

# INVENERGY WIND CANADA DEVELOPMENT ULC



## PARC ÉOLIEN RONCEVAUX

*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 3211-12-213  
29 juillet 2014*

**PESCA**  
ENVIRONNEMENT



**INVENERGY**

**Parc éolien Roncevaux**

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

PESCA Environnement  
29 juillet 2014



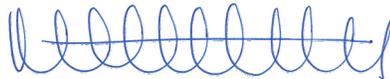
□ **ÉQUIPE DE RÉALISATION**

**Invenergy Wind Canada Development ULC**

Frits de Kiewit, Directeur développements d'affaires

Jean-François Beaulieu, Directeur développements d'affaires

**PESCA Environnement**



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



Chargé de projet Maxime Bélanger, biologiste, M. Sc.

Recherche et rédaction Maxime Bélanger, biologiste, M. Sc.

Marie-Flore Castonguay, baccalauréat en urbanisme  
 Charles-Olivier Bienvenue, géographe  
 Élane Bougie, architecte du paysage  
 Renauld Quilbé, hydrologue, Ph. D.  
 Suzie Gough, rédactrice, B.A.  
 Josée-Anne Beauchesne, biologiste  
 Maryse Tremblay, communications  
 Jean-Sébastien Bourque, ingénieur, M. Sc.  
 Nicolas Bradette, biologiste  
 René Richard, biologiste  
 Maurice Beauséjour, ingénieur, Yves R. Hamel et associés  
 Régis D'Astous, technologue sénior, expert en radiocommunication

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

Révision linguistique Anita Raymond, réviseure, M.A.  
 Susan Lebel, réviseure

Photographies : PESCA Environnement

Citation recommandée : Invenergy (2014). *Étude d'impact sur l'environnement - Parc éolien Roncevaux*. Étude réalisée par PESCA Environnement et déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

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	Présentation de l'initiateur et de son consultant .....	1-1
1.2	Contexte de développement de l'énergie éolienne.....	1-3
1.3	Description sommaire du projet .....	1-5
1.4	Raison d'être du projet .....	1-7
1.5	Communication et consultation .....	1-7
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	Description de la zone d'étude .....	2-1
2.1.1	Délimitation .....	2-1
2.1.2	Géologie et relief.....	2-1
2.1.3	Conditions météorologiques .....	2-2
2.2	Milieu physique.....	2-2
2.2.1	Air.....	2-2
2.2.2	Sols .....	2-2
2.2.2.1	Nature des sols et des dépôts de surface.....	2-2
2.2.2.2	Zones potentiellement contaminées .....	2-4
2.2.3	Hydrographie .....	2-4
2.2.4	Eaux de surface et drainage.....	2-4
2.2.4.1	Eaux souterraines.....	2-4
2.2.5	Milieus humides .....	2-5
2.3	Milieu biologique.....	2-5
2.3.1	Végétation.....	2-5
2.3.1.1	Peuplements forestiers .....	2-5
2.3.1.2	Peuplements forestiers particuliers.....	2-7
2.3.1.3	Espèces floristiques à statut particulier.....	2-8
2.3.2	Faune.....	2-11
2.3.2.1	Oiseaux.....	2-11
2.3.2.2	Chauves-souris.....	2-17
2.3.2.3	Mammifères terrestres .....	2-20
2.3.2.4	Poissons .....	2-23
2.3.2.5	Amphibiens et reptiles.....	2-25
2.3.2.6	Habitats fauniques reconnus .....	2-26
2.3.2.7	Espèces fauniques à statut particulier .....	2-26
2.4	Milieu humain .....	2-32
2.4.1	Contexte socioéconomique .....	2-32
2.4.1.1	Population et tendances démographiques.....	2-32

2.4.1.2	Activités économiques .....	2-33
2.4.1.3	Services communautaires et institutionnels .....	2-38
2.4.2	Communauté micmaque de Listuguj .....	2-40
2.4.3	Utilisation du territoire .....	2-41
2.4.3.1	Cadre administratif et gestion territoriale .....	2-41
2.4.3.2	Gestion par la MRC .....	2-42
2.4.3.3	Gestion par le Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles .....	2-42
2.4.3.4	Activités forestières .....	2-42
2.4.3.5	Activités de l'industrie éolienne .....	2-44
2.4.3.6	Activités liées à un bail .....	2-44
2.4.3.7	Exploitation acéricole .....	2-45
2.4.3.8	Chasse, pêche et piégeage .....	2-45
2.4.3.9	Sentiers de motoneige et de VTT .....	2-47
2.4.3.10	Descente en rivière .....	2-48
2.4.3.11	Activités d'exploitation des ressources minérales .....	2-48
2.4.3.12	Activités de protection des forêts contre le feu .....	2-48
2.4.4	Infrastructures d'utilité publique .....	2-48
2.4.4.1	Réseau routier .....	2-48
2.4.4.2	Ligne de transport d'énergie .....	2-49
2.4.4.3	Sites de gestion des matières résiduelles .....	2-49
2.4.5	Systèmes de télécommunication .....	2-49
2.4.5.1	Système de télédiffusion .....	2-49
2.4.5.2	Système point à point .....	2-50
2.4.5.3	Station radar météorologique .....	2-50
2.4.5.4	Autre système .....	2-50
2.4.6	Climat sonore .....	2-50
2.4.6.1	Méthodologie .....	2-50
2.4.6.2	Résultats .....	2-51
2.4.7	Patrimoines archéologique et culturel .....	2-54
2.4.7.1	Patrimoine archéologique .....	2-54
2.4.7.2	Sites archéologiques connus .....	2-54
2.4.7.3	Zones de potentiel archéologique .....	2-54
2.4.7.4	Patrimoine culturel .....	2-54
2.4.8	Paysages .....	2-55
2.4.8.1	Zone d'étude paysagère .....	2-55
2.4.8.2	Unité de paysage montagneux .....	2-56
2.4.8.3	Unité de paysage de collines .....	2-57
2.4.8.4	Unités de paysage de vallée .....	2-57
2.4.8.5	Unité de paysage lacustre .....	2-59
2.4.8.6	Unités de paysage agroforestier .....	2-59
2.4.8.7	Points de vue d'intérêt .....	2-60
2.5	Réglementations fédérale, provinciale et municipale relatives au projet .....	2-61
3	DESCRIPTION DU PROJET .....	3-1
3.1	Description sommaire du projet .....	3-1
3.2	Variantes .....	3-2
3.3	Sélection du site .....	3-2

3.4	Paramètres de configuration .....	3-2
3.5	Activités préparatoires à la construction .....	3-4
3.6	Phase construction.....	3-4
3.6.1	Déboisement et activités connexes .....	3-4
3.6.2	Construction et amélioration des chemins et des aires de travail .....	3-5
3.6.2.1	Chemins.....	3-5
3.6.2.2	Traverses de cours d'eau .....	3-6
3.6.2.3	Aires de travail .....	3-7
3.6.3	Transport et circulation .....	3-7
3.6.4	Installation des équipements .....	3-8
3.6.4.1	Fondations des éoliennes .....	3-8
3.6.4.2	Éoliennes .....	3-9
3.6.4.3	Réseau électrique à 34,5 kV.....	3-11
3.6.5	Restauration des aires de travail .....	3-12
3.7	Phase exploitation .....	3-12
3.7.1	Présence et fonctionnement des équipements .....	3-12
3.7.2	Entretien des équipements et des chemins.....	3-13
3.8	Phase démantèlement .....	3-13
3.8.1	Transport et circulation .....	3-13
3.8.2	Déboisement et activités connexes .....	3-13
3.8.3	Démantèlement des équipements.....	3-14
3.8.4	Restauration des aires de travail .....	3-14
3.9	Échéancier .....	3-14
3.10	Main-d'œuvre .....	3-15
3.11	Coût de réalisation du projet .....	3-15
4	PROCESSUS DE CONSULTATION PUBLIQUE .....	4-1
4.1	Programme de communication .....	4-1
4.1.1	Rencontres et discussions avec les représentants municipaux .....	4-2
4.1.2	Présentation au comité de liaison du projet de parc éolien Le Plateau.....	4-3
4.2	Préoccupations et intérêts du milieu .....	4-4
4.3	Évolution du projet en regard des intérêts du milieu.....	4-4
5	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	5-1
5.1	Méthode générale .....	5-1
5.1.1	Étape i : Évaluation des interrelations potentielles .....	5-3
5.1.1.1	Composantes du milieu et activités prévues.....	5-3
5.1.1.2	Interrelations significatives et non significatives.....	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 ET DE COMPENSATION.....	6-1
6.1	Évaluation des interrelations potentielles.....	6-1
6.1.1	Activités prévues et composantes du milieu.....	6-1
6.1.2	Interrelations potentielles.....	6-3
6.1.2.1	Interrelations significatives.....	6-3
6.1.2.2	Interrelations non significatives.....	6-3
6.1.2.3	Aucune interrelation .....	6-3
6.2	Évaluation de l'importance de l'impact.....	6-10
6.2.1	Valeur des composantes du milieu.....	6-10
6.2.2	Mesures d'atténuation courantes.....	6-11
6.2.2.1	Milieu physique .....	6-12
6.2.2.2	Milieu biologique .....	6-12
6.2.2.3	Milieu humain.....	6-13
6.3	Impact sur le milieu physique .....	6-14
6.3.1	Air.....	6-14
6.3.1.1	Phase construction .....	6-14
6.3.1.2	Phase démantèlement.....	6-14
6.3.2	Sols .....	6-15
6.3.2.1	Phase construction .....	6-15
6.3.2.2	Phase démantèlement.....	6-16
6.3.3	Eaux de surface et drainage.....	6-16
6.3.3.1	Phase construction .....	6-16
6.4	Impact sur le milieu biologique .....	6-18
6.4.1	Peuplements forestiers .....	6-18
6.4.1.1	Phase construction .....	6-18
6.4.1.2	Phase démantèlement.....	6-20
6.4.2	Espèces floristiques à statut particulier .....	6-20
6.4.3	Oiseaux.....	6-21
6.4.3.1	Phase construction .....	6-21

	6.4.3.2	Phase exploitation .....	6-23
	6.4.3.3	Phase démantèlement .....	6-26
6.4.4		Chauves-souris .....	6-27
	6.4.4.1	Phase construction .....	6-27
	6.4.4.2	Phase exploitation .....	6-28
	6.4.4.3	Phase démantèlement .....	6-30
6.4.5		Mammifères terrestres .....	6-30
	6.4.5.1	Phase construction .....	6-30
	6.4.5.2	Phase exploitation .....	6-32
	6.4.5.3	Phase démantèlement .....	6-33
6.4.6		Poissons .....	6-34
	6.4.6.1	Phase construction .....	6-34
6.4.7		Amphibiens et reptiles .....	6-35
	6.4.7.1	Phase construction .....	6-35
	6.4.7.2	Phase démantèlement .....	6-36
6.4.8		Espèces fauniques à statut particulier .....	6-37
	6.4.8.1	Phase exploitation .....	6-37
6.5		Impact sur le milieu humain .....	6-38
6.5.1		Contexte socioéconomique .....	6-38
	6.5.1.1	Phase construction .....	6-38
	6.5.1.2	Phase exploitation .....	6-39
	6.5.1.3	Phase démantèlement .....	6-40
6.5.2		Utilisation du territoire .....	6-41
	6.5.2.1	Phase construction .....	6-41
	6.5.2.2	Phase démantèlement .....	6-43
6.5.3		Infrastructures d'utilité publique .....	6-43
	6.5.3.1	Phase construction .....	6-43
	6.5.3.2	Phase démantèlement .....	6-44
6.5.4		Climat sonore .....	6-45
	6.5.4.1	Phase construction .....	6-45
	6.5.4.2	Phase exploitation .....	6-45
	6.5.4.3	Phase démantèlement .....	6-48
6.5.5		Paysages .....	6-48
	6.5.5.1	Évaluation de la résistance des unités de paysage .....	6-49
	6.5.5.2	Évaluation des degrés de perception .....	6-52
	6.5.5.3	Évaluation des impacts visuels par unité de paysage .....	6-56
	6.5.5.4	Mesures d'atténuation sur le paysage .....	6-58
	6.5.5.5	Appréciation globale de l'impact visuel du parc éolien Roncevaux .....	6-58
6.6		Mesures d'atténuation et de compensation particulières .....	6-59
6.7		Importance des impacts résiduels .....	6-59
	6.7.1	Milieu physique .....	6-60
	6.7.2	Milieu biologique .....	6-60
	6.7.3	Milieu humain .....	6-60
6.8		Impacts cumulatifs .....	6-63

6.8.1	Milieu physique .....	6-64
6.8.2	Milieu biologique .....	6-64
6.8.3	Milieu humain .....	6-65
6.8.3.1	Contexte socioéconomique.....	6-65
6.8.3.2	Climat sonore.....	6-66
6.8.3.3	Paysages .....	6-66
7	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE .....	7-1
7.1	Programme de surveillance environnementale.....	7-1
7.1.1	Phase construction .....	7-2
7.1.2	Phase exploitation.....	7-2
7.1.3	Phase démantèlement.....	7-3
7.2	Plan des mesures d'urgence en cas d'accident et de défaillance .....	7-3
7.2.1	Mesures préventives et procédures d'urgence selon le type d'accident ou de défaillance .....	7-4
7.2.2	Responsabilités.....	7-8
7.2.3	Système de communication en cas d'urgence .....	7-8
7.2.3.1	Communication interne .....	7-8
7.2.3.2	Communication externe .....	7-8
7.2.3.3	Communication avec les médias .....	7-9
7.2.4	Formation .....	7-9
7.2.5	Évaluation après accident.....	7-10
8	SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	8-1
9	EFFET DE L'ENVIRONNEMENT .....	9-1
9.1.1	Vents extrêmes .....	9-1
9.1.2	Températures extrêmes.....	9-1
9.1.3	Verglas.....	9-1
9.1.4	Foudre.....	9-1
9.1.5	Incendie de forêt .....	9-2
9.1.6	Activités sismiques.....	9-2
10	SYNTHÈSE DU PROJET .....	10-1
11	BIBLIOGRAPHIE.....	11-1

□ **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1.1	Émissions de gaz à effet de serre par unité d'électricité.....	1-4
Tableau 2.1	Conditions météorologiques enregistrées entre 1981 et 2010 à la station de Saint-Alexis-de-Matapédia .....	2-2
Tableau 2.2	Dépôts de surface dans la zone d'étude.....	2-3
Tableau 2.3	Superficie 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 à statut particulier dont la présence est confirmée ou possible dans la zone d'étude.....	2-8
Tableau 2.6	Résultats sommaires des inventaires d'oiseaux réalisés entre 2004 et 2009 et en 2014 dans la zone d'étude .....	2-13
Tableau 2.7	Nombre d'oiseaux observés par famille lors des inventaires réalisés entre 2004 et 2009 et en 2014 dans la zone d'étude .....	2-15
Tableau 2.8	Espèces d'oiseaux à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	2-17
Tableau 2.9	Espèces de chauves-souris présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	2-18
Tableau 2.10	Espèces de chauves-souris détectées lors de l'inventaire réalisé en 2010 dans la zone d'étude .....	2-19
Tableau 2.11	Mammifères terrestres potentiellement présents dans la zone d'étude, à l'exception des micromammifères.....	2-21
Tableau 2.12	Micromammifères potentiellement présents dans la zone d'étude.....	2-23
Tableau 2.13	Espèces de poissons potentiellement présentes dans la zone d'étude .....	2-24
Tableau 2.14	Amphibiens et reptiles potentiellement présents dans la zone d'étude .....	2-25
Tableau 2.15	Espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	2-27
Tableau 2.16	Principaux indicateurs du revenu et du marché du travail dans le secteur Matapédia–Les Plateaux, la MRC d'Avignon et la province de Québec - 2011.....	2-34
Tableau 2.17	Superficie des zones agricoles et revenus générés - Secteur Matapédia–Les Plateaux et MRC d'Avignon, 2006 .....	2-35
Tableau 2.18	Principaux sites et attraits récréotouristiques de la MRC d'Avignon .....	2-36
Tableau 2.19	Postes budgétaires des municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux en 2012 .....	2-39
Tableau 2.20	Principaux organismes socioéconomiques – MRC d'Avignon.....	2-40
Tableau 2.21	Répartition du volume de bois par titulaire de garantie d'approvisionnement pour la région Bas-Saint-Laurent .....	2-43
Tableau 2.22	Baux de location dans la zone d'étude .....	2-44
Tableau 2.23	Circulation routière, MRC d'Avignon – Débits journaliers moyens annuel en 2012.....	2-49
Tableau 2.24	Climat sonore initial dans la zone d'étude du parc éolien Roncevaux entre le 21 et le 23 mai et entre le 25 et le 27 juin 2014 .....	2-53

Tableau 2.25	Points de vue d'intérêt.....	2-61
Tableau 2.26	Lois, règlements, permis et autorisations à considérer lors du développement du parc éolien .....	2-62
Tableau 2.27	Politiques, guides, directives et plans à considérer lors de l'implantation du parc éolien.....	2-64
Tableau 3.1	Description technique du projet.....	3-1
Tableau 3.2	Paramètres environnementaux de configuration du parc éolien .....	3-3
Tableau 3.3	Déboisement requis pour la construction du parc éolien Roncevaux.....	3-4
Tableau 3.4	Nombre estimé de traverses de cours d'eau sur les chemins du parc éolien Roncevaux .....	3-6
Tableau 3.5	Transport des 61 éoliennes et circulation des bétonnières.....	3-7
Tableau 3.6	Fiche technique d'une éolienne type pour ce projet .....	3-9
Tableau 3.7	Calendrier de réalisation en phase construction.....	3-14
Tableau 5.1	Évaluation de l'ampleur de l'impact.....	5-4
Tableau 5.2	Évaluation de l'importance de l'impact.....	5-6
Tableau 5.3	Matrice de l'importance de l'impact appréhendé 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	Résumé des activités de réalisation du parc éolien de Roncevaux.....	6-1
Tableau 6.2	Résumé des composantes du milieu .....	6-2
Tableau 6.3	Matrice des interrelations entre les activités prévues et les composantes du milieu .....	6-4
Tableau 6.4	Évaluation des interrelations non significatives entre les activités prévues et les composantes du milieu.....	6-5
Tableau 6.5	Valeur des composantes du milieu .....	6-10
Tableau 6.6	Superficies de déboisement par type et classe d'âge de peuplement.....	6-19
Tableau 6.7	Taux estimé de mortalité des oiseaux dans le parc Le Plateau et dans différents parcs éoliens du nord-est de l'Amérique du Nord.....	6-24
Tableau 6.8	Taux estimé de mortalité de chauves-souris dans le parc éolien Le Plateau et dans différents parcs éoliens du nord-est de l'Amérique du Nord .....	6-29
Tableau 6.9	Niveau sonore par zone – Note d'instructions 98-01 sur le bruit .....	6-46
Tableau 6.10	Résistance des unités de paysage .....	6-49
Tableau 6.11	Synthèse des degrés de perception des unités de paysage du parc éolien Roncevaux .....	6-53
Tableau 6.12	Synthèse des impacts visuels par unité de paysage .....	6-56
Tableau 6.13	Impact résiduel.....	6-62
Tableau 6.14	Parcs éoliens installés, en construction et à l'étude dans un rayon de 50 km du parc éolien Roncevaux.....	6-63

Tableau 6.15	Superficies cumulatives requises par UAF lors de la construction des 4 parcs éoliens d'Invenergy sur le TNO Ruisseau-Ferguson .....	6-64
Tableau 7.1	Mesures de prévention et procédures d'urgence selon le type d'accident ou de défaillance .....	7-5
Tableau 10.1	Synthèse des impacts liés aux trois phases de réalisation du parc éolien .....	10-3

**□ 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 Roncevaux .....	1-6
Figure 2.1	Évolution de la population, MRC d'Avignon – 1996-2013.....	2-32
Figure 2.2	Évolution de la population, secteur Matapédia–Les Plateaux - 1996-2013.....	2-33
Figure 2.3	Structure de l'emploi dans le secteur Matapédia–Les Plateaux, la MRC d'Avignon et la province de Québec en 2011 .....	2-33
Figure 2.4	Densité de récolte moyenne d'orignal, de cerf de Virginie et d'ours noir par 10 km <sup>2</sup> dans la zone d'étude de 2010 à 2013.....	2-46
Figure 2.5	Paysage montagneux, vue vers le nord à partir du sentier régional de motoneige.....	2-57
Figure 2.6	Paysage de collines vu du chemin d'accès principal au parc éolien Roncevaux .....	2-57
Figure 2.7	Paysage de vallée de la rivière Patapédia, belvédère naturel .....	2-59
Figure 2.8	Paysage agroforestier à partir du rang de l'Église dans la localité de L'Ascension-de-Patapédia .....	2-60
Figure 2.9	Paysage agroforestier à partir du 7e Rang dans la localité d'Albertville.....	2-60
Figure 3.1	Construction de chemin en milieu forestier.....	3-5
Figure 3.2	Transport des composantes d'éoliennes .....	3-8
Figure 3.3	Fondation d'éolienne en construction .....	3-9
Figure 3.4	Assemblage d'une éolienne .....	3-10
Figure 3.5	Disposition typique des balises lumineuses pour un parc éolien.....	3-11
Figure 3.6	Installation de lignes électriques souterraines .....	3-12
Figure 4.1	Séance d'information le 4 juin 2014 à L'Ascension-de-Patapédia.....	4-2
Figure 5.1	Méthode d'évaluation des impacts .....	5-2
Figure 6.1	Passage à gué dans la rivière Meadow – 17 juin 2014 .....	6-17

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

CARTES

- 1 Relief et hydrographie
- 2 Milieux physiques sensibles
- 3 Végétation
- 4 Territoires fauniques et floristiques particuliers
- 5 Activités humaines
- 6 Unités de paysage
- 7 Paramètres de configuration
- 8 Analyse de visibilité
- 9 Modélisation du climat sonore
- 10 Analyse de visibilité – Impact cumulatif
- 11 Modélisation du climat sonore – Impact cumulatif

SIMULATIONS VISUELLES

- 1 Massif montagneux – TNO Ruisseau-Ferguson – Chemin d'accès principal et sentier de motoneige
- 2 Collines – TNO Ruisseau-Ferguson – Bail de villégiature
- 3 Collines – TNO Ruisseau-Ferguson – Bail de villégiature
- 4 Collines – TNO Rivière-Patapédia-Est – Bail de villégiature
- 5 Vallée – Route 132 – Causapscal
- 6 Agroforestier – L'Ascension-de-Patapédia – Rang de l'Église Nord
- 7 Agroforestier – Saint-Zénon-du-Lac-Humqui – Route des Étangs
- 8 Agroforestier – Albertville – Parvis de l'église
- 9 Agroforestier – Albertville – 7<sup>e</sup> Rang Sud

# 1 Mise en contexte

La présente étude d'impact sur l'environnement décrit le projet de parc éolien Roncevaux et ses impacts potentiels sur l'environnement, tel que l'exige l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q. c. Q-2) et la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (L.R.Q., c. Q-2, r. 23). L'étude est réalisée conformément à la *Directive pour le projet éolien Roncevaux - Dossier 3211-12-213* délivrée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC, 2014).

## 1.1 Présentation de l'initiateur et de son consultant

Invenergy Wind Canada Development ULC

L'initiateur du projet de parc éolien Roncevaux est Invenergy Wind Canada Development ULC, une filiale d'Invenergy Wind Canada.

*Coordonnées d'Invenergy Wind Canada Development ULC :*

308, rue Valmont, Repentigny (Québec) J5Y 3H6

Téléphone : 450 585-4539

Courriel : fdekiewit@invenergyllc.com

Responsable de l'étude d'impact : M. Frits de Kiewit, directeur développements d'affaires.

### ***Invenergy Wind Canada***

Invenergy Wind Canada (Invenergy) et ses filiales développent, possèdent et exploitent des installations de production d'énergie renouvelable et autres énergies propres en Amérique du Nord et en Europe. Invenergy se consacre aux alternatives propres et à l'innovation dans le domaine de la production d'énergie. Le siège social d'Invenergy est situé à Chicago et la société maintient des bureaux régionaux de développement aux États-Unis, au Canada et en Europe.

Invenergy et ses filiales possèdent actuellement plus de 8 000 MW d'installations éoliennes, solaires et thermiques en projets sous contrat, en construction ou en exploitation.

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

**Le partenaire du projet**

L'initiateur se joindra à la coentreprise Alliance Éolienne de l'Est (ci-après l'« Alliance ») afin de développer un projet éolien en partenariat. L'Alliance est composée de la Société Énergie Éolienne Bas-Saint-Laurent, s.e.n.c., composée des 8 MRC du Bas-Saint-Laurent et de la Première Nation Malécite de Viger et de la Régie intermunicipale de l'Énergie Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, composée des 6 MRC de la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. La Régie vise à négocier, à établir, à aménager et à exploiter des entreprises productrices d'électricité, sur le territoire de la région administrative Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (2011).

Tel qu'il est requis dans l'appel d'offres A/O 2013-01 d'Hydro-Québec, l'Alliance ou la Régie détiendra 50 % du contrôle du projet.

**Consultant**

PESCA Environnement a été mandatée afin de produire l'étude d'impact sur l'environnement relative au projet de parc éolien Roncevaux.

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, nos professionnels 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.

**Personne-ressource :**

M<sup>me</sup> Marjolaine Castonguay, biologiste, M. Sc., directrice de projets

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

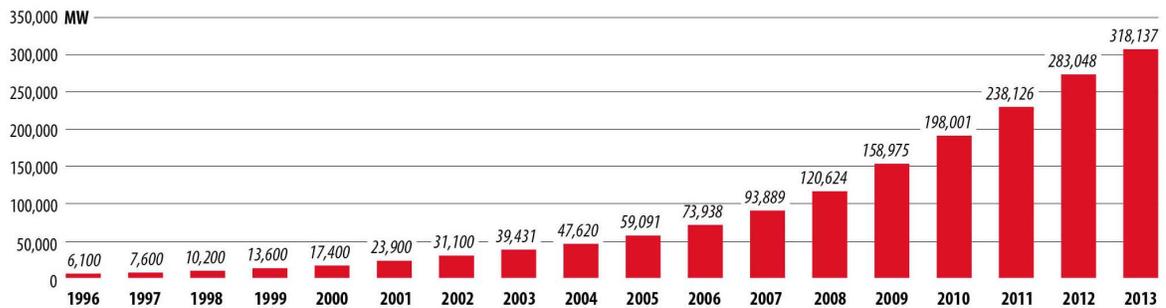
Téléphone : 418 364-3139

[mcastonguay@pescaenvironnement.com](mailto:mcastonguay@pescaenvironnement.com)

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

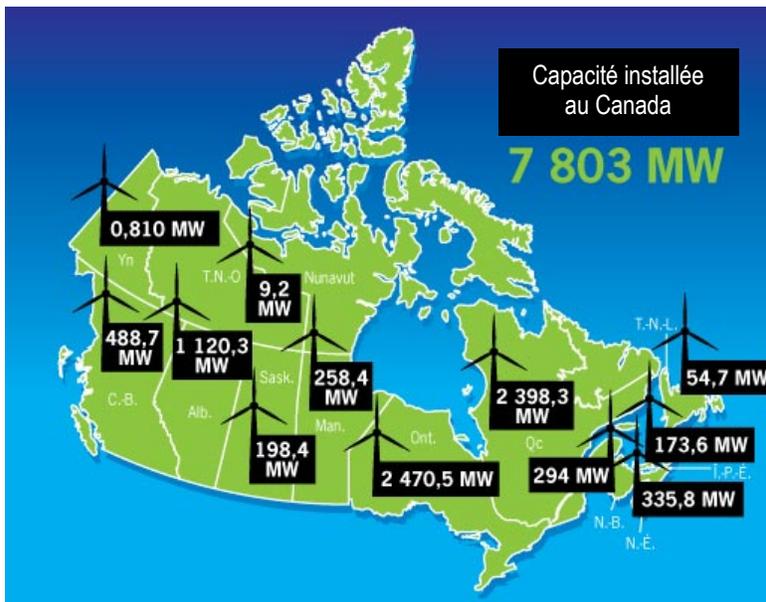
## 1.2 Contexte de développement de l'énergie éolienne

L'industrie éolienne est en croissance dans plusieurs pays à travers le monde depuis le milieu des années 1990. Les installations éoliennes dans le monde représentaient une capacité de production d'énergie 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 (GWEC, [s.d.]). La capacité 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 favorisent les 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). La diminution du coût de production et de l'espace occupé par les équipements de plus en plus performants positionne favorablement l'industrie éolienne dans ce contexte (CanWEA, [s.d.]). La stratégie énergétique 2006-2015 du Québec mise 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 était installée.

L'utilisation de l'énergie éolienne représente une production d'énergie efficace et compétitive qui permet 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 1.1). De plus, la production d'énergie éolienne constitue une source d'énergie qui utilise peu la ressource en eau.

**Tableau 1.1 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-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.

Le premier appel d'offres d'achat par Hydro-Québec (A/O 2003-02) 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, 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 (A/O 2009-02) pour l'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 :

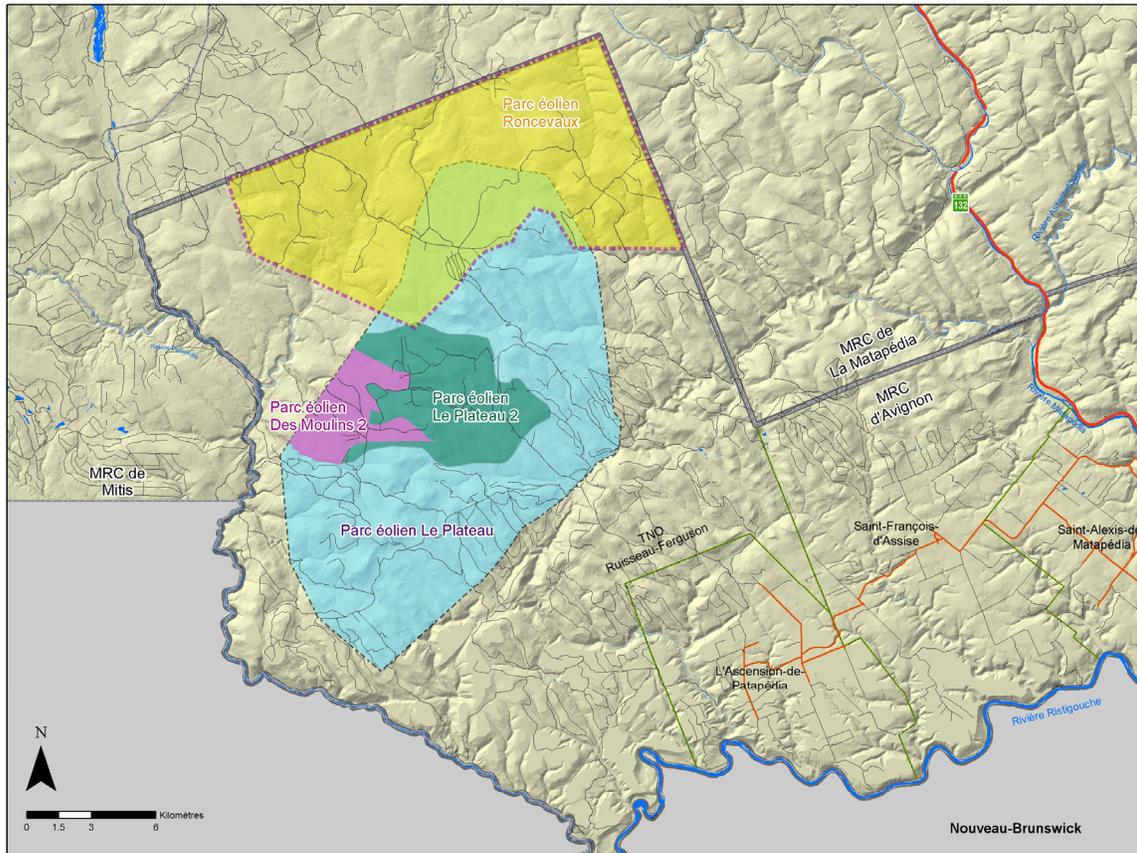
- 100 MW au plus tard le 1<sup>er</sup> décembre 2016;
- 350 MW au plus tard le 1<sup>er</sup> décembre 2017.

Au Québec, les parcs éoliens en activité totalisent 2 398,3 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 ont exporté des produits évalués à plus de 267,5 M\$ en 2012 (Zins Beuchesne et associés, 2013).

### **1.3 Description sommaire du projet**

La zone d'étude du projet de parc éolien Roncevaux est située sur le territoire non organisé (TNO) Ruisseau-Ferguson dans la MRC d'Avignon (figure 1.3).

Le projet de parc éolien Roncevaux couvre 14 869 ha et est entièrement localisé en territoire forestier, de tenure publique et sans subdivision de lots. Les droits fonciers requis pour l'implantation du parc ont été demandés par l'initiateur au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) le 6 mai 2014. Ce projet viendrait s'ajouter au parc éolien installé Le Plateau et aux deux autres projets en construction dans le secteur des Plateaux (Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2) dans la MRC d'Avignon.



**Figure 1.3 Localisation du projet de parc éolien Roncevaux**

Le projet prévoit l'installation d'une puissance nominale maximale de 150 MW, fournie par un maximum de 61 éoliennes d'une capacité variant entre 1,8 et 3,2 MW chacune. Le parc éolien sera raccordé à une ligne existante de 315 kV du réseau d'Hydro-Québec par un nouveau poste de raccordement élévateur de tension 34,5 kV-315 kV, installé quelques mètres à l'ouest du poste existant, tous deux au nord de la zone d'étude.

Le projet de parc éolien Roncevaux est évalué à environ 350 millions de dollars canadiens (en dollars de 2014). La phase construction, qui devrait s'étendre sur 18 mois, créera jusqu'à 400 emplois. Pendant les 20-25 ans de la phase exploitation, 5 à 10 emplois permanents seront créés. Le parc éolien sera ensuite démantelé et le site, remis en état; ce qui constitue la phase démantèlement. La livraison d'énergie à HQ-D doit débuter en décembre 2016.

Le projet de parc éolien répondra à tous les critères d'un éventuel contrat avec HQ-D en ce qui concerne le prix d'achat de l'électricité, le choix du fabricant et la faisabilité du projet sur les plans technique, environnemental et social. Sa configuration, telle qu'elle est présentée dans l'étude d'impact sur l'environnement, constitue une version optimisée du projet.

## 1.4 Raison d'être du projet

Le parc éolien Roncevaux est proposé dans le contexte du quatrième appel d'offres d'Hydro-Québec visant l'achat de 450 MW d'énergie éolienne. Ce projet prévoit l'installation de 61 éoliennes, de 1,8 à 3,2 MW chacune, qui fourniront au maximum 150 MW. La qualité du gisement éolien du territoire visé par le développement du projet de parc éolien Roncevaux, l'utilisation des infrastructures existantes (chemins, réseau collecteur), l'emplacement du poste de raccordement et les relations de l'initiateur avec la communauté depuis 10 ans permettent d'envisager la réussite de ce projet tant sur le plan économique, par ses retombées pour la communauté, que sur le plan technique, et ce, tout en respectant les composantes environnementales du milieu.

Ce projet assurera la consolidation des emplois existants dans le secteur des Plateaux et ceux de l'industrie éolienne dans la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et dans la MRC de La Matanie, où doit être investi 35 % du coût des éoliennes en contenu régional.

## 1.5 Communication et consultation

Lors du développement du projet de parc éolien Le Plateau, Invenergy a mis en place un comité de liaison qui est toujours actif. Les activités de construction de Le Plateau 2 et de Des Moulins Phase 2 ainsi que le développement du projet de parc éolien Roncevaux sont discutées avec les membres. Ainsi, ce comité de liaison informe la communauté et répond à ses questions relatives au projet de parc éolien Roncevaux.

Invenergy a présenté le projet Roncevaux lors de rencontres tenues au cours des derniers mois avec la population, les utilisateurs du milieu et les représentants des autorités municipales et régionales. Le projet sera présenté aux représentants de la communauté micmacque de Listuguj au cours des prochains mois.

## 1.6 Solutions de rechange au projet

Il n'existe aucune solution de rechange à ce projet.

## 1.7 Aménagements et projets connexes

Aucun projet connexe n'est prévu en marge du projet de parc éolien Roncevaux.



## 2 Description du milieu

Le présent chapitre décrit le contexte régional et les caractéristiques physiques, biologiques et humaines du milieu où est prévu le parc éolien Roncevaux. La description du milieu est basée sur les informations et les données tirées de la littérature ou obtenues des ministères et des intervenants.

Certaines des données proviennent des études et des inventaires réalisés par l'initiateur en 2014 (inventaires d'oiseaux, de chauves-souris, caractérisation du climat sonore et étude du paysage). Les connaissances concernant les systèmes de télécommunication, les patrimoines archéologique et culturel ont été mises à jour.

De plus, la description du milieu est basée sur les informations présentées dans l'étude d'impact du parc éolien Le Plateau par Centre d'Énergie Éolienne Le Plateau SRI et dans l'étude d'impact du parc éolien Le Plateau 2 fournie par Énergie éolienne communautaire Le Plateau S.E.C.

Le volume 2 *Documents cartographiques* contient les cartes de description du milieu.

### 2.1 Description de la zone d'étude

#### 2.1.1 Délimitation

La zone d'étude, d'une superficie totale de 677,5 km<sup>2</sup>, correspond au territoire du TNO Ruisseau-Ferguson à l'extrémité ouest de la MRC d'Avignon dans la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (figure 1.3). Les systèmes de télécommunication et les paysages sont étudiés sur des zones d'étude spécifiques à ces composantes.

#### 2.1.2 Géologie et relief

Le projet se situe dans la région géologique des Appalaches composée de roches sédimentaires déformées. La zone d'étude présente majoritairement des formations rocheuses de shale, de grès, de calcaire et d'ardoise dans les groupes de Saint-Francis et de Fortin; Formation de Témiscouata, datant du silurien et du dévonien. Localement, la partie sud-est de la zone d'étude présente plutôt des formations de calcaire, de mudrock, de grès et de conglomérat dans les groupes de Matapédia et d'Honorat; Formation de Cabano (MRN, 2002).

Le relief de cette zone est formé de collines arrondies à versants de pente faible à modérée, d'une altitude variant entre 50 et 650 m (volume 2, carte 1). Le sommet le plus élevé de la MRC d'Avignon est situé dans le TNO Ruisseau-Ferguson (MRC d'Avignon, 2007).

### 2.1.3 Conditions météorologiques

Les informations fournies par la station météorologique d'Environnement Canada située à Saint-Alexis-de-Matapédia, à environ 5 km à l'est de la zone d'étude, sont représentatives des conditions dans la zone d'étude (tableau 2.1). La station se trouve à 274 m d'altitude au-dessus du niveau de la mer.

**Tableau 2.1 Conditions météorologiques enregistrées entre 1981 et 2010 à la station de Saint-Alexis-de-Matapédia**

Condition	Donnée
Température moyenne annuelle (°C)	2,4
Température moyenne juillet (°C)	17,1
Température moyenne janvier (°C)	-14,0
Précipitations moyennes annuelles (mm)	1 128,9
Chutes de neige annuelles (cm)	341,5
Chutes de pluie annuelles (mm)	794,2

Sources : (Environnement Canada, 2010; MDDELCC, [s.d.])

## 2.2 Milieu physique

### 2.2.1 Air

Peu de sources d'émission de contaminants atmosphériques sont présentes dans la zone d'étude en raison de l'absence d'activités industrielles nécessitant l'utilisation de combustibles fossiles et l'utilisation de solvants. La combustion pour le transport lors des activités forestières constitue la principale source de pollution atmosphérique dans la zone d'étude (MDDELCC, 2002a).

### 2.2.2 Sols

#### 2.2.2.1 Nature des sols et des dépôts de surface

Les dépôts de surface constituent l'assise sur laquelle sont établies les composantes des écosystèmes. Ils conditionnent la distribution et la croissance de la végétation de même que la nature des activités humaines. Les dépôts de surface ont été créés lors des dernières glaciations sous l'action de l'érosion des glaciers ou par la sédimentation générée par le vent, l'eau et la gravité.

Les dépôts de surface dans la zone d'étude sont principalement composés de dépôts de pente et d'altération (90,6 %) ainsi que de dépôts glaciaires (6,3 %; tableau 2.2). Les dépôts de pente et d'altération sont constitués de sédiments généralement anguleux, provenant de la décomposition de l'assise rocheuse et du ruissellement des eaux de surface (Gouvernement du Québec, 2014b). Les dépôts glaciaires ont été mis en place lors de la dernière glaciation à la base d'un glacier, pendant sa progression, ou à travers la glace stagnante, lors de sa régression.

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

Type de dépôt de surface	Superficie (ha)	%
Glaciaire	4 314,4	6,3
Fluvio-glaciaire	677,3	1,0
Fluviatile	184,1	0,3
Organique	755,0	1,1
Pente et altération	61 384,7	90,6
Substrat rocheux	117,3	0,2
Sans objet (eau, île, zone inondée)	317,0	0,5
<b>Total</b>	<b>67 749,8</b>	<b>100,0</b>

Source : (Gouvernement du Québec, 2014b)

Les dépôts minces ont une épaisseur inférieure à 25 cm, ou inférieure à 50 cm s'il y a présence d'affleurements rocheux. Les dépôts minces couvrent 0,2 % de la zone d'étude (volume 2, carte 2).

La zone d'étude comprend 755,0 ha de sols sur mauvais et très mauvais drainage, selon les critères des données écoforestières (tableau 2.2). Ces sols sont présents le long des cours d'eau (volume 2, carte 2). Ces mauvais drainages sont associés principalement à des dépôts organiques. Ce type de dépôt provient de l'entourbement d'un lac, d'une dépression humide ou d'une surface plane mal drainée et se forme lorsque le taux d'accumulation de la matière organique excède son taux de décomposition (MRN, 2013a). 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 (MRN, 2013a). 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, 1994).

Les sites sur pentes fortes (30 % à 40 %) et abruptes (plus de 40 %) couvrent respectivement 4 182,0 ha et 5 981,0 ha (Gouvernement du Québec, 2014b). Ces pentes sont principalement situées au contrefort des plateaux entourant les rivières du Moulin et Patapédia ainsi que les ruisseaux Ferguson, Roland et du Sauvage (volume 2, carte 2).

Selon le *Schéma d'aménagement et de développement* révisé de la MRC d'Avignon (2007), aucune zone d'érosion ne se trouve sur le territoire correspondant à la zone d'étude. Cependant, le relief du TNO Ruisseau-Ferguson est caractérisé par la présence de vallées avec des secteurs de pentes plus ou

moins importantes pouvant présenter des risques d'érosion. Le *Schéma d'aménagement et de développement* révisé de la MRC d'Avignon identifie des zones de contraintes d'inondation, mais aucune zone d'inondation ne se trouve sur le territoire correspondant à la zone d'étude (MRC d'Avignon, 2007).

### 2.2.2.2 Zones potentiellement contaminées

Le *Répertoire des terrains contaminés* et le *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels* n'identifient aucun site sur le territoire correspondant à la zone d'étude (MDDELCC, 2002b; MDDELCC, 2002c).

## 2.2.3 Hydrographie

### 2.2.4 Eaux de surface et drainage

La zone d'étude couvre en partie les bassins versants des rivières Patapédia, Matapédia et Ristigouche (tableau 2.3; volume 2, carte 1). Les rivières Patapédia et Matapédia s'écoulent en direction de la rivière Ristigouche, pour ensuite trouver son exutoire à l'extrémité ouest de l'estuaire de la baie des Chaleurs.

Les rivières Milnikek Sud et du Moulin coulent dans la zone d'étude, dans le bassin versant de la rivière Matapédia. La rivière Meadow fait partie du bassin versant de la rivière Patapédia (volume 2, carte 1). Ces rivières sont caractérisées par des périodes de fortes crues et d'étiage (MRC d'Avignon, 2007).

**Tableau 2.3 Superficie des bassins versants dans la zone d'étude**

Bassin versant	Superficie (ha)	%
Rivière Matapédia	19 480,5	28,8
Rivière Patapédia	29 410,2	43,4
Rivière Ristigouche	18 859,1	27,8
<b>Total</b>	<b>67 749,8</b>	<b>100,0</b>

#### 2.2.4.1 Eaux souterraines

La base de données du Système d'information hydrogéologique répertorie 2 puits ou forages dans la zone d'étude (MDDELCC, 2002d). Dans les deux cas, l'eau souterraine provient d'une nappe captive localisée dans le roc. Un puits d'une profondeur de 7,6 m a été creusé en 1985, à proximité du ruisseau des Aulnes. Un second puits, d'une profondeur de 76,2 m, a été creusé en 2010, à proximité du ruisseau Olivier. Le niveau piézométrique de ces 2 puits, niveau de l'eau dans le puits par rapport à la surface du sol, varie de 2,6 m à 7,6 m.

Puisque cette base de données constitue un inventaire sommaire des puits et des forages réalisés depuis 1967, le nombre actuel de puits pourrait être plus élevé. De plus, les puits de surface ne sont pas inventoriés dans cette base de données.

## 2.2.5 Milieux humides

Les milieux humides dans la zone d'étude représentent au total 841,1 ha, ce qui inclut les milieux humides de la Base de données topographiques du Québec (BDTQ), les milieux humides répertoriés par Canards Illimités Canada ainsi que les dénudés humides, les aulnaies et les zones inondées identifiées dans les données écoforestières (Canards Illimités Canada, 2009; Gouvernement du Québec, 2014a; Gouvernement du Québec, 2014b). Les milieux humides sont principalement répartis dans deux secteurs, soit au nord de la zone d'étude à proximité de la rivière Meadow et au centre en bordure du ruisseau Olivier (volume 2, carte 2).

## 2.3 Milieu biologique

### 2.3.1 Végétation

#### 2.3.1.1 Peuplements forestiers

La zone d'étude se trouve dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, sous-domaine de l'Est (MFFP, 2003-2013d). Ce domaine bioclimatique est une zone de transition entre la zone boréale et la zone tempérée nordique. La sapinière à bouleau jaune ceinture la péninsule gaspésienne; au centre, la forêt est dominée par la sapinière à bouleau blanc.

La sapinière à bouleau jaune, sous-domaine de l'Est, est principalement constituée de peuplements mélangés de bouleau jaune, de sapin baumier, d'épinette blanche et de thuya de l'Est. L'érable à sucre y croît à la limite nord de son aire de distribution. En altitude (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). La tordeuse des bourgeons de l'épinette influence le renouvellement de la forêt, tout comme le feu (MFFP, 2003-2013d).

La composition forestière de la zone d'étude a été analysée selon les données écoforestières du quatrième programme décennal d'inventaire forestier (Gouvernement du Québec, 2014b) et présentée au tableau 2.4 et à la carte 3 du volume 2. La zone d'étude est constituée de forêts sur 98,6 % de sa superficie. Les peuplements forestiers les plus abondants sont les peuplements mélangés à dominance feuillue (22,8 %) et à dominance résineuse (22,2 %) de la zone d'étude. Les pessières représentent 14,9 % et les sapinières, 14,0 % de la zone d'étude.

Les activités d'aménagement forestier telles que la récolte de matière ligneuse et le reboisement ont modifié la composition des peuplements situés dans la zone d'étude. En plus des secteurs en régénération, 526 ha sont des plantations, soit 0,8 % de la zone d'étude.

**INVENERGY**

**Tableau 2.4 Composition forestière de la zone d'étude**

Peuplement forestier et autre élément	Classe d'âge (ha)										%		
	S. O.	10	30	50	70	90	120	JIN	JIR	VIN		VIR	Total
Mélangé à dominance feuillue	-	-	2 347,0	5 241,2	1 038,6	53,6	-	3 023,2	1 798,5	1 845,3	121,5	15 468,9	22,8
Mélangé à dominance résineuse	-	-	2 064,0	2 151,6	4 416,0	119,5	11,4	837,7	3 210,4	1 671,1	535,8	15 017,5	22,2
Pessière	74,7	-	354,7	1 300,2	5 791,8	476,7	295,3	12,1	114,9	1 325,6	336,9	10 082,8	14,9
Sapinière	-	-	2 208,3	1 202,2	3 572,7	215,4	10,2	58,2	784,5	742,5	711,0	9 504,9	14,0
Régénération	1 655,0	5 819,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 474,1	11,0
Pinède grise	-	-	984,6	531,4	2 016,3	-	-	-	-	-	-	3 532,3	5,2
Bétulaie blanche	-	-	259,9	1 339,1	330,6	-	-	60,9	22,7	-	-	2 013,1	3,0
Érablière rouge	-	-	130,5	261,3	129,8	-	-	211,9	122,0	-	-	855,4	1,3
Érablière sucrière	-	-	-	-	-	-	-	427,6	-	379,0	-	806,6	1,2
Plantation	1,6	524,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	526,0	0,8
Résineux variés ou indéterminés	-	-	377,9	-	-	-	-	-	-	-	-	377,9	0,6
Bétulaie jaune	-	-	26,8	-	-	-	-	179,0	-	142,8	14,5	363,0	0,5
Feuillus intolérants	-	-	167,5	68,1	-	-	-	-	45,9	-	-	281,5	0,4
Cédrière	-	-	-	-	-	-	23,2	-	16,7	144,2	71,1	255,1	0,4
Peupleraie	-	-	-	42,9	137,8	-	-	-	54,9	-	-	235,6	0,3
Pinède blanche	-	-	-	-	-	6,0	-	-	-	17,6	-	23,7	< 0,1
Faiblement perturbé par l'activité humaine	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	< 0,1
<b>Superficie forestière totale (ha)</b>	<b>1 738,4</b>	<b>6 343,4</b>	<b>8 921,1</b>	<b>12 138,1</b>	<b>17 433,7</b>	<b>871,2</b>	<b>340,0</b>	<b>4 810,4</b>	<b>6 170,4</b>	<b>6 268,1</b>	<b>1 790,8</b>	<b>66 825,7</b>	<b>98,6</b>
<b>Proportion (%)</b>	2,6	9,5	13,3	18,2	26,1	1,3	0,5	7,2	9,2	9,4	2,7	100,0	-
Aulnaie, dénudé humide et zone inondée	663,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	663,8	1,0
Eau	155,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155,2	0,2
Autre (île, ligne de transport d'énergie, gravière)	96,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96,0	0,1
Dénudés sec	9,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,2	< 0,1
<b>Total (ha)</b>	<b>924,1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>924,1</b>	<b>1,4</b>
<b>Total global (ha)</b>	<b>2 662,5</b>	<b>6 343,4</b>	<b>8 921,1</b>	<b>12 138,1</b>	<b>17 433,7</b>	<b>871,2</b>	<b>340,0</b>	<b>4 810,4</b>	<b>6 170,4</b>	<b>6 268,1</b>	<b>1 790,8</b>	<b>67 749,8</b>	<b>100,0</b>

Notes : S. O. : sans objet

La classe d'âge inclut 10 ans de moins et 9 ans de plus que le nombre indiqué.

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 irrégulier dont l'origine remonte à moins de 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 irrégulier dont l'origine remonte à plus de 80 ans.

Source : (Gouvernement du Québec, 2014b)

### 2.3.1.2 Peuplements forestiers particuliers

#### Écosystèmes forestiers exceptionnels

La protection des écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) contribue au maintien de la diversité des espèces présentes dans les forêts du Québec. Les espèces connues ou inconnues vivant dans les trois types d'EFE (forêt rare, forêt ancienne et forêt refuge) pourront ainsi bénéficier de ces habitats.

Les forêts rares occupent un nombre restreint de sites, tant à l'échelle du Québec qu'à l'échelle d'unités de territoire plus petites. Les forêts anciennes, regroupant de très vieux arbres, n'ont subi aucun changement résultant des activités humaines, comme la récolte de bois et l'urbanisation, ni aucune perturbation naturelle considérable, comme les incendies de forêt, chablis et épidémies d'insectes. Les forêts refuges sont des peuplements regroupant des espèces végétales menacées ou vulnérables qui sont protégées dans un objectif de conservation (MRN, 2001). Les EFE sont protégés en vertu de la *Loi sur les forêts* (L.R.Q., c. F-4.1) par le gouvernement du Québec. Trois EFE sont situés dans la zone d'étude, selon les données du MFFP (Gouvernement du Québec, 2014b; MFFP, 2003-2013c), tous des forêts rares (volume 2, carte 4).

- La forêt rare de la Rivière-Patapédia est située à 55 km au sud-ouest de Causapsca, à proximité de la rivière Patapédia. Cet EFE de 56,3 ha est principalement composé de chêne rouge, omniprésent dans tout le peuplement en compagnie du sapin baumier et de l'érable rouge.
- La forêt rare de la Rivière-Meadow est formée de pinèdes ouvertes à pin gris et occupe une superficie totale de 703,3 ha, à environ 40 km au sud-ouest de Causapsca. Située à la jonction des rivières Meadow et Patapédia, cette forêt rare est constituée de deux massifs distincts se trouvant entre 300 et 400 m d'altitude, sur des versants en pente faible ou modérée de collines arrondies. Le pin gris domine presque partout et est toujours accompagné de l'épinette noire.
- La forêt rare de la Montagne-du-Bleuet est formée de peuplements denses de pins gris et couvre une superficie totale de 322 ha, à environ 40 km au sud-ouest de Causapsca. Située dans le secteur des rivières Meadow et Patapédia, elle côtoie la forêt rare de la Rivière-Meadow. La forêt rare de la Montagne-du-Bleuet est formée de deux massifs distants de 2 km qui se trouvent entre 200 et 400 m d'altitude. Le pin gris et l'épinette noire forment de jeunes peuplements équiens de 50 ou 70 ans, installés suite à des feux.

#### Refuges biologiques

La mise en place des refuges biologiques par le MFFP contribue au maintien de forêts mûres et surannées en territoire forestier sous aménagement, un des objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier. Les refuges biologiques sont de vieilles forêts de faible superficie qui assurent, de façon permanente, la protection des espèces et des habitats qui y sont associés (Labbé & Déry, 2006).

Cinq refuges biologiques ont été identifiés dans la zone d'étude, la plupart étant situés dans la partie sud du TNO Ruisseau-Ferguson (MFFP, 2003-2013a) (volume 2, carte 4). Pour assurer la protection des refuges biologiques, les activités permises y sont limitées. Les activités humaines (villégiature, foresterie), l'aménagement d'infrastructures (sentier, chalet) et autres droits d'utilisation de ces territoires (piégeage, accès) y sont encadrés (Labbé & Déry, 2006).

**Forêt d'expérimentation**

Une forêt d'expérimentation est une portion du territoire public réservée à des fins de recherche et d'expérimentation. Une forêt d'expérimentation de 21 ha a été identifiée au nord de la zone d'étude, dans le secteur de la Coulée à Michaud (Gouvernement du Québec, 2014b).

**2.3.1.3 Espèces floristiques à statut particulier**

Chaque peuplement forestier de la zone d'étude a fait l'objet d'une évaluation de son potentiel à offrir un habitat pour les plantes à statut particulier conformément au *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Bas-Saint-Laurent et Gaspésie* (Petitclerc et al., 2007). Cette analyse a permis d'identifier, dans la zone d'étude, des habitats propices à des espèces floristiques à statut particulier pour un total de 405,8 ha (volume 2, carte 4). Ces habitats sont des cédrières - type 1 (148,2 ha), des érablières à bouleau jaune - type 1, (171,8 ha) et des sapinières (85,8 ha).

Au total, 17 espèces floristiques à statut particulier sont potentiellement présentes dans la zone d'étude suite à l'examen cartographique de leurs habitats (tableau 2.5). Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) a identifié une occurrence de calypso bulbeux dans la zone d'étude (CDPNQ, 2014). Le CDPNQ a pour mandat d'analyser et de diffuser l'information disponible sur les espèces floristiques à statut particulier sans faire de distinction entre les portions de territoire reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées.

**Tableau 2.5 Espèces floristiques à statut particulier dont la présence est confirmée ou possible dans la zone d'étude**

Nom français	Nom latin	Famille	Statut provincial
Adiante des Aléoutiennes	<i>Adiantum aleuticum</i>	Ptéridacées	SDMV
Adiante du Canada	<i>Adiantum pedatum</i>	Ptéridacées	Vulnérable
Arnica à aigrette brune	<i>Arnica lanceolata ssp. lanceolata</i>	Astéracées	Vulnérable
Asaret gingembre	<i>Asarum canadense</i>	Aristolochiacées	Vulnérable
Calypso bulbeux	<i>Calypso bulbosa var. americana</i>	Orchidacées	SDMV
Cardamine carcajou	<i>Cardamine diphylla</i>	Brassicacées	Vulnérable
Carex à épis regroupés	<i>Carex deweyana var. collectanea</i>	Cypéracées	SDMV
Carex des prairies	<i>Carex prairea Dewey</i>	Cypéracées	SDMV
Corallorhize striée var. striée	<i>Corallorhiza striata var. striata</i>	Orchidacées	SDMV
Cypripède royal	<i>Cypripedium reginae</i>	Orchidacées	SDMV
Lis du Canada	<i>Lilium canadense</i>	Liliacées	Vulnérable
Matteucie fougère-à-l'autruche	<i>Matteucia struthiopteris</i>	Dryoptéridacées	Vulnérable
Galéaris à feuille ronde	<i>Galearis rotundifolia</i>	Orchidacées	SDMV
Ptérospore à fleurs d'andromède	<i>Pterospora andromedea</i>	Éricacées	Menacée
Sabline à grandes feuilles	<i>Moehringia macrophylla</i>	Caryophyllacées	SDMV
Sanguinaire du Canada	<i>Sanguinaria canadensis</i>	Papavéracées	Vulnérable
Valériane des tourbières	<i>Valeriana uliginosa</i>	Valérianacées	Vulnérable

Notes : SDMV : Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.  
 La présence du calypso bulbeux est confirmée par le CDPNQ.

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

Adiante des Aléoutiennes	L'adiante des Aléoutiennes, une espèce voisine de l'adiante du Canada, croît en petites ou en grosses colonies sur les escarpements et les pentes de montagnes ultramafiques. Elle s'établit dans les ruptures de pente, typiquement au pied de petites parois et de blocs anguleux. La dégradation de ses habitats menace sa survie (CDPNQ, 2008). Dans la zone d'étude, cette espèce pourrait être présente dans les sapinières illustrées sur la carte 4 du volume 2.
Adiante du Canada	L'adiante du Canada, communément appelé capillaire du Canada, est une fougère spécifique aux érablières dont le sol est humide et riche en humus. Actuellement, elle n'est pas menacée de disparition, mais plusieurs facteurs contribuent à sa raréfaction. Le broutage par le cerf de Virginie, la coupe forestière, la destruction de l'habitat par les développements urbain et agricole ainsi que le prélèvement commercial exercent une pression sur les populations sauvages (MDDELCC, 2009-2014a).
Arnica à aigrette brune	L'arnica à aigrette brune est une espèce de pleine lumière qui s'établit généralement dans des milieux rocheux et humides tels que les portions supérieures des rivages graveleux et rocheux des rivières (MDDELCC, 2009-2014a). Elle tolère mal un excès d'humidité ou de sécheresse. L'arnica à aigrette brune est une espèce vulnérable (CDPNQ, 2008).
Asaret gingembre	L'asaret gingembre est présent dans les érablières riches du Québec méridional, où il trouve les conditions propices à sa croissance, comme les sols calcaires et humides de la Gaspésie. Bien que sa disparition ne soit pas appréhendée, les mêmes pressions que celles énumérées pour l'adiante du Canada pèsent sur l'asaret gingembre (MDDELCC, 2009-2014a).
Calypso bulbeux	Le CDPNQ identifie dans la zone d'étude une occurrence de l'espèce (CDPNQ, 2014) (volume 2, carte 4). La présence du calypso bulbeux est limitée aux habitats humides et frais des régions calcaires. L'espèce colonise les vieilles cédrières, généralement situées près des plans d'eau. Elle croît dans des milieux partiellement ouverts, dans des lisières et sur les monticules moussus. Son habitat est susceptible d'être perturbé ou détruit, puisque l'espèce fréquente les cédrières de l'est du Québec qui subissent fréquemment des coupes forestières (CDPNQ, 2008; Petitclerc <i>et al.</i> , 2007). Dans la zone d'étude, cette espèce pourrait être aussi présente dans les cédrières - type 1 illustrées sur la carte 4 du volume 2.
Cardamine carcajou	La cardamine carcajou est une plante herbacée typique des érablières du sud du Québec dont le sol est riche en humus et très humide au printemps. Sa raréfaction est attribuée au broutage par le cerf de Virginie, à la destruction de son habitat par les développements urbain et agricole et au prélèvement à des fins commerciales pour l'horticulture et l'alimentation. Ces facteurs ne menacent cependant pas sa survie pour le moment (MDDELCC, 2009-2014a).
Carex à épis regroupés	Le carex à épis regroupés est une plante herbacée vivace qui pousse dans les forêts de conifères ou de feuillus, dans les clairières ainsi qu'en bordure des rivières (Petitclerc <i>et al.</i> , 2007). Dans la zone d'étude, cette espèce pourrait être présente dans les érablières à bouleau jaune – type 1 illustrées sur la carte 4 du volume 2.

Carex des prairies	Le carex des prairies est une plante herbacée vivace associée aux abords de milieux aquatiques et de milieux humides sur sol calcaire. Il s'agit d'une espèce de pleine lumière qui est intolérante à l'assèchement du sol ou à l'excès d'humidité (CDPNQ, 2008; Petitclerc <i>et al.</i> , 2007). Dans la zone d'étude, cette espèce pourrait être présente dans les cédrières – type 1 illustrées sur la carte 4 du volume 2.
Corallorhize striée variété striée	La corallorhize striée est une plante herbacée saprophyte croissant sur de la végétation en décomposition. Cette espèce s'établit dans les forêts conifériennes tourbeuses (CDPNQ, 2008; Petitclerc <i>et al.</i> , 2007). Dans la zone d'étude, cette espèce pourrait être présente dans les cédrières – type 1 illustrées sur la carte 4 du volume 2.
Cypripède royal	Le cypripède royal croît dans les habitats suivants : marais, tourbières minérotrophes, bois humides, rivages rocheux et graveleux. Espèce de mi-ombre et calcicole, elle est favorisée par l'ouverture partielle du couvert forestier. La destruction de son habitat, le drainage des sols et la cueillette par les amateurs d'orchidées sont les principaux facteurs responsables de sa situation précaire (CDPNQ, 2008). Dans la zone d'étude, cette espèce pourrait être présente dans les cédrières - type 1 illustrées sur la carte 4 du volume 2.
Lis du Canada	Le lis du Canada pousse dans les forêts humides, les milieux ouverts semi-ombragés et les plaines inondées. Sa situation précaire est due au broutage par le cerf de Virginie et aux perturbations anthropiques de son habitat telles que la coupe forestière, les développements urbain et agricole et le prélèvement à des fins horticoles commerciales (MDDELCC, 2009-2014a).
Matteucie fougère-à-l'autruche	La matteucie fougère-à-l'autruche est présente dans les forêts feuillues riches, ombragées (couvert forestier de 60 à 90 %) et humides, les plaines inondables et les fossés. Au printemps, les jeunes pousses, appelées <i>crosses de violon</i> , sont récoltées pour le marché de l'alimentation. De plus, des spécimens entiers sont récoltés pour être écoulés sur le marché de l'horticulture. Ces activités exercent une pression sur la matteucie fougère-à-l'autruche (MDDELCC, 2009-2014a).
Galéaris à feuille ronde	Les habitats de la galéaris à feuille ronde correspondent aux fens boisés et aux forêts conifériennes. Comme pour la majorité des espèces végétales à statut particulier, la destruction de son habitat menace sa survie (CDPNQ, 2008). Dans la zone d'étude, cette espèce pourrait être présente dans les cédrières - type 1 illustrées sur la carte 4 du volume 2.
Ptéropore à fleurs d'andromède	Le ptéropore à fleurs d'andromède atteint sporadiquement l'est du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. C'est une plante adaptée aux reliefs accidentés. La coupe forestière est la principale menace actuelle et potentielle pour le ptéropore à fleurs d'andromède (CDPNQ, 2008; Petitclerc <i>et al.</i> , 2007). Dans la zone d'étude, cette espèce pourrait être présente dans les sapinières illustrées sur la carte 4 du volume 2.

Sablina à grandes feuilles	La sablina à grandes feuilles est une espèce étroitement associée aux sols riches en magnésium comme la serpentinite, un groupe de roches présent de façon discontinue dans la chaîne des Appalaches. L'espèce croît sous des couverts ouverts et semi-ouverts, sur humus mince en pente forte. Elle est potentiellement menacée par l'exploitation minière et forestière et la construction de lignes de transport d'énergie (CDPNQ, 2008; Petitclerc <i>et al.</i> , 2007). Dans la zone d'étude, cette espèce pourrait être présente dans les sapinières illustrées sur la carte 4 du volume 2.
Sanguinaire du Canada	La sanguinaire du Canada est une plante herbacée vivace que l'on trouve dans les érablières du sud du Québec offrant des milieux riches, surtout rocheux ou humides. Sa récolte à des fins horticoles et médicinales combinée au broutage par le cerf de Virginie et la destruction de son habitat ont fragilisé les populations de sanguinaires du Canada (MDDELCC, 2009-2014a).
Valériane des tourbières	La valériane des tourbières, intolérante à l'ombre et calcicole, pousse dans les tourbières minérotrophes et les ouvertures de cédrières ou de mélézins à sphaignes. Les principales menaces à l'espèce sont le drainage des sols et l'exploitation des tourbières ainsi que les coupes forestières (MDDELCC, 2009-2014a). Dans la zone d'étude, cette espèce pourrait être présente dans les cédrières - type 1 illustrées sur la carte 4 du volume 2.

## 2.3.2 Faune

### 2.3.2.1 Oiseaux

La présence de la faune avienne, c'est-à-dire des oiseaux, dans la zone d'étude a été documentée à l'aide d'inventaires réalisés entre 2004 et 2009 dans le contexte de l'évaluation et de l'examen des impacts sur l'environnement du projet de parc éolien Le Plateau. Ces inventaires ont couvert les périodes de migrations printanière et automnale ainsi que la période de nidification. Les résultats de ces inventaires sont présentés dans des rapports déposés au MDDEP (BAPE, 2009). Les données existantes concernant les oiseaux demeurent pertinentes, car elles ont été recueillies dans la même zone d'étude, dans le même contexte et avec le même objectif, c'est-à-dire, évaluer les impacts d'un parc éolien. Dans le but de mettre à jour les données relatives à la présence des oiseaux dans la zone d'étude du projet de parc éolien Roncevaux, des inventaires sont en cours depuis mars 2014. Afin d'identifier la présence des oiseaux terrestres, des rapaces, de la sauvagine et de la grive de Bicknell dans cette zone d'étude, différentes méthodes d'inventaire ont été utilisées : point d'observation, vol hélicoptère, transect, point d'écoute et visite de plans d'eau. Ces méthodes d'inventaire sont conformes aux protocoles de référence fédéral et provincial (Environnement Canada, 2007a; MDDEFP, 2013b; MRNF, 2008b). Les protocoles d'inventaire relatifs aux rapaces et à la grive de Bicknell ont été approuvés par le représentant régional du secteur de la faune du MFFP (C. Pelletier, MFFP, 13 mars 2014).

Un inventaire hélicoptère a été effectué le 18 mai 2014 à la demande du MFFP dans le but de chercher des nids d'espèces de rapaces à statut particulier (pygargue à tête blanche, aigle royal et faucon pèlerin) dans un rayon de 20 km en périphérie de la zone d'étude conformément au protocole de référence du MRNF (2008b). Cet inventaire a été effectué selon un plan de vol approuvé au préalable par le MFFP (C. Pelletier, 6 mai 2014 et C. Maisonneuve, 8 mai 2014). Les secteurs retenus pour l'inventaire hélicoptère

incluent des sections des rivières Ristigouche, Patapédia et Meadow, les pourtours du lac Humqui de même que des pinèdes matures situées à proximité de ceux-ci. Un inventaire hélicoptéré avait été réalisé le 23 mai 2011 afin de chercher des nids de rapaces à statut dans les mêmes secteurs.

Le sommaire des données recueillies en 2014 et entre 2004 et 2009, de même que les résultats des inventaires hélicoptérés effectués en 2014 et 2011 sont décrits et comparés dans les sections suivantes.

#### **Sommaire des données recueillies entre 2004 et 2009 et en 2014**

Lors de la migration printanière 2014, 657 oiseaux de 58 espèces différentes ont été vus ou entendus pendant la période d'inventaire de mars à juin. Au total, 571 oiseaux terrestres, représentant 48 espèces, ont été vus ou entendus, ce qui équivaut à 1,57 oiseau/ha. En comparaison avec les résultats obtenus entre 2004 et 2009, 58 espèces d'oiseaux avaient été détectés sur 2 988 observations (tableau 2.6). Les espèces les plus fréquemment observées sont le bruant à gorge blanche, le junco ardoisé, le merle d'Amérique et la paruline à croupion jaune.

Durant la période de nidification, 64 espèces d'oiseaux terrestres ont été recensées, pour un indice d'abondance de 10,23 oiseaux/ha. En juin et en juillet, le bruant à gorge blanche, la paruline à tête cendrée et la grive à dos olive ont été les espèces les plus souvent détectées.

**Tableau 2.6 Résultats sommaires des inventaires d'oiseaux réalisés entre 2004 et 2009 et en 2014 dans la zone d'étude**

Inventaire	Migration printanière	Migration printanière	Nidification	Nidification	Migration automnale
	2014	2004-2009	2014	2004-2009	2004-2009
<b>Oiseaux terrestres</b>					
Nombre d'observations	571	2 988	2 394	1 894	915
Nombre d'espèces	48	58	64	51	35
Indice d'abondance (individus/ha)	1,57	--	10,23	--	--
<b>Rapaces</b>					
Nombre d'observations	37	129	4	6	19
Nombre d'espèces	7	9	2	2	5
Effort d'inventaire (h)	70	225,5	4,8	10,4	117,9
Indice d'abondance (observations/h)	0,53	0,57	--	--	0,16
<b>Sauvagine<sup>b</sup></b>					
Nombre d'observations	49	5	1	5	0
Nombre d'espèces	3	2	1	2	0
Effort d'inventaire (h)	--	--	2,75	2,8	--
<b>Grive de Bicknell<sup>a</sup></b>					
Nombre d'observations	--	--	--	0	--
Nombre d'espèces	--	--	--	0	--
Effort d'inventaire (h)	--	--	--	26	--
<b>Total nombre d'observations</b>	<b>657</b>	<b>3 122</b>	<b>2 399</b>	<b>1 905</b>	<b>934</b>
<b>Total nombre d'espèces</b>	<b>58</b>	<b>69</b>	<b>67</b>	<b>55</b>	<b>40</b>

Note : Observations lors des inventaires réalisés en 2004, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011 et 2014.

En 2014, les inventaires spécifiques aux rapaces durant la période de migration printanière se sont déroulés pendant 70 h d'observations. Sept espèces de rapaces représentées par 37 individus ont été détectées avec un indice d'abondance de 0,53 observation/h comparativement à 9 espèces recensées au cours des inventaires antérieurs et avec un indice d'abondance moyen de 0,57 observation/h. Ces indices d'abondance sont faibles et indiquent que les rapaces fréquentent peu la zone d'étude en période de migration printanière. Une espèce de rapaces à statut particulier a été observée dans la zone d'étude au cours de ces inventaires, soit le pygargue à tête blanche.

Un inventaire hélicopté a été réalisé le 18 mai 2014 afin de rechercher des nids de rapaces à statut particulier en périphérie de la zone d'étude conformément au protocole de référence du MRNF (2008b). Aucun nid d'une espèce vulnérable, c'est-à-dire aigle royal, pygargue à tête blanche ou faucon pèlerin, n'a

été observé au cours de l'inventaire héliporté. Le même résultat avait été obtenu lors de l'inventaire réalisé en mai 2011.

L'inventaire a permis de localiser un nid inoccupé (possiblement de grand corbeau) sur une falaise et un nid inoccupé dans un pin blanc. Ces nids inoccupés avaient également été observés en 2011.

L'inventaire héliporté a permis d'observer 2 espèces de rapaces en vol, le busard Saint-Martin et la buse à queue rousse.

Durant la migration automnale 2004-2009, 5 espèces de rapaces ont été recensées et l'indice d'abondance a été de 0,2 observation/h (tableau 2.6). Ces indices d'abondance sont faibles comparativement à ceux obtenus à l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac, à Saint-Stanislas-de-Kostka et au belvédère Raoul-Roy, des sites reconnus au Québec pour la migration des rapaces.

En 2014, pendant la période de nidification de la sauvagine, une espèce a été recensée, soit le grand harle. Pendant la période de migration printanière, la bernache du Canada et l'oie des neiges ont été inventoriées en plus du grand harle. La sauvagine observée au cours des inventaires réalisés entre 2004 et 2009 dans la zone d'étude regroupe 4 espèces pendant la nidification: le garrot à œil d'or, le grand harle, le harle huppé et le plongeon huard. Lors de la migration printanière, 2 espèces ont été observées, c'est-à-dire le grand harle et le plongeon huard.

Aucun inventaire de grive de Bicknell n'a été requis puisque son habitat est absent de la zone d'étude (MFFP, communication personnelle, C. Pelletier, 4 juin 2014). En juin 2006, un inventaire par appel spécifique à la grive de Bicknell avait été réalisé et aucune grive de Bicknell n'avait été détectée (tableau 2.6). Les inventaires réalisés entre 2004 et 2009 ont permis de confirmer la présence de 27 familles d'oiseaux. Les familles des *Parulidae* et des *Emberizidae* ont représenté respectivement 23,4 % et 22,1 % de tous les individus vus ou entendus pendant les inventaires réalisés dans la zone d'étude. Les oiseaux terrestres ont représenté 97,4 % de toutes les mentions réparties dans 21 familles (tableau 2.7).

Lors de la migration printanière de 2014, 16 familles d'oiseaux terrestres et 3 familles de rapaces ont été inventoriées. Les *Parulidae* et les *Emberizidae* représentent respectivement 18,5 % et 28,2 % des observations. Par rapport aux inventaires antérieurs, on peut notamment constater une augmentation des *Picidae*, des *Regulidae* et des *Falconidae* ainsi qu'une diminution des *Certhiidae*, des *Paridae* et des *Troglodytidae*.

**Tableau 2.7 Nombre d'oiseaux observés par famille lors des inventaires réalisés entre 2004 et 2009 et en 2014 dans la zone d'étude**

Famille	Exemple	Migration Printanière 2014 (%)	Migration printanière 2004-2009 (%)	Nidification 2004-2009 (%)	Migration automnale 2004-2009 (%)
<b>Oiseaux terrestres</b>					
Alcedinidae	Martin-pêcheur d'Amérique	0,2	< 0,1	0	0
Bombycillidae	Jaseurs	0	0	0	5,6
Caprimulgidae	Engoulevents	0	0	0,1	0
Certhiidae	Grimpereau brun	0	0,3	0,1	1,4
Columbidae	Tourterelle	0	0,1	0	0
Corvidae	Corbeaux, corneilles, geais, mésangeais	1	1	0,6	4,7
Emberizidae	Bruants et junco	28,2	25	20,8	16,6
Fringillidae	Chardonneret jaune, roselins, tarins	6,5	1,7	5	34,3
Hirundinidae	Hirondelles	0	< 0,1	0,1	0
Icteridae	Carouges, quiscales	0,5	< 0,1	< 0,1	0
Paridae	Mésanges	3,5	9,7	4,9	15
Parulidae	Parulines	18,5	22,4	31,5	6,6
Phasianidae	Gélinottes et tétras	1,5	1	1,3	2,6
Picidae	Pics	6,0	2,9	0,5	0,5
Regulidae	Roitelets	11,7	3,9	1	0,9
Scolopacidae	Bécassines	0,2	3,7	4	1,3
Sittidae	Sittelles	0,5	0,1	0	0
Troglodytidae	Troglodytes	2,2	7,6	4,6	0
Turdidae	Grives et merles	10,8	13,7	19	7,9
Tyrannidae	Moucherolles	1,5	0	3,1	0
Vireonidae	Viréos	1,7	2,4	3	0,5
<b>Total</b>		<b>94,3</b>	<b>95,6</b>	<b>99,7</b>	<b>98</b>
<b>Rapaces</b>					
Accipitridae	Aigles, buses, éperviers	3	3,8	0,3	1,5
Cathartidae	Urubus	0	< 0,1	0	0
Falconidae	Crécerelles, faucons	2,2	0,3	0	0,4
Pandionidae	Balbusard	0,5	-	-	-
Strigidae	Chouettes, hiboux		0,1	< 0,1	0
<b>Total</b>		<b>5,7</b>	<b>4,2</b>	<b>0,1</b>	<b>2</b>
<b>Sauvagine</b>					
Anatidae	Garrots, harles	0	0,1	0,2	0
Gaviidae	Plongeurs	0	0,1	0	0
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0</b>
<b>Total global</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Note : Les données de migration printanière incluent seulement les oiseaux observés lors des inventaires spécifiques à chacun de ces groupes d'espèces, à savoir tous les oiseaux terrestres observés le long des transects, et tous les rapaces observés aux points d'observation.

### **Espèces d'oiseaux à statut particulier**

Les inventaires réalisés dans la zone d'étude depuis 2004 de même que les données des banques de données EPOQ (*Regroupement QuébecOiseaux, 2007*) et du CDPNQ (2014) ont permis de déterminer les espèces à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude (tableau 2.8).

Les inventaires réalisés depuis 2004 ont permis de confirmer la présence de six espèces à statut particulier dans la zone d'étude :

- Deux aigles royaux ont été observés volant à des altitudes supérieures à 150 m lors de la migration printanière en mai 2004 et en avril 2007. Cette espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2014.
- Quatre pygargues à tête blanche ont été observés pendant la migration printanière de 2014. Un pygargue à tête blanche a été observé en vol à une altitude supérieure à 150 m lors de la migration printanière en avril 2007. Deux pygargues à tête blanche, dont un immature, ont été observés lors de la migration printanière en avril 2009. Six pygargues à tête blanche, dont deux immatures, ont été observés en bordure de la rivière Ristigouche lors d'un survol hélicoptère effectué en mai 2011.
- Trois engoulevents d'Amérique ont été détectés lors de la période de nidification, un en juin 2004 et deux en juin 2007. Cette espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2014.
- Aucun quiscale rouilleux n'a été détecté en 2014. Un individu avait été détecté lors de la visite d'un point d'écoute en juin 2004;
- Quatre moucherolles à côtés olive ont été entendus lors des inventaires par point d'écoute en 2014. Deux individus avaient été détectés en juin 2004 lors de déplacements dans la zone d'étude.
- Une paruline du Canada a été entendue en période de nidification lors de l'inventaire de sauvagine de 2014.

La banque de données EPOQ contient des mentions de six autres espèces à statut particulier dans un rayon de 35 km de la zone d'étude (*Regroupement QuébecOiseaux, 2007*). Aucune de ces mentions n'est présente dans la zone d'étude (tableau 2.8).

Le CDPNQ ne mentionne aucune espèce d'oiseaux à statut particulier sur le territoire correspondant à la zone d'étude (CDPNQ, 2014).

**Tableau 2.8 Espèces d'oiseaux à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude**

Espèce	Dernière mention (EPOQ)	Statut fédéral	Statut provincial	Observation dans la zone d'étude
Aigle royal	2000	Non en péril	Vulnérable	Oui
Arlequin plongeur	2004	Préoccupant	Vulnérable	Non
Engoulevent d'Amérique	1999	Menacé	SDMV	Oui
Hibou des marais	2003	Préoccupant	SDMV	Non
Martinet ramoneur	2004	Menacé	SDMV	Non
Moucherolle à côtés olive	2004	Menacé	SDMV	Oui
Paruline du Canada	2004	Menacé	SDMV	Oui
Pygargue à tête blanche	2005	Non en péril	Vulnérable	Oui
Quiscale rouilleux	2004	Préoccupant	SDMV	Oui

Notes : Observations lors des inventaires réalisés en 2004, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011 et 2014.  
 SDMV: Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

Sources : (COSEPAC, 2014; MRN, 2013b; Regroupement QuébecOiseaux, 2007)

### 2.3.2.2 Chauves-souris

Un inventaire de chauves-souris a été réalisé en 2010 dans la zone d'étude en utilisant la technique d'inventaire acoustique fixe. Trois stations ont été installées. Le protocole d'inventaire de chauves-souris a été conçu conformément au protocole de référence du MRNF (2008c) et a été approuvé par le représentant régional du MRNF (C. Pelletier, MRNF, 23 juin 2010). Les résultats sont présentés dans les prochains paragraphes.

Afin de compléter le portrait des espèces de chauves-souris fréquentant la zone d'étude durant les périodes de reproduction et de migration automnale, un inventaire a débuté en juin 2014 et il se poursuivra jusqu'en octobre 2014. Cet inventaire est effectué selon une méthode conforme au *Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec* (MRNF, 2008c). Le protocole a été approuvé par le représentant régional du MFFP et le rapport d'inventaire sera remis à la Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine – Secteur de la faune et des parcs du MFFP dès que les données seront analysées (C. Pelletier, MFFP, 5 juin 2014). Cet inventaire est réalisé à l'aide de sept systèmes acoustiques fixes d'enregistrement de sons de hautes fréquences répartis dans la zone d'étude.

Les chauves-souris, aussi appelées chiroptères, 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. Ces ondes sonores percutent les surfaces puis reviennent à l'émettrice, ce qui lui permet de déterminer avec précision les formes et les distances des éléments autour d'elle à chaque instant. Les chauves-souris chassent et se déplacent principalement dans les endroits ouverts et dégagés, comme les cours d'eau, les lacs, les coupes forestières et les champs, ainsi qu'en périphérie des endroits habités. Le jour, elles regagnent leur gîte estival, une structure ou cavité qui peut être d'origine naturelle ou anthropique. Elles peuvent également habiter dans les arbres, dissimulées dans le feuillage. Au début de l'automne, les espèces migratrices migrent vers le sud et les espèces résidentes se déplacent vers leur hibernacle. Dans le cas des chauves-souris résidentes, les hibernacles et les gîtes estivaux peuvent être

séparés de plusieurs centaines de kilomètres (Environnement Canada, 2013; Prescott & Richard, 2004; Van Zyll de Jong, 1985).

D'après la distribution des espèces, six des huit espèces de chauves-souris présentes au Québec sont potentiellement présentes dans la zone d'étude (tableau 2.9). La présence de ces dernières dans la zone d'étude a été confirmée lors des inventaires effectués en 2006 dans le contexte du parc éolien Le Plateau (Centre d'énergie éolienne Le Plateau SRI, 2008) et en 2010 dans le contexte du parc éolien communautaire Le Plateau 2 (Énergie éolienne communautaire Le Plateau S.E.C., 2011).

**Tableau 2.9 Espèces de chauves-souris présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude**

Nom français	Nom latin	Gîte d'été	Gîte d'hiver	Catégorie
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	Arbres et fissures de l'écorce	Arbres creux et mines désaffectées	Migratrice
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>	Feuillage des arbres	Arbres et crevasses	Migratrice
Chauve-souris nordique	<i>Myotis septentrionalis</i>	Cavernes et fentes des rochers	Cavernes	Résidente
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>	Arbres et buissons	Feuillage et cavités des arbres	Migratrice
Grande chauve-souris brune	<i>Eptesicus fuscus</i>	Greniers, clochers, granges, arbres creux, sous les ponts	Mines, cavernes et greniers	Résidente
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>	Greniers et cavités	Cavernes et mines désaffectées	Résidente

*Sources : (Jutras & Vasseur, 2010; MRN, 2013b; Prescott & Richard, 2004; Van Zyll de Jong, 1985)*

En 2010, les trois sites d'inventaire ont été répartis dans la zone d'étude. Les ouvertures naturelles ou d'origine anthropique, telles que les aires déboisées ou en régénération près des chemins forestiers ont été utilisées. En milieu forestier, les chauves-souris favorisent les endroits ouverts pour la chasse et les déplacements alors que les forêts et les boisés peuvent leur servir de gîte diurne (Broders *et al.*, 2003; Owen *et al.*, 2003; Prescott & Richard, 2004). Les sites d'inventaires étaient situés à proximité de sommets caractéristiques des endroits où est prévue l'implantation des éoliennes.

Conformément au protocole du MRNF (2008c), l'inventaire de chauves-souris a couvert les périodes de reproduction et de migration automnale des espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude. Chaque site d'inventaire a fait l'objet de 160 h d'enregistrement en 2010 selon le calendrier suivant :

- Période de reproduction :
  - Session 1 : 40 h entre le 18 et le 28 juin 2010,
  - Session 2 : 40 h entre le 4 et le 16 juillet 2010;
- Période de migration automnale :
  - Session 3 : 40 h entre le 7 et le 13 septembre 2010,
  - Session 4 : 40 h entre le 16 et le 23 septembre 2010.

Chaque session comptait un minimum de cinq nuits d'enregistrement pour chaque site d'inventaire. Chacune de ces nuits comportait un minimum de quatre heures d'enregistrement dans des conditions météorologiques adéquates. Les conditions météorologiques (température, vent, précipitations) ont été enregistrées à l'aide de deux stations météorologiques portatives.

Au total, 357 détections ont été enregistrées au cours des 480 h d'inventaire réalisées en 2010 dans la zone d'étude, pour un indice d'abondance de 0,7 détection/h (tableau 2.10). L'inventaire a confirmé la présence de trois espèces de chauve-souris : la chauve-souris nordique, la chauve-souris rousse et la chauve-souris cendrée (tableau 2.10). Une vocalise attribuable soit à une grande chauve-souris brune ou à une chauve-souris argentée a été enregistrée, ce qui indique la présence potentielle d'une quatrième espèce dans la zone d'étude. La petite chauve-souris brune n'a pas été spécifiquement identifiée, mais est susceptible d'être incluse dans le groupe *Myotis* (tableau 2.10).

**Tableau 2.10 Espèces de chauves-souris détectées lors de l'inventaire réalisé en 2010 dans la zone d'étude**

Espèce	Catégorie	Nombre de détections			Proportion (%)
		Reproduction	Migration	Total	
<i>Myotis sp.</i> <sup>a</sup>	Résidente	220	32	252	70,6
Chauve-souris nordique	Résidente	6	2	8	2,2
Chauve-souris rousse <sup>b</sup>	Migratrice	0	5	5	1,4
Chauve-souris cendrée <sup>b</sup>	Migratrice	4	0	4	1,1
Grande chauve-souris brune / Chauve-souris argentée <sup>b</sup>	Résidente / Migratrice	1	0	1	0,3
Espèce indéterminée	-	52	35	87	24,4
<b>Total</b>		<b>283</b>	<b>74</b>	<b>357</b>	<b>100,0</b>

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

b Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (MRN, 2013b).

Certaines vocalises, totalisant 24,4 % des détections, n'ont pu être associées à une espèce de chauve-souris en particulier (tableau 2.10). Différents comportements peuvent entraîner un enregistrement incomplet et rendre l'identification de l'espèce émettrice impossible. Par exemple, certaines chauves-souris volent au-dessus de la cime des arbres et d'autres volent parfois très rapidement (Hart *et al.*, 1993; Heinrich *et al.*, 1999; Prescott & Richard, 2004). Les vocalises peuvent aussi subir des déformations selon la position de la chauve-souris par rapport au détecteur ou par la présence d'autres chauves-souris ou de distorsions environnantes (O'Farrell *et al.*, 1999).

Les chauves-souris ont été principalement détectées en période de reproduction (79,3 % des détections), l'abondance étant plus élevée en juillet, où près de la moitié des vocalises de l'inventaire ont été enregistrées (43 % des détections; 1,3 détection/h). Les chauves-souris cendrées ont été détectées lors de la période de reproduction (tableau 2.10).

Les taux de passage de chauves-souris lors de l'inventaire de 2010 sont faibles. Les sommets sont généralement peu fréquentés par les chauves-souris. Ces milieux sont peu propices en raison des conditions climatiques, notamment le vent et la température, et de la faible quantité d'insectes disponibles (Grindal & Brigham, 1999; Grindal *et al.*, 1999). Les chauves-souris privilégient les vallées peu exposées au vent à proximité de milieux aquatiques (Grindal *et al.*, 1999; Zimmerman & Glanz, 2000).

Les inventaires ont permis de confirmer la présence, dans la zone d'étude, de deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables par le gouvernement du Québec (MRN, 2013b), à savoir la chauve-souris rousse (5 détections) et la chauve-souris cendrée (4 détections). Ces deux espèces migratrices représentent 2,5 % des vocalises enregistrées au cours de l'inventaire réalisé en 2010. Bien qu'elle n'ait pas été identifiée avec certitude en 2010, la chauve-souris argentée est potentiellement présente dans la zone d'étude d'autant plus que sa présence avait été confirmée lors de l'inventaire réalisé en 2006. Cette espèce est également susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable par le gouvernement du Québec (MRN, 2013b).

Aucune caverne ou grotte offrant un potentiel de gîte diurne aux chauves-souris résidentes n'est connue à l'intérieur de la zone d'étude. Les bâtiments présents dans la zone d'étude, notamment des chalets, peuvent leur fournir des gîtes. Une dizaine de cavités répertoriées par Gauthier *et al.* (1995) pourraient servir d'hibernacle dans un rayon de 150 km de la zone d'étude, aucune à moins de 40 km.

Les chauves-souris migratrices, aussi appelées arboricoles, comme les chauves-souris cendrées, utilisent des arbres comme gîtes estivaux : dans le feuillage, sous l'écorce ou dans une cavité à même l'arbre (Humphrey, 1982; Prescott & Richard, 2004). Les différents peuplements forestiers présents dans la zone d'étude peuvent servir de gîtes pour ces chauves-souris.

### 2.3.2.3 Mammifères terrestres

#### Grande faune

Trois espèces de la grande faune sont potentiellement présentes dans la zone d'étude : l'orignal, l'ours noir et le cerf de Virginie (tableau 2.11). De nombreuses espèces de mammifères de petite et de moyenne tailles ainsi que des espèces de micromammifères sont aussi présentes (tableaux 2.11 et 2.12).

#### Orignal

L'orignal est présent dans l'ensemble de la zone d'étude (volume 2, carte 4). L'habitat de l'espèce y est abondant et de bonne qualité. L'orignal est bien adapté aux conditions climatiques du Québec et à ses hivers rigoureux. Le rajeunissement de la forêt crée des conditions favorables à l'espèce (Lamontagne & Lefort, 2004). L'hiver, l'orignal recherche les forêts mélangées et les sites récemment perturbés (chablis, épidémie, coupe) qui sont plus riches en nourriture. La régénération résineuse des coupes d'une dizaine à une vingtaine d'années lui procure également un bon camouflage contre les prédateurs (Samson *et al.*, 2002).

La population d'originaux de la zone de chasse 2, qui inclut la zone d'étude, a connu une augmentation constante depuis 1999 (Lamontagne & Lefort, 2004; Lefort & Huot, 2008). Un inventaire aérien réalisé à l'hiver 2005 a permis d'estimer la densité de la population de la zone 2 à 6,8 originaux/10 km<sup>2</sup>. En 1997, au sud-est de la zone de chasse 2, la densité d'originaux était estimée à 5,3 originaux/10 km<sup>2</sup> (Lamontagne & Lefort, 2004; Lefort & Huot, 2008).

#### Ours noir

En 2004, après la saison de chasse, la densité de l'ours noir, incluant les réserves fauniques, était évaluée dans la zone de chasse 2 à 2,31 ours / 10 km<sup>2</sup>. La population de cette zone a augmenté à un taux moyen de 2,5 % par année, depuis 1995 (Lamontagne *et al.*, 2006).

Les grands massifs forestiers présents dans la zone d'étude constituent un habitat recherché par l'ours noir, offrant un bon couvert de protection (Samson, 1996). Plusieurs secteurs en régénération sont aussi présents, constituant de bons habitats d'alimentation (plantes, fruits sauvages et insectes) pour cette espèce (Boileau *et al.*, 1994; Leblanc & Huot, 2000). En hiver, l'ours noir hiberne dans sa tanière, souvent peu profonde (< 1,5 m) et creusée sous une souche ou un tronc d'arbre (Samson, 1995).

**Cerf de Virginie**

En Gaspésie, le cerf de Virginie atteint la limite nord de son aire de distribution (Dumont *et al.*, 1998). Sur le territoire de la zone d'étude, les fortes précipitations annuelles de neige rendent les déplacements des cerfs difficiles et les forcent à se regrouper dans des aires restreintes, appelées ravages. Ils y trouvent un abri qui les protège du vent, du froid et de la neige, de même qu'une quantité suffisante de 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). Représentant un élément essentiel de la survie de l'espèce, les ravages sont utilisés chaque année.

En 2008, la densité du cerf de Virginie dans la zone de chasse 2, dans laquelle se trouve la zone d'étude, était estimée à 0,25 cerfs/km<sup>2</sup> (Huot & Lebel, 2012).

**Mammifères de petite ou de moyenne taille**

La zone d'étude présente des habitats diversifiés et adéquats pour 21 espèces de mammifères de petite ou de moyenne taille, selon les statistiques de piégeage et les données sur la répartition des espèces (tableau 2.11).

**Tableau 2.11 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>		
Orignal	Forêts mélangées, particulièrement les sapinières à bouleau blanc ou à bouleau jaune, brûlis, zones de coupe, marécages et étangs.	20 à 100
Cerf de Virginie	Champs abandonnés, jeunes forêts mélangées et feuillues. En hiver, peuplements conifériens.	Annuel : 10 à 30 Hiver : 1 à 3
<b>Carnivores</b>		
Belette à longue queue	Milieus 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	Champs, broussailles et marais à proximité de jeunes peuplements dans les régions rurales, parfois à proximité des villages.	7 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.	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 et clairières.	0,02 à 0,16
<b>Rongeurs</b>		
Castor du Canada	Plans et cours d'eau des régions boisées.	2,6 à 5,2
Écureuil roux	Habitats variés : forêts conifériennes, mixtes, érablières.	0,01 à 0,02
Grand polatouche (écureuil volant)	Forêts denses et matures conifériennes ou mixtes comprenant des bouleaux et des peupliers.	Femelle : 0,04 à 0,11 Mâle : 0,06 à 0,15
Marmotte commune	Terrains sablonneux et bien drainés, champs, terrains accidentés rocheux, lisières de bois, forêts clairsemées.	Voisinage immédiat de sa tanière
Porc-épic d'Amérique	Habitats variés : forêts matures, petits boisés, bosquets résineux et feuillus, pentes rocailleuses et éboulis.	0,02 à 0,59
Rat musqué commun	Marécages, ruisseaux, rivières, étangs, lacs et canaux de drainage.	0,03 à 0,07 autour de son abri
Tamia rayé	Forêts feuillues bien drainées, bordures de champs, buissons et haies.	0,1

Sources : (Dumont *et al.*, 1998; Holloway & Malcolm, 2007; Jolicoeur & Hénault, 2002; Leblanc & Huot, 2000; MDDELCC, 2002-2014; Morin *et al.*, 2005; Nadeau *et al.*, 1995; Ouellet, 1986; Prescott & Richard, 2004; Samson & Huot, 1994; Société de la faune et des parcs du Québec, 2002)

### **Micromammifères**

Les micromammifères regroupent les campagnols, les souris, les rats, les taupes et les musaraignes. Ils 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 (Desrosiers *et al.*, 2002).

Les habitats utilisés par les micromammifères sont variés et leur répartition peut être vaste ou très circonscrite. L'analyse des habitats disponibles et les données de l'*Atlas des micromammifères du Québec* (Desrosiers *et al.*, 2002) permettent de déterminer la présence potentielle de 16 espèces de micromammifères dans la zone d'étude (tableau 2.12).

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

Espèce	Habitat
<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, des marécages et des tourbières; boisés jonchés d'arbres tombés et bordures des forêts.
Campagnol des champs	Prés humides et herbeux; aussi dans les prairies, clairières, friches près d'une source d'eau; marais et marais salants.
Campagnol des rochers	Talus humides, entre les rochers, au pied des falaises et sur les affleurements rocheux dans les forêts mixtes ou conifériennes; zones de transition entre les milieux ouverts et la forêt mature.
Campagnol-lemming boréal	Forêts conifériennes humides, tourbières à sphaignes, prairies humides et toundra.
Campagnol-lemming de Cooper	Milieus 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, 2004)

#### 2.3.2.4 Poissons

Parmi les espèces dulcicoles, c'est-à-dire qui vivent en eau douce, l'omble de fontaine est la plus fréquente dans les lacs et les cours d'eau de la région (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002). Deux espèces compétitrices de l'omble de fontaine sont également présentes dans le bassin versant de la rivière Patapédia située dans la zone d'étude : le meunier rouge et le meunier noir.

La proximité de la baie des Chaleurs favorise la présence d'espèces anadromes remontant les rivières pour frayer, comme le saumon atlantique, et d'espèces catadromes quittant les rivières pour rejoindre les sites de reproduction en eau salée, comme l'anguille d'Amérique (Société de la faune et des parcs du

Québec, 2002). La zone d'étude comprend deux rivières à saumons : les rivières Patapédia au sud-ouest et Ristigouche au sud-est.

Les lacs et les cours d'eau de la zone d'étude sont potentiellement fréquentés par 13 espèces (tableau 2.13).

En vertu de la *Loi sur les pêches* (L.R.C. 1985, c. F-14), l'habitat du poisson comprend les frayères, les aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation ainsi que les routes migratoires dont dépend, directement ou indirectement, la survie des poissons. Le poisson doit pouvoir circuler librement pour accéder à l'ensemble de ces éléments afin de compléter son cycle vital.

L'habitat du poisson constitue un habitat faunique reconnu au Québec par le *Règlement sur les habitats fauniques* (c. C-61.1, r. 18) et protégé en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1). Selon le *Règlement sur les habitats fauniques*, un habitat du poisson est un lac, un marais, un marécage, une plaine inondable, un cours d'eau, incluant le fleuve Saint-Laurent et son estuaire, ou tout autre territoire aquatique situé dans le golfe du Saint-Laurent et la baie des Chaleurs, identifié par un plan dressé par le ministre, et fréquenté par le poisson. Les limites d'une plaine inondable correspondent au niveau atteint par les plus hautes eaux selon une moyenne établie par une récurrence de 2 ans.

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

Espèce	Habitat
<b>Salmonidés</b>	
Omble de fontaine (truite mouchetée)	Cours d'eau et lacs aux eaux fraîches, claires et bien oxygénées.
Saumon atlantique	Fraie en rivière. Jeunes : rivières, exceptionnellement en lacs, sur des fonds graveleux. Adultes : grands lacs, rivières, eaux côtières et haute mer.
<b>Autres familles</b>	
Anguille d'Amérique	Lacs, rivières, eaux saumâtres; reproduction en mer.
Chabot visqueux	Cours d'eau à courant modéré, lacs aux eaux froides, substrat de gravier ou de roche.
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.
Ventre rouge du nord	Petits lacs de tourbière, étangs aux eaux foncées et au fond recouvert de matières organiques.
Ventre citron	Petits lacs de tourbière, étangs aux eaux foncées et au fond recouvert de matières organiques.
Mulet à cornes	Eaux fraîches ou chaudes des cours d'eau à courant faible ou modéré, fond graveleux ou rocheux.
Méné de lac	Lacs, ruisseaux et rivières à fond sablonneux ou rocailleux.
Fondule barré	Eaux herbeuses et peu profondes des plans et des cours d'eau.
Meunier noir	Très variable : plans et cours d'eau chaude ou froide, avec ou sans courant, fond rocheux ou vaseux, avec ou sans végétation.
Meunier rouge	Au sud de son aire de répartition : secteurs profonds des lacs et des grandes rivières.

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

**2.3.2.5 Amphibiens et reptiles**

Plusieurs espèces d'amphibiens (grenouilles, rainettes, crapauds, salamandres et tritons) et de reptiles (tortues et serpents) sont potentiellement présentes dans la zone d'étude (tableau 2.14).

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

**Tableau 2.14 Amphibiens et reptiles potentiellement présents 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 ruisseaux et des étangs tels que les forêts, les tourbières, les milieux ouverts et herbeux; hiberne dans les étangs et les ruisseaux.
Grenouille du Nord	Habitats aquatiques où l'eau est permanente et fraîche tels que les lacs, les marécages, les étangs et les tourbières; hiberne au fond de l'eau.
Grenouille léopard	Habitats ouverts tels que les marais bordant les lacs et les rivières, les étangs, les tourbières et les champs; hiberne au fond de l'eau des lacs, des rivières et des étangs où il y a du courant.
Grenouille verte	Espèce aquatique qui fréquente les eaux permanentes : lacs, étangs, rivières, tourbières et marais; certains milieux intermittents tels que les ornières et les fossés; hiberne au fond de l'eau.
Rainette crucifère	Forêts, friches, étangs à quenouilles, marécages et tourbières; grimpe aux arbres et aux arbustes; hiberne dans la litière forestière, sous un tronc pourri ou des écorces tombées au sol.
Salamandre à deux lignes	Divers cours d'eau, particulièrement où les rives sont pierreuses, et berges des lacs; parfois en forêt; hiberne au fond de l'eau ou enfouie dans le substrat.
Salamandre à points bleus	Forêts, boisés, écotones et tourbières; à proximité des étangs de reproduction; demeure enfouie sous les troncs d'arbres et les roches ou dans le sol; hiberne dans le sol.
Salamandre cendrée (rayée)	Espèce forestière, forêts de tous types; demeure au sol, sous la litière de feuilles mortes, les roches et les souches; hiberne dans les crevasses du sol.
Salamandre maculée	Forêts de feuillus ou forêts mixtes et tourbières; enfouie dans la litière forestière, sous des roches ou des troncs d'arbre pourris; hiberne enfouie dans le sol.
Triton vert	Divers habitats aquatiques (étangs, lacs, cours d'eau) riches en végétation; la majorité des adultes demeurent actifs sous la glace en hiver et les juvéniles hibernent dans le sol forestier.
<b>Reptiles</b>	
Couleuvre rayée	Divers habitats, perturbés ou non : milieux ouverts, forêts, étangs, berges de lacs et de rivières, bâtiments; hiberne dans les crevasses du sol, sous les pierres, dans les terriers, les puits.
Tortue des bois	Habitats terrestres (bois, fourrés, champs) à proximité de rivières à méandres; hiberne au fond d'un cours d'eau bien oxygéné.

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

### 2.3.2.6 Habitats fauniques reconnus

La *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1) vise la protection spécifique des habitats fauniques tels que les aires de confinement du cerf de Virginie, les vasières à orignal, les aires de concentration d'oiseaux aquatiques, les héronnières et l'habitat du poisson, ce dernier étant traité à la section 2.3.2.4 sur les poissons (MERN, 2003-2013). Ladite Loi 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 ». Le *Règlement sur les habitats fauniques* cerne le champ d'application légal et décrit les habitats couverts par cette protection.

Des aires de confinement du cerf de Virginie sont présentes dans la zone d'étude. Elles sont situées le long de la rivière Ristigouche et le long de la rivière Patapédia (volume 2, carte 4). Pour être reconnue, une aire de confinement doit présenter une superficie boisée d'au moins 250 ha où les cerfs de Virginie se regroupent pendant la période où l'épaisseur de la couche de neige dépasse 50 cm.

### 2.3.2.7 Espèces fauniques à statut particulier

La *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., c. E-12.01) du gouvernement du Québec vise la protection des espèces fauniques dont la situation est précaire. L'article 9 de la Loi permet au gouvernement du Québec d'établir une liste d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables afin d'identifier, à titre préventif, des espèces dont la situation est aussi précaire. Le tableau 2.15 présente les espèces fauniques à statut particulier qui peuvent être présentes dans la zone d'étude selon l'examen des habitats qui y sont observés et les inventaires réalisés. Aucune espèce à statut particulier n'est présente dans la zone d'étude (CDPNQ, 2014).

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

Espèce	Statut particulier		CDPNQ (mention)	Présence dans la zone d'étude
	Fédéral	Provincial		
<b>Oiseaux</b>				
Aigle royal	Non en péril	Vulnérable	Non	Oui
Arlequin plongeur	Préoccupant	Vulnérable	Non	Non
Engoulevent d'Amérique	Menacé	SDMV	Non	Oui
Hibou des marais	Préoccupant	SDMV	Non	Non
Martinet ramoneur	Menacé	SDMV	Non	Non
Moucherolle à côtés olive	Menacé	SDMV	Non	Oui
Paruline du Canada	Menacé	SDMV	Non	Oui
Pygargue à tête blanche	Non en péril	Vulnérable	Non	Oui
Quiscale rouilleux	Préoccupant	SDMV	Non	Oui
<b>Chauve-souris</b>				
Chauve-souris argentée	S. O.	SDMV	Non	Oui
Chauve-souris cendrée	S. O.	SDMV	Non	Oui
Chauve-souris rousse	S. O.	SDMV	Non	Oui
Chauve-souris nordique	En voie de disparition	Aucun	Non	
Petite chauve-souris brune	En voie de disparition	Aucun	Non	Non
Pipistrelle de l'Est	En voie de disparition	SDMV	Non	Non
<b>Mammifères</b>				
Cougar de l'Est	Données insuffisantes	SDMV	Non	S. O.
Campagnol-lemming de Cooper	S. O.	SDMV	Non	S. O.
<b>Classe des poissons</b>				
Anguille d'Amérique	Menacé	SDMV	Non	S. O.
Saumon Atlantique (population de la Gaspésie du sud du golfe Saint-Laurent)	Préoccupant	S. O.	Non	S. O.
<b>Classe des amphibiens et reptiles</b>				
Grenouille des marais	Non en péril	SDMV	Non	S. O.
Tortue des bois	Menacé	Vulnérable	Non	S. O.

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

Les mentions des espèces à statut particulier ont été enregistrées dans la banque de données du CDPNQ entre 1988 et 2014 sur le territoire correspondant à la zone d'étude (CDPNQ, 2014).

La présence des espèces à statut particulier confirmée lors des inventaires réalisés entre 2004 et 2014 dans la zone d'étude est indiquée.

S. O. : Sans objet.

SDMV : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

Sources : (CDPNQ, 2014; COSEPAC, 2013; MDELCC, 2009-2014a; Regroupement QuébecOiseaux, 2007)

### **Classe des oiseaux**

#### **Aigle royal**

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

L'aigle royal a été observé à deux reprises dans la zone d'étude lors des inventaires printaniers, soit une fois en 2004 et une fois en 2007.

#### **Arlequin plongeur**

Autrefois abondante, la population d'arlequins plongeurs de l'est du Canada compterait aujourd'hui moins de 3 000 individus (Environnement Canada, 2007b). Au Québec, une sous-population fréquente le littoral de la Gaspésie, la Basse-Côte-Nord et l'île d'Anticosti. Au printemps, l'espèce se dirige vers l'intérieur des côtes où elle niche au sol sur les rives ou les îles des rivières au courant rapide. L'hiver, les arlequins se regroupent en mer le long des côtes rocheuses et des îles de la côte atlantique. Bien que l'espèce soit vulnérable aux polluants toxiques, sa principale menace est la perte de son habitat de nidification (Environnement Canada, 2007b; MDDELCC, 2009-2014a).

L'arlequin plongeur n'a pas été observé lors des inventaires d'oiseaux dans la zone d'étude.

#### **Engoulevent d'Amérique**

L'engoulevent d'Amérique est un nicheur migrateur présent dans le sud du Québec du mois de mai au mois de septembre. Il se nourrit d'insectes qu'il attrape au vol, généralement la nuit. En période de reproduction, l'engoulevent d'Amérique niche en milieu ouvert comportant peu ou pas de végétation ainsi qu'en milieu urbain. Bien qu'il niche habituellement sur le sol nu, on peut trouver son nid dans un champ ou une coupe forestière. Les populations d'engoulevents d'Amérique connaissent une baisse de leurs effectifs qui résulterait d'une diminution de la quantité de nourriture associée à l'utilisation des pesticides pour le contrôle des insectes (Gauthier & Aubry, 1995).

L'engoulevent d'Amérique a été observé à trois reprises pendant la période de nidification lors des inventaires menés dans la zone d'étude (une fois en 2004 et deux fois en 2007).

#### **Hibou des marais**

Le hibou des marais, présent sur tous les continents à l'exception de l'Australie, est un nicheur migrateur répertorié dans différentes régions du Québec. Il fréquente les espaces découverts tels que les milieux agricoles et les marais. Contrairement aux autres espèces de Strigidés, le hibou des marais peut être observé en activité le jour ou au crépuscule (Gauthier & Aubry, 1995).

Le hibou des marais n'a pas été observé lors des inventaires d'oiseaux réalisés dans la zone d'étude.

#### **Martinet ramoneur**

Le martinet ramoneur est un nicheur migrateur présent dans le sud du Québec de mai à août. En période de nidification, il 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, comme il le faisait avant la colonisation. 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).

Le martinet ramoneur n'a pas été observé lors des inventaires d'oiseaux 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. 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 faible superficie créent des habitats favorables à l'espèce, les coupes de grande superficie provoqueraient une perte d'habitat (Gauthier & Aubry, 1995).

Deux moucherolles à côtés olive ont été détectés dans la zone d'étude lors de la période de nidification en 2004.

**Paruline du Canada** La paruline du Canada, un oiseau nicheur migrateur présent au Québec de la fin avril à la fin septembre, 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).

La paruline du Canada n'a pas été observée lors des inventaires d'oiseaux réalisés dans la zone d'étude.

**Pygargue à tête blanche** Le pygargue à tête blanche est un nicheur migrateur. Cette espèce, associée aux régions montagneuses et maritimes ainsi qu'aux rives des lacs de l'Amérique du Nord, niche dans les gros arbres. Au Québec, le pygargue à tête blanche est principalement présent dans l'Outaouais (près des Grands Lacs et des réservoirs hydroélectriques) et sur l'île d'Anticosti, où se trouve un site majeur de concentration, tant en été qu'en hiver. La majorité des pygargues à tête blanche hivernent à l'extérieur du Québec (MDDELCC, 2009-2014a).

Le pygargue à tête blanche a été observé à plusieurs reprises dans la zone d'étude principalement en bordure de la rivière Ristigouche en mai 2011 et 2014.

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

Le quiscale rouilleux a été détecté une fois en 2004 lors de l'inventaire en période de nidification.

**Classe des mammifères**

Campagnol-lemming  
 de Cooper

Le campagnol-lemming de Cooper est présent seulement dans l'est de l'Amérique du Nord. Quelques individus ont été capturés et peu d'études ont été réalisées sur cette espèce (MDDELCC, 2009-2014a). Des habitats potentiels sont présents dans la zone d'étude : milieux humides où abonde la végétation, endroits où le sol est couvert d'une épaisse couche d'humus, tourbières où la sphaigne et les éricacées prédominent, marais herbeux; forêts mixtes humides qui entourent ces habitats. Il est également présent dans les champs, les prairies, les clairières créées par les coupes forestières et parmi les rochers où il y a abondance de mousse (Desrosiers et al., 2002).

Chauve-souris argentée

En période estivale, la chauve-souris argentée est présente dans toutes les provinces continentales du Canada et dans le nord des États-Unis. Solitaire, elle est l'une des premières chauves-souris à sortir au crépuscule. Cette espèce chasse au-dessus des milieux ouverts, des plans et des cours d'eau (MDDELCC, 2009-2014a; Prescott & Richard, 2004). Les gîtes diurnes sont situés dans des cavités ou sous l'écorce d'arbres et de chicots de forêts matures (Bat Conservation International, 2014; Campbell *et al.*, 1996).

Présente au Québec de mai à septembre, elle migre vers la portion méridionale des États-Unis pour hiberner (MDDELCC, 2009-2014a; Prescott & Richard, 2004). En Gaspésie et au Bas-Saint-Laurent, la chauve-souris argentée a été détectée à quelques reprises lors d'inventaires acoustiques (Brunet *et al.*, 1998; Gauthier, 1996; Jutras & Vasseur, 2010).

Elle a été détectée à huit reprises en période de reproduction pendant l'inventaire réalisé en 2006 (BAPE, 2009). Une vocalise attribuable soit à une chauve-souris argentée ou à une grande chauve-souris brune a été enregistrée en 2010.

Chauve-souris cendrée

La chauve-souris cendrée est la plus grosse des chauves-souris présentes au Québec (Bat Conservation International, 2014; MDDELCC, 2009-2014a). Son vol rapide et droit comporte peu de manœuvres complexes, vu l'importante charge imposée aux ailes (Barclay *et al.*, 1999; Hart *et al.*, 1993). En période estivale, elle est solitaire; les mâles occupent des lieux différents des femelles (Banfield, 1977) et son gîte est situé dans les arbres. Sortant tard après le crépuscule (Bat Conservation International, 2014), la chauve-souris cendrée chasse au-dessus des clairières et des plans d'eau. Elle migre vers le sud des États-Unis jusqu'en Amérique centrale à l'automne, puis revient vers les latitudes nordiques au mois de mai (MDDELCC, 2009-2014a).

La chauve-souris cendrée est présente presque partout au Canada et aux États-Unis, et ce, en faibles effectifs (MDDELCC, 2009-2014a). Elle est l'espèce la plus commune parmi les trois espèces migratrices recensées lors d'inventaires menés au Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie (Jutras & Vasseur, 2010).

Les inventaires effectués en 2006 et en 2010 dans la zone d'étude ont permis d'enregistrer respectivement, dix et quatre vocalises, et ce, exclusivement durant la période de reproduction.

**Chauve-souris rousse** La chauve-souris rousse est solitaire en été (Bat Conservation International, 2014). Elle passe la journée dans les arbres, généralement dans des habitats près de milieux humides (Hart et al., 1993). Elle s'est également bien adaptée aux milieux urbains et chasse parfois autour des lumières (Hickey & Fenton, 1990; Prescott & Richard, 2004). Elle est la chauve-souris migratrice la plus abondante en Amérique du Nord; son aire de répartition s'étend de l'est des Rocheuses aux régions de l'Atlantique et jusqu'au sud de l'Amérique centrale (Bat Conservation International, 2014).

La chauve-souris rousse a été détectée à quelques reprises lors d'inventaires acoustiques menés au Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie (Jutras & Vasseur, 2010).

En 2010, elle a été détectée à 5 reprises dans la zone d'étude exclusivement durant la période de migration.

**Cougar de l'Est** Dès la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, la disparition du cougar de l'Est avait été appréhendée, mais une faible population semble encore subsister. La population de cougars demeure toutefois peu abondante dans la province, quelques centaines d'observations ayant été rapportées depuis 50 ans. L'espèce fait l'objet d'un suivi par le MFFP, mais les données sur la population de cougars sont insuffisantes pour déterminer son statut de précarité (COSEPAC, 2013; MDDELCC, 2009-2014a).

### **Classe des poissons**

**Anguille d'Amérique** L'anguille d'Amérique est une espèce catadrome qui se reproduit dans la mer des Sargasses (partie sud de l'Atlantique Nord). Son aire de répartition continentale canadienne comprend toutes les eaux douces accessibles, les estuaires et les eaux marines côtières reliées à l'océan Atlantique. L'anguille d'Amérique peut accéder à la zone d'étude par la rivière Ristigouche qui se déverse dans la baie des Chaleurs. La surpêche, la fragmentation des habitats et la présence de barrages hydroélectriques sont les principales menaces à sa survie (Bernatchez & Giroux, 2012; Scott & Crossman, 1974).

**Saumon de l'Atlantique** La population de saumon de l'Atlantique de la Gaspésie et du sud du golfe du Saint-Laurent possède le statut d'espèce préoccupante (COSEPAC, 2010). Cette espèce se reproduit dans les affluents de la rive sud du fleuve et du golfe du Saint-Laurent. Les changements climatiques, la pêche, les obstacles en eau douce et les espèces envahissantes sont les principales menaces à sa survie (MPO, 2014).

### **Classe des amphibiens et reptiles**

**Grenouille des marais** La grenouille des marais est considérée comme peu commune au Québec. La perte et la fragmentation de son habitat ont affecté les populations. Elle vit en forêt à proximité de l'eau et des milieux humides. Elle est associée aux terrains montagneux (Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent & MRNF, [s.d.]).

Tortue des bois

Au Québec, l'aire de répartition de la tortue des bois est vaste, mais discontinue. L'espèce est peu commune et les populations sont confinées aux meilleurs habitats disponibles pour l'espèce. 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 (Desroches & Rodrigue, 2004; MRN, 2013b; Société de la faune et des parcs & MRN, 2002).

## 2.4 Milieu humain

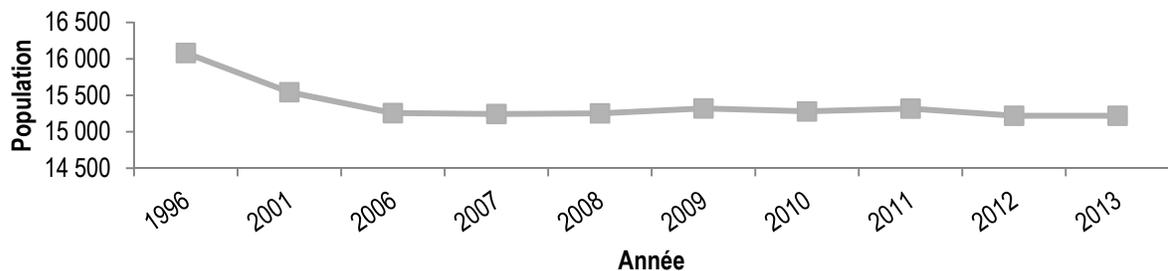
### 2.4.1 Contexte socioéconomique

#### 2.4.1.1 Population et tendances démographiques

La zone d'étude, soit le TNO Ruisseau-Ferguson, est exempte de résidents (MAMROT, 2010). Le contexte socioéconomique a été évalué pour la MRC d'Avignon, tout en mettant l'accent sur les municipalités avoisinant le TNO Ruisseau-Ferguson, soit le secteur Matapédia–Les Plateaux qui inclut les municipalités suivantes : L'Ascension-de-Patapédia, Saint-François-d'Assise, Saint-Alexis-de-Matapédia, Matapédia et Saint-André-de-Restigouche.

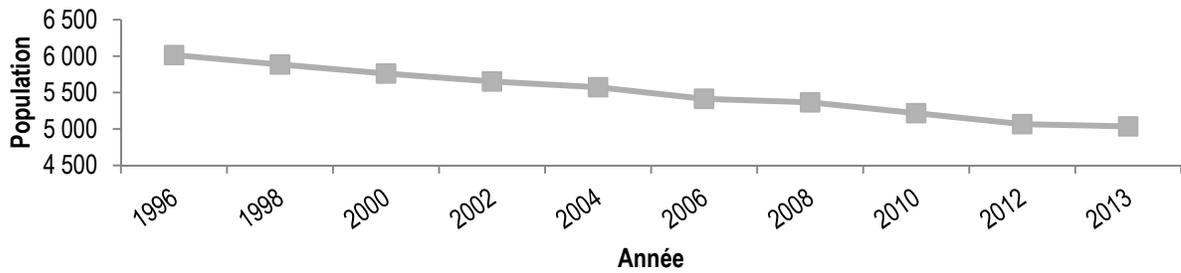
La population totale de la MRC d'Avignon est de 12 834 habitants (MAMROT, 2010). Sur les onze municipalités de la MRC, sept municipalités ont une population inférieure à 1 000 habitants. La densité moyenne de la population dans la MRC est de 4,3 habitants/km<sup>2</sup> (ISQ, 2014a).

Entre 1996 et 2013, la population de la MRC d'Avignon a enregistré une baisse. Depuis 2008, le nombre d'habitants s'est stabilisé et une croissance a été enregistrée entre 2008 et 2009 (ISQ, 2014b). Les figures 2.1 et 2.2 illustrent l'évolution démographique dans la MRC d'Avignon et le secteur Matapédia–Les Plateaux de 1996 à 2013.



Source : (ISQ, 2014b)

**Figure 2.1** Évolution de la population, MRC d'Avignon – 1996-2013

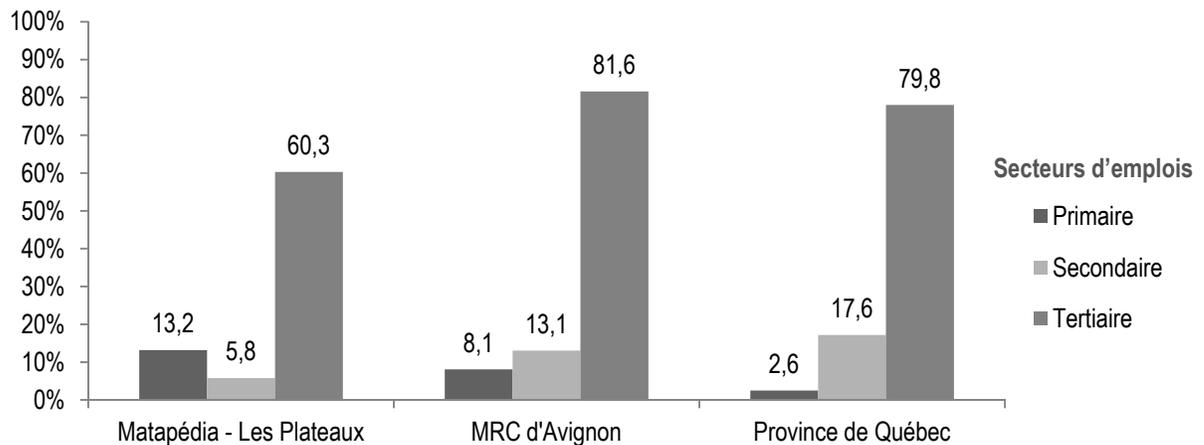


Source : (ISQ, 2014b)

**Figure 2.2** Évolution de la population, secteur Matapédia–Les Plateaux - 1996-2013

**2.4.1.2 Activités économiques**

Comparativement à celle du Québec, l'économie des municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux et de la MRC d'Avignon repose davantage sur le secteur primaire (exploitation des ressources naturelles, surtout forestières et agricoles). La figure 2.3 illustre les différences dans la structure de l'emploi en 2011 entre le secteur Matapédia–Les Plateaux, la MRC d'Avignon et la province de Québec.



Source : (Statistique Canada, 2013a)

**Figure 2.3** Structure de l'emploi dans le secteur Matapédia–Les Plateaux, la MRC d'Avignon et la province de Québec en 2011

Le secteur d'activité secondaire, qui comprend le domaine manufacturier et celui de la construction, regroupe 13,1 % de la main-d'œuvre de la MRC, ce qui est inférieur au taux québécois qui s'établit à 17,6 %. Dans le secteur Matapédia–Les Plateaux, la proportion de travailleurs œuvrant dans le secteur secondaire est inférieure, soit 5,8 % (Statistique Canada, 2013a).

Quelque 60 % des travailleurs œuvrent dans le secteur d'activité tertiaire du secteur Matapédia–Les Plateaux, ce qui est inférieur aux moyennes régionale et provinciale (figure 2.3). Le secteur d'activité tertiaire regroupe les activités commerciales, les services, l'hébergement et la restauration.

Selon les données tirées du recensement de 2011 de Statistique Canada, le taux de chômage dans les municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux, qui oscille entre 10,3 % et 62,5 %, est plus élevé que celui de la MRC, qui est de 19,4 %, l'écart étant particulièrement important par rapport à la moyenne provinciale qui, pour la même période, est établie à 7,2 % (tableau 2.16). En 2007, le taux de chômage dans ces municipalités oscillait entre 23,3 % et 40,3 % (Statistique Canada, 2007). Cette baisse de 10 % peut être attribuée en partie à la demande accrue de travailleurs lors de la construction des parcs éoliens de Carleton et de Le Plateau, construits en 2008 et 2011. La construction du parc éolien Le Plateau a entraîné la création de 300 emplois en moyenne entre 2010 et 2012. En période de pointe, au-delà de 400 travailleurs s'affairaient sur le chantier. La phase exploitation de ce parc éolien a permis la création de neuf emplois permanents. Cinq des neuf employés embauchés proviennent directement du secteur des Plateaux, dont le directeur de l'exploitation.

Le revenu médian des habitants des municipalités de Saint-Alexis-de-Matapédia et de Saint-François-d'Assise est inférieur d'environ 7 500 \$ comparativement au revenu médian québécois (tableau 2.16). L'activité économique de ces agglomérations rurales repose sur les activités saisonnières liées à l'exploitation des ressources naturelles, dont la foresterie et l'agriculture. De plus, une portion importante des revenus dans ces municipalités provient de transferts gouvernementaux. La municipalité de Matapédia se démarque à l'échelle régionale en affichant un revenu médian se rapprochant de celui de la province en raison de la concentration de services publics, comme l'école secondaire, le Centre local de services communautaires (CLSC) et le poste de police.

**Tableau 2.16 Principaux indicateurs du revenu et du marché du travail dans le secteur Matapédia–Les Plateaux, la MRC d'Avignon et la province de Québec - 2011**

Caractéristiques	Saint-Alexis-de-Matapédia	Saint-François-d'Assise	L'Ascension-de-Matapédia	Matapédia	Saint-André-de-Restigouche	MRC d'Avignon	Province de Québec
Population totale	525	695	190	645	160	14 785	7 732 520
Taux de chômage (%)	10,3	29,0	62,5	27,1	54,5	19,4	7,2
Taux d'activité (%)	41,5	50,8	44,4	55,7	42,3	55,2	64,6
Personnes âgées de 15 ans et plus ayant un revenu	470	610	180	530	130	12 420	6 474 590
Revenu total médian des personnes de 15 ans et plus (\$)	16 741	19 325	n.d.	23 643	n.d.	21 773	25 595
Gains du revenu (%)	52,4	56,6	n.d.	47,5	n.d.	60,3	71,7
Transferts gouvernementaux en pourcentage du revenu	38,6	37,2	n.d.	32,5	n.d.	27,2	15,0
Autres sources de revenus en pourcentage du revenu	9,6	6,2	n.d.	20,0	n.d.	12,5	13,3

Note : Les divergences occasionnelles dans les données présentées pour une communauté sont attribuables à une méthode appliquée aux données du recensement par Statistique Canada en vue de protéger les renseignements personnels des Canadiens.

n.d. : Non disponible.

Source : (Statistique Canada, 2013a)

**Foresterie**

La forêt représente une ressource naturelle d'une grande importance pour la MRC d'Avignon. La forêt couvre 92,4 % de ce territoire, soit une superficie de 323 606 ha. De cette superficie, environ 76,7 % fait partie du domaine public (MRC d'Avignon, 2007).

La forêt et ses ressources contribuent à l'économie de la région en fournissant une diversité d'emplois directs et indirects. L'aménagement forestier et la première transformation du bois génèrent une forte proportion de l'économie de ce secteur. Après un ralentissement de l'industrie forestière au Québec dans les dernières années, cette industrie devrait reprendre au cours des prochaines années. Ces prévisions s'appuient essentiellement sur le redressement du marché de l'habitation aux États-Unis. À plus long terme, la recherche de produits de niche, dont la valorisation de la biomasse et le développement de nouveaux marchés, devraient venir en aide à cette industrie (Desjardins Études économiques, 2013).

Une aire d'intensification de la production ligneuse (AIPL) est proposée par le MFFP dans la zone d'étude (volume 2, carte 5). Ces aires sont caractérisées par un potentiel élevé de production de matière ligneuse et de faibles contraintes à l'aménagement forestier. L'intensification de la production ligneuse viserait à contribuer à l'augmentation de la richesse tirée du milieu forestier et pourrait permettre de répondre à d'autres objectifs sociaux et environnementaux sans affecter le développement du secteur industriel forestier (Bérard *et al.*, 2010). Le choix final de ces aires se fera en concertation avec les acteurs régionaux et les communautés autochtones selon des considérations sylvicoles, fauniques, sociales, environnementales et selon les usages actuels du territoire (Lafèche *et al.*, 2013).

**Agriculture**

Dans le secteur Matapédia–Les Plateaux, 29 entreprises de production agricole généraient des revenus de 3 671 794 \$ en 2006 (tableau 2.17). Près de la moitié des zones agricoles de la MRC d'Avignon se trouvent dans les municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux (MRC d'Avignon, 2007).

**Tableau 2.17 Superficie des zones agricoles et revenus générés - Secteur Matapédia–Les Plateaux et MRC d'Avignon, 2006**

Secteur et municipalité	Entreprises		Superficie des zones agricoles		Revenus	
	Nombre	%	ha	%	\$	%
L'Ascension-de-Patapédia	6	7	1 193	10	759 674	12
Saint-François-d'Assise	3	4	283	2	305 282	5
Saint-Alexis-de-Matapédia	10	12	1 883	15	1 089 375	17
Saint-André-de-Restigouche	6	7	2 325	19	911 825	14
Matapédia	4	5	818	7	605 638	9
Secteur Matapédia–Les Plateaux	29	35	6 502	52	3 671 794	57
MRC d'Avignon	84	100	12 479	100	6 427 467	100

Source : (MRC d'Avignon, 2007)

Selon les déclarations des entreprises agricoles de la MRC d'Avignon enregistrées au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, environ la moitié des superficies zonées agricoles sont effectivement utilisées pour la culture. Les cultures pérennes représentent plus de 79 % de

ces superficies. Les productions de fourrages et de céréales dominent suivies de l'acériculture. Du côté des productions animales, le cheptel bovin domine, suivi de celui des ovins (MRC d'Avignon, 2007).

**Tourisme**

L'intérêt touristique de la MRC d'Avignon tient principalement à ses composantes culturelles et à ses attraits naturels. Cette MRC mise entre autres sur le secteur touristique pour assurer son développement économique (tableau 2.18).

**Tableau 2.18 Principaux sites et attraits récréotouristiques de la MRC d'Avignon**

<b>Attrait touristique</b>	<b>Localisation</b>
Oratoire Notre-Dame du mont Saint-Joseph	Carleton-sur-Mer
Club de golf	Carleton-sur-Mer
Marina	Carleton-sur-Mer
Réseau de sentiers de randonnée pédestre	Carleton-sur-Mer/Maria
Réserve faunique des Rivières-Matapédia-et-Patapédia	Causapscal
Pourvoirie Motel Restigouche	Matapédia
Parc national de Miguasha	Nouvelle
Zec de la rivière Nouvelle	Nouvelle
Centre d'interprétation sur l'histoire du chemin Kempt	Restigouche-Partie-Sud-Est
Réseau de sentiers de randonnée pédestre	Restigouche-Partie-Sud-Est
Jardin la petite Rochelle	Pointe-à-la-Croix
Lieu historique national de la Bataille-de-la-Restigouche	Pointe-à-la-Croix
Réseau de sentiers de randonnée pédestre	Pointe-à-la-Croix
Sentier international des Appalaches et les Chutes à Pico	Saint-André-de-Restigouche
Camp de bûcherons de Matapédia–Les Plateaux	Saint-François-d'Assise

Source : (ATR Gaspésie, 2014)

En 2008, les dépenses des touristes en Gaspésie s'élevaient à 186 millions de dollars, soit 2,9 % des dépenses enregistrées au Québec, générant plus de 1 300 emplois pour la région administrative de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (Ministère du Tourisme, 2009). Sur les 553 000 touristes ayant visité la région de la Gaspésie en 2008, 78,7 % provenaient du Québec (Ministère du Tourisme, 2009).

Les principales activités touristiques proposées dans les municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux sont liées à la chasse et à la pêche (Pourvoirie Motel Restigouche, Réserve faunique des Rivières-Matapédia-et-Patapédia) ainsi qu'à la pratique du VTT et de la motoneige. Ce secteur regroupe également quelques sites récréotouristiques (La région de Matapédia et les Plateaux, 2013b) :

- Le belvédère du Soleil d'Or à L'Ascension-de-Patapédia;
- Le belvédère des Deux-Rivières à Matapédia;
- Le belvédère Horizon de rêves et les chutes du ruisseau Robitaille à Saint-Alexis-de-Matapédia;
- La tour d'observation et les Chutes à Pico à Saint-André-de-Restigouche;
- Les trottoirs de bois de Saint-François-d'Assise.

Des entreprises de tourisme d'aventure offrent, dans ce secteur, des forfaits de canot et kayak sur les rivières Matapédia, Patapédia et Ristigouche. Les deux principales entreprises sont Nature Aventure à Matapédia et Aventure Restigouche à Saint-François-d'Assise.

Le secteur Matapédia–Les Plateaux compte des infrastructures d'hébergement telles que motel et gîte, de restauration ainsi que des commerces de services tels que dépanneur et station-service.

### **Industrie éolienne**

Sur le territoire non organisé Ruisseau-Ferguson, les trois parcs éoliens développés par Invenergy et les partenaires du milieu fournissent du travail permanent à 18 personnes en plus de représenter un apport économique de 1 287 millions de dollars par année à la MRC d'Avignon et à 923 498 \$ annuellement au Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec (MERN).

Le parc éolien Le Plateau, propriété d'Énergie éolienne Le Plateau S.E.C., est en exploitation depuis 2011. Ce projet de 60 éoliennes d'une capacité de 138,6 MW a été sélectionné en mai 2008 par Hydro-Québec Distribution (HQ-D). Un centre d'entretien a été construit dans la municipalité de L'Ascension-de-Patapédia. En phase exploitation, 12 personnes travaillent à l'entretien du parc éolien. Énergie éolienne Le Plateau S.E.C. offre à la MRC d'Avignon des paiements volontaires annuels indexables totalisant 2 400 \$ par MW de capacité installée sur le territoire, soit 332 640 \$ par année. De plus, Énergie éolienne Le Plateau S.E.C. met à la disposition de la MRC d'Avignon un fond d'engagement social annuel indexable de 300 \$ par MW, soit 41 580 \$ par année. Le tarif applicable à l'obtention des droits fonciers sur le territoire du parc éolien est calculé selon la capacité de production de l'éolienne à un taux de 5 080 \$ par MW (MRNF, 2003-2013). C'est donc un loyer annuel de 704 088 \$ qui est versé au MERN.

Le parc éolien communautaire Le Plateau 2 est d'une puissance nominale de 21,15 MW, fournie par 9 éoliennes de type Enercon E-72 de 2,35 MW chacune. Ce parc éolien d'Énergie éolienne communautaire Le Plateau S.E.C. présentement en construction représente un investissement de 70 millions de dollars canadiens (dollars de 2010) et crée 75 emplois. En phase exploitation, 2 ou 3 personnes travailleront à l'entretien du parc éolien pour une durée de 20 ans. Énergie éolienne communautaire Le Plateau S.E.C. offre à la MRC d'Avignon des paiements volontaires annuels totalisant 105 750 \$ par année, indexé. Ce fond sera distribué selon des termes définis par l'initiateur et la MRC. La Régie intermunicipale de l'énergie Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine retirera également des bénéfices de sa participation financière directe dans le projet. Les partenaires de la communauté, par le biais de la Régie, investiront collectivement 40 % des capitaux propres relatifs au projet éolien, ce qui devrait rapporter des bénéfices annuels nets d'environ 750 000 \$. De plus, un loyer annuel de 109 705 \$ sera versé au MERN pendant 20 ans.

Le parc éolien Des Moulins Phase 2, propriété de Énergie éolienne Des Moulins S.E.C., présentement en construction, a une capacité de 21,15 MW et 9 éoliennes de 2,35 MW chacune. Il est aussi localisé dans le TNO Ruisseau-Ferguson. L'investissement total pour la réalisation du projet est évalué à 54 millions de dollars canadiens (dollars de 2010). Durant la phase construction, jusqu'à 75 personnes provenant de différents corps de métiers œuvreront sur le chantier. En phase exploitation, 2 personnes travailleront à l'entretien du parc éolien pour une durée de 20 ans. Énergie éolienne Des Moulins S.E.C. versera à la MRC d'Avignon des paiements volontaires annuels totalisant 50 760 \$ par année, indexé et un fonds d'engagement social d'un montant total de 6 345 \$ par année. De plus, un loyer annuel de 109 705 \$ sera versé au MERN.

### 2.4.1.3 Services communautaires et institutionnels

#### **Services municipaux**

Les municipalités sont des intervenants importants dans les processus de développement économique et social des collectivités. Le tableau 2.19 présente les principaux postes budgétaires pour chacune des municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux en 2012, ce qui constitue un indice des services offerts. La majorité des revenus des municipalités provient des taxes. Le principal poste de dépenses budgétaires des cinq municipalités est lié au transport.

#### **Services de santé**

Les services de santé dans la MRC d'Avignon sont principalement regroupés dans la partie est, soit la Baie-des-Chaleurs. Le Centre hospitalier Baie-des-Chaleurs (CHBC) à Maria dessert les populations des MRC d'Avignon et de Bonaventure, de Pointe-à-la-Croix à Paspébiac. Le CLSC Malauze dessert la population de la MRC d'Avignon par son siège social situé à Matapédia et ses deux points de services, l'un à Carleton-sur-Mer et l'autre à Pointe-à-la-Croix (CSSSBC, 2013).

La proximité et la densité des équipements offerts par la ville de Campbellton au Nouveau-Brunswick attirent une forte proportion de la population de l'ouest du territoire de la MRC d'Avignon pour les soins de santé. Le principal établissement est l'Hôpital régional de Campbellton (MRC d'Avignon, 2007).

Dans le secteur Matapédia–Les Plateaux, les services ambulanciers sont assurés par Ambulance Ascension/Escuminac inc. de Pointe-à-la-Croix.

**Tableau 2.19 Postes budgétaires des municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux en 2012**

Poste budgétaire	L'Ascension-de-Patapédia (\$)	Saint-François-d'Assise (\$)	Saint-Alexis-de-Matapédia (\$)	Saint-André-de-Restigouche (\$)	Matapédia (\$)
<b>Revenus</b>					
Taxes foncières	98 167	268 155	304 014	110 986	628 700
Recyclage	6 800	-	-	-	-
Matières résiduelles et matériaux secs	23 500	-	-	-	-
Tarification	-	187 740	156 200	26 830	-
Paiements tenant lieu de taxes	659	24 226	12 285	8 317	216 700
Autres revenus	45 995	88 639	136 550	27 705	196 100
Transfert	237 242	529 680	375 571	149 907	744 800
<b>Total des revenus</b>	<b>412 363</b>	<b>1 098 440</b>	<b>984 620</b>	<b>323 745</b>	<b>1 786 300</b>
<b>Dépenses de fonctionnement</b>					
Administration générale	104 987	184 487	140 487	102 463	233 900
Sécurité publique	31 625	66 343	52 707	15 827	78 000
Transport	173 200	207 513	303 700	107 154	289 400
Hygiène du milieu	26 345	158 993	115 270	26 667	222 600
Santé et bien-être	-	11 900	-	-	5 500
Aménagement, urbanisme et zonage	-	9 113	48 606	1 605	44 300
Promotion et développement économique	200	59 883	-	36 234	-
Loisir et culture	22 965	51 065	84 550	32 395	217 700
Frais de financement	53 041	91 148	76 000	1 400	694 900
Remboursement en capital	-	257 995	163 300	-	-
<b>Total des dépenses</b>	<b>412 363</b>	<b>1 098 440</b>	<b>984 620</b>	<b>323 745</b>	<b>1 786 300</b>

Source : (La région de Matapédia et les Plateaux, 2013a)

### Services de sécurité publique

Les services policiers sur le territoire de la MRC d'Avignon sont assurés par la Sûreté du Québec. Le secteur Matapédia–Les Plateaux est desservi à partir du poste de Matapédia.

Les municipalités de Saint-Alexis-de-Matapédia, Saint-François-d'Assise, L'Ascension-de-Patapédia et Matapédia possèdent chacune une caserne de pompiers. Le service d'incendie de Saint-André-de-Restigouche est assuré par la municipalité de Matapédia (MSP, 1996-2014b).

En matière de sécurité incendie, la *Loi sur la sécurité incendie* (L.R.Q., c. S-3.4) encadre l'élaboration par les autorités régionales d'un schéma de couverture de risques. Ce schéma fixe des objectifs de protection contre les incendies et les mesures requises pour les atteindre. Le schéma de couverture de risque en sécurité incendie de la MRC d'Avignon a été soumis en mars 2013 à la Sécurité publique pour approbation (MSP, 1996-2014a).

**Services d'éducation et de formation professionnelle**

La commission scolaire René-Lévesque offre un service de formation aux adultes au Centre d'éducation des adultes de Matapédia.

Le Centre d'études collégiales Baie-des-Chaleurs, situé à Carleton-sur-Mer et affilié au Cégep de la Gaspésie et des Îles de Gaspé, propose six programmes d'études, dont cinq formations techniques. Les autres institutions postsecondaires les plus près sont situées à Gaspé (Cégep de la Gaspésie et des Îles), à Matane (Cégep de Matane) et à Amqui (Centre matapédien d'études collégiales). De plus, le Groupe Collegia, un consortium de service de formation continue entre le Cégep de Matane et le Cégep de la Gaspésie et des Îles offre une formation en maintenance d'éoliennes au campus de Gaspé.

**Organismes socioéconomiques**

La MRC d'Avignon compte quelques organismes socioéconomiques qui travaillent à l'essor du milieu. Ces organismes sont principalement concentrés dans les municipalités de l'ouest de la MRC (tableau 2.20).

**Tableau 2.20 Principaux organismes socioéconomiques – MRC d'Avignon**

<b>Organisme socioéconomique</b>	<b>Localisation</b>
MRC d'Avignon	Nouvelle
Centre local de développement de la MRC d'Avignon (CLD)	Carleton-sur-Mer
Centre local d'emploi d'Avignon (CLE)	Carleton-sur-Mer
Association des gens d'affaires de Matapédia–Les Plateaux	L'Ascension-de-Patapédia
Fondation communautaire Gaspésie-les-Îles	Maria

**2.4.2 Communauté micmaque de Listuguj**

Une communauté micmaque habite la réserve de Listuguj et ses environs, près de Pointe-à-la-Croix, à environ 60 km à l'est de la zone d'étude. Le territoire de la réserve couvre une superficie de 4 016 ha (Listuguj Mi'gmaq Government, [s.d]-a). Cette communauté compte 3 759 personnes, dont 2 021 sont résidents (AADNC, 2014). D'après les données du recensement de 2011, la population totale de 15 ans et plus ayant une identité autochtone avec un revenu est de 700 personnes (Statistique Canada, 2013b). La population de Listuguj a augmenté de 18 % entre 1996 et 2011 (ISQ, 2013).

Plusieurs services sont offerts à la population : services sociaux et parajudiciaires, santé communautaire, soins à domicile, garderie, école primaire, service de police, service incendie (MAINC, 2014). L'activité économique de la communauté de Listuguj est principalement orientée vers les ressources naturelles. La communauté dispose de 13 bateaux de pêche au homard, au crabe et à la crevette. La pêche commerciale (moules, crevettes et homards) constitue une part importante de l'économie de Listuguj. La pêche au saumon de subsistance est aussi pratiquée dans la rivière Ristigouche, de même que la chasse à l'automne. La pêche commerciale constitue une part importante de l'économie de Listuguj, produisant environ 60 emplois, incluant le personnel destiné aux activités administratives et à l'aquaculture (Listuguj Fisheries, [s.d.]).

L'exploitation forestière procure de l'emploi à plusieurs membres de la communauté. Sur l'unité d'aménagement 012-53, Listuguj Mi'gmaq Government est le bénéficiaire de GA (garantie d'approvisionnement) et de PRAU (permis de récolte aux fins d'approvisionnement d'une usine de transformation de bois). À ce titre, il détient les droits de récolte d'un volume de 5 000 m<sup>3</sup> annuel d'essence SEPM (sapin, épinette, pin, mélèze). Également, il possède les droits pour 10 000 m<sup>3</sup> de SEPM sur l'UA 111-61 (MFFP, 2014b).

### **Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi**

En 2001, les trois communautés micmaques présentes sur le territoire gaspésien (Listuguj, Gesgapegiag et Gespeg) se sont unies pour former un organisme politique et administratif, le Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi, afin de se donner des services communs, d'établir des liens avec des partenaires allochtones, notamment dans les secteurs de la pêche et de la foresterie, et de préparer les négociations en matière de revendication territoriale globale (SAA, 2014).

Le Secrétariat assume diverses responsabilités en rapport avec le développement économique et social des trois communautés membres, qu'il appuie en offrant du soutien administratif et technique ainsi que des services de consultation. De plus, le Secrétariat leur permet d'exprimer d'une voix commune les projets politiques. Les conseils de bande des trois communautés micmaques de la Gaspésie lui ont donné le mandat de les représenter dans le contexte de leurs démarches relatives à leurs revendications territoriales globales (SAA, 2014).

### **Services sociaux**

À Listuguj, un centre de santé, le Listuguj Community Social Services, fournit des services à la communauté, basés sur une approche et une compréhension de la santé selon la culture micmaque (Listuguj Mi'gmaq Government, [s.d]-b).

La sécurité publique dans la communauté de Listuguj est assurée par trois services : les policiers (Listuguj Police Department), les pompiers (Fire Department) et les gardes forestiers (Listuguj Ranger) (Listuguj Mi'gmaq Government, [s.d]-b).

Un service à l'éducation est intégré à l'organisation de la communauté de Listuguj. Les membres ont accès à un programme de support pour leurs études postsecondaires (Listuguj Mi'gmaq Government, [s.d]-b). Une formation dans le domaine éolien est également offerte aux jeunes de la communauté.

## **2.4.3 Utilisation du territoire**

### **2.4.3.1 Cadre administratif et gestion territoriale**

Le TNO Ruisseau-Ferguson, soit 67 749,8 ha, est constitué à 98,4 % de terres publiques (66 664,6 ha). La pointe située à l'est (160,6 ha) ainsi que la partie sud-est du TNO (822,5 ha) sont de tenure privée. Une superficie à tenure mixte est présente en bordure de la rivière Ristigouche (102,1 ha). Le TNO Ruisseau-Ferguson fait partie de la MRC d'Avignon, qui regroupe 11 municipalités et 2 TNO (MAMROT, 2010).

### 2.4.3.2 Gestion par la MRC

L'affectation du territoire est sous la responsabilité des MRC, qui définissent leurs orientations et leurs objectifs d'aménagement. Le TNO Ruisseau-Ferguson est compris dans l'affectation forestière de la MRC d'Avignon. Les principaux usages inclus dans cette affectation sont le prélèvement de ressources fauniques et forestières ainsi que les activités de récréation et de villégiature (MRC d'Avignon, 2007).

La MRC d'Avignon a adopté un Règlement de contrôle intérimaire (RCI) relatif à l'implantation d'éoliennes sur son territoire (Règlement numéro 2004-001, tenant compte des modifications 2004-007, 2008-002, 2009-02 et 2013-004). Ce règlement précise les modalités d'implantation des éoliennes, définit un cadre normatif et a pour objet de permettre l'implantation d'éoliennes tout en respectant la qualité de vie des résidents, les composantes du paysage, les espaces densément habités et les corridors touristiques.

### 2.4.3.3 Gestion par le Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

Le MERN gère le territoire public et a le pouvoir de louer ou vendre des parcelles de terrain. Le droit d'utilisation, ou bail de location, permet à des citoyens et des organismes privés et publics d'occuper un terrain à diverses fins : villégiature personnelle, construction d'abris sommaires, droits de passage. Ce ministère a élaboré un plan régional du développement du territoire public (PRDTP) – Volet éolien pour la Gaspésie et la MRC de La Matanie (MRNF, 2004).

### 2.4.3.4 Activités forestières

#### **Forêt publique**

La zone d'étude est entièrement située en forêt publique, dans les unités d'aménagement 012-52 et 012-53. Les bénéficiaires de droit forestier dans la région d'application des garanties d'approvisionnement du Bas-Saint-Laurent sont présentés au tableau 2.21.

Selon la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, qui a remplacé la Loi sur les forêts le 1<sup>er</sup> avril 2013, le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs est responsable de l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État et de leur gestion, ce qui signifie qu'il est responsable de la planification forestière, du suivi et du contrôle des interventions forestières, de l'attribution des droits forestiers ainsi que du mesurage des bois. De plus, il peut déléguer la gestion de territoires et de certaines ressources à une communauté autochtone, une municipalité, une personne morale ou un organisme et vendre aux enchères une partie du bois des forêts du domaine de l'État (MFFP, 2014a).

Le volume de bois pour le marché libre est mis en marché par le Bureau de mise en marché des bois (BMMB) selon un processus d'appel d'offres public. Le processus le plus fréquemment utilisé est l'enchère scellée au premier prix. L'objectif est de favoriser l'utilisation optimale des ressources forestières et de maximiser les revenus et la création de richesse découlant des activités d'aménagement forestier (MFFP, 2011).

#### *Ententes de délégation de gestion*

Conformément à l'article 347 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (LADTF), les conventions d'aménagement forestier (CvAF) conclues en vertu de l'article 102 de la Loi sur les forêts ont été résiliées le 31 mars 2013. Elles peuvent toutefois être remplacées par des ententes de délégation de

gestion (ED) tel que le prévoit l'article 348 de la LADTF. Ces ententes permettent aux anciens bénéficiaires de CvAF de poursuivre leurs activités depuis l'entrée en vigueur du nouveau régime forestier. Ces ententes de délégation sont possibles en vertu de l'article 17.22 de la Loi sur le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (chapitre M-25.2).

En date du 30 juin 2014, aucune entente de délégation de gestion n'était en vigueur dans la zone d'étude du projet.

*Entente d'attribution de biomasse forestière*

L'entente d'attribution de biomasse forestière est un droit forestier découlant du Programme relatif à l'octroi d'un permis autorisant pour une certaine période la récolte annuelle de biomasse forestière dans les forêts du domaine de l'État. Ce droit permet à son titulaire de récolter annuellement un volume de biomasse forestière dans une unité d'aménagement en vue de réduire l'utilisation de mazout lourd et de faciliter la réalisation des stratégies d'aménagement forestier. En date du 30 juin 2014, aucune entente d'attribution de biomasse forestière n'était conclue dans l'unité d'aménagement 012-53.

**Tableau 2.21 Répartition du volume de bois par titulaire de garantie d'approvisionnement pour la région Bas-Saint-Laurent**

<b>Bénéficiaire du droit forestier</b>	<b>Essence</b>	<b>Volume annuel (m<sup>3</sup>)</b>
Bégin & Bégin inc. (Saint-Juste-du-Lac)	Feuillus durs	24 550
Bois B.S.L. Amqui inc.	Feuillus durs	8 400
Bois CFM inc.	Peuplier	16 050
Bois d'œuvre Cedrico inc. (Causapscal)	SEPM	121 550
Bois de sciage Lafontaine inc. (Sainte-Perpétue)	SEPM	19 550
Cascades Canada ULC (Cabano)	Feuillus durs	33 050
Groupe Lebel (2004) inc. (Biencourt)	SEPM	14 200
Groupe Lebel (2004) inc. (Dégelis)	SEPM	88 650
Groupe Lebel (2004) inc. (Price)	SEPM	84 100
Groupe Lebel (2004) inc. (Saint-Joseph-de-Kamouraska)	SEPM	15 300
Groupe Lebel (2004) inc. (Squatec)	SEPM	14 950
Groupe Lebel (2004) inc. (Biencourt)	SEPM	14 200
Groupe NBG inc.	Peuplier	25 200
La Corporation internationale Masonite	Feuillus durs	450
Les Bardeaux Lajoie inc. (Saint-Eusèbe)	Thuya	12 650
Lulumco inc.	SEPM	68 300
Listuguj Mi'gmaq Government*	SEPM	5 000
Multi Cèdre Itée	Thuya	10 450
Produit forestier Basques inc.	Feuillus durs	11 600
Scierie de Sainte-Érène Itée	SEPM et peuplier	23 900
Tembec (Matane)	Peuplier et feuillus durs	34 700
Uniboard Canada inc. (Sayabec)	Feuillus durs	44 450
Volume pour le marché libre (BMMB)	-	78 300
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>769 550</b>

Notes : SEPM : sapin, épinette, pin gris, mélèze.

\* Permis pour la récolte de bois aux fins d'approvisionnement d'une usine de transformation du bois, unité d'aménagement 012-53.

Source : (MFFP, 2003-2013b)

**Forêt privée**

La zone d'étude comprend 1 022,0 ha de territoire privé sous affectation forestière. Dans le secteur Matapédia–Les Plateaux, le principal employeur forestier est le Groupement Agro-Forestier de la Ristigouche inc. Formant le plus ancien organisme de gestion en commun de boisés privés du Québec, ce groupement est impliqué sur une base saisonnière dans différents volets de l'industrie forestière (Industrie Canada, 2012) et œuvre dans les municipalités comprises entre L'Ascension-de-Patapédia et Pointe-à-la-Croix. Les activités de l'organisme comprennent la récolte de bois en vue de l'approvisionnement d'usines de bois d'œuvre et de panneaux, des coupes d'éclaircie précommerciale, des travaux de dégagement, la préparation de terrains, le reboisement, le transport de bois, l'assistance technique aux propriétaires de lots privés ainsi que l'exploitation de la ressource acéricole.

L'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les-Îles est l'organisme qui gère les programmes d'aménagement en forêt privée dans la région. Les deux principaux outils encadrant la gestion de la forêt privée sont le plan d'aménagement forestier du producteur forestier, réalisé par des conseillers forestiers accrédités de l'Agence, et le plan de protection et de mise en valeur des forêts privées.

**2.4.3.5 Activités de l'industrie éolienne**

L'industrie éolienne est bien implantée sur le territoire de la MRC d'Avignon. En plus des trois parcs développés par Invenergy sur le TNO Ruisseau-Ferguson, deux autres parcs éoliens sont présents. Le parc éolien de Carleton de Cartier Énergie Éolienne d'une capacité de 109,5 MW est en exploitation depuis 2008. Le parc éolien de Mesgi'g Ujju's'n d'une capacité de 150 MW est actuellement en développement par le Secrétariat Mi'gmawei Mawiomí et Innergex énergie renouvelable sur le TNO Rivière-Nouvelle (Technocentre éolien, 2014). Plus de 200 personnes habitant la MRC d'Avignon travaillent directement pour l'industrie éolienne, selon notre estimé.

**2.4.3.6 Activités liées à un bail**

Selon les données du MERN, 148 baux de location avaient été attribués en septembre 2013 sur le territoire public de la zone d'étude (tableau 2.22 et volume 2, carte 5).

**Tableau 2.22 Baux de location dans la zone d'étude**

Type de bail (fins d'utilisation)	Nombre
Éolienne (parc éolien Le Plateau)	60
Équipement de mesure des vents ou instruments météorologiques	12
Villégiature	68
Abri sommaire en forêt (plancher de 20 m <sup>2</sup> )	4
Commerce, récréation ou tourisme avec hébergement	1
Poste de transformation pour l'énergie éolienne	1
Industrielle	2
<b>Total</b>	<b>148</b>

Source : (MRNF, 2013)

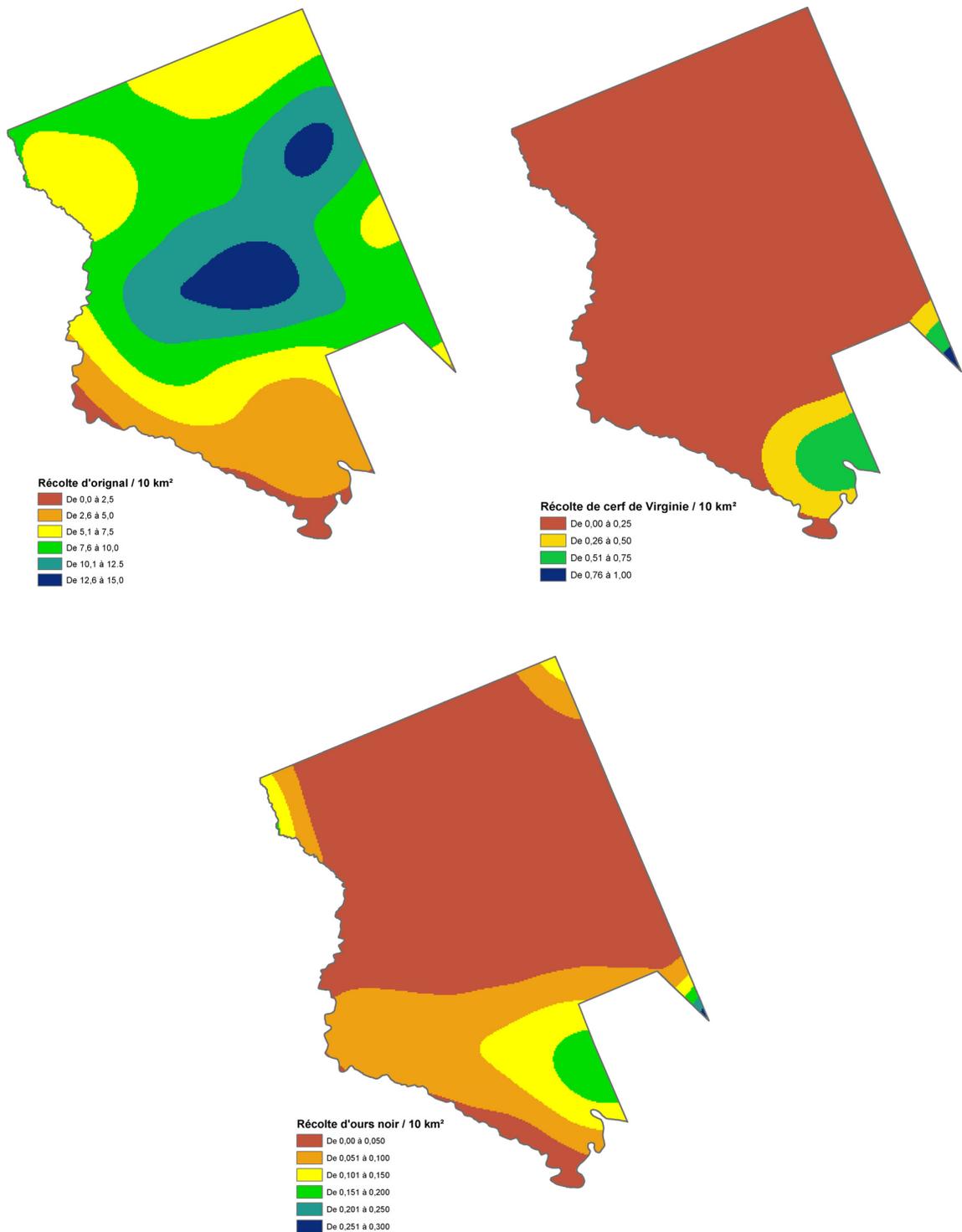
#### **2.4.3.7 Exploitation acéricole**

Deux permis d'intervention pour la culture et l'exploitation d'érablières à des fins acéricoles ont été délivrés par le MFFP dans la zone d'étude. Ces deux érablières exploitées sur réserve forestière sont situées dans la partie sud de la zone d'étude en territoire public. Ces deux permis d'exploitation acéricole totalisent une superficie de 131,9 ha. De plus, des érablières acéricoles sur unité d'aménagement forestier ont été inventoriées dans le sud de la zone d'étude. Ces peuplements à potentiel acéricole totalisent une superficie de 218,2 ha.

#### **2.4.3.8 Chasse, pêche et piégeage**

Parmi les activités récréatives dites consommatrices de la faune, le piégeage des animaux à fourrure est la seule dont le produit fait l'objet d'une mise en marché. Les statistiques de piégeage font mention de nombreuses captures de mammifères de petite et moyenne tailles dans l'unité de gestion des animaux à fourrure 73. Ces données suggèrent que la zone d'étude serait utilisée pour des activités de piégeage, bien que les enregistrements soient liés au lieu de résidence du détenteur de permis de piégeage et non au lieu de piégeage.

La zone d'étude est située dans la zone de chasse 2. La grande faune y fait l'objet d'une chasse sportive importante. Les densités de récolte moyenne par 10 km<sup>2</sup> dans la zone d'étude de 2010 à 2013 pour l'original, le cerf de virginie et l'ours noir sont présentées à la figure 2.4 (MFFP, communication personnelle, Sébastien Ross, 2014).



**Figure 2.4** Densité de récolte moyenne d'orignal, de cerf de Virginie et d'ours noir par 10 km<sup>2</sup> dans la zone d'étude de 2010 à 2013

Les périodes de chasse 2015 pour le gros gibier seront les suivantes (MDDELCC, 2009-2014b) :

Cerf de Virginie	du 26 septembre au 9 octobre (arbalète et arc), du 31 octobre au 15 novembre (arme à feu, arbalète et arc);
Orignal	du 26 septembre au 4 octobre (arbalète et arc), du 17 au 25 octobre (arme à feu, arbalète et arc);
Ours noir	du 15 mai au 30 juin (arme à feu, arbalète et arc).

La zone d'étude comprend deux rivières à saumon : les rivières Patapédia au sud-ouest et Ristigouche au sud-est.

Les rivières Matapédia et Patapédia sont gérées par la Corporation de gestion des rivières Matapédia et Patapédia (CGRMP), un organisme à but non lucratif situé à Causapscal. En 1993, cette corporation a été mandatée par le gouvernement du Québec pour gérer la réserve faunique des rivières Matapédia et Patapédia de même que la ressource saumon sur ces rivières et leurs tributaires.

La rivière Matapédia compte quatre secteurs. Les secteurs 1 à 3 forment le secteur public non contingenté situé entre Causapscal et Routhierville et ce dernier comprend 33 fosses. Le secteur 2 est aussi connu sous le nom de Glen Emma et est très convoité des pêcheurs. Il comprend 25 fosses et est contingenté, ce qui signifie que le nombre de perches est limité et les services de guide et canot sont obligatoires. Le secteur 4 est non contingenté et offre une pêche à tarif réduit (CGRMP, [s.d.]). En 2013, la CGRMP a reçu 7 484 pêcheurs sur la rivière Matapédia (CGRMP, communication personnelle, Guylaine Michaud, 2014).

La rivière Patapédia compte trois secteurs contingentés. Le secteur 1 regroupe 16 fosses avec une possibilité d'hébergement au camp du 7 mille. Le secteur 2 comprend 38 fosses et des possibilités d'hébergement au camp du 14 mille et au camp du 19 mille. Le secteur 3 regroupe 20 fosses avec possibilité d'hébergement au camp du 23 mille. De 600 à 1 000 saumons remontent le cours de la rivière Patapédia chaque année. La montaison se fait habituellement au début de juin; c'est également en juin que débute la pêche pour une période de trois mois (CGRMP, [s.d.]). En 2013, la CGRMP a reçu 808 pêcheurs sur la rivière Patapédia (CGRMP, communication personnelle, Guylaine Michaud, 2014).

La Pourvoirie Motel Restigouche, connue depuis 1906 sous le nom d'Hôtel Restigouche, est située dans la municipalité de Matapédia, à l'embouchure des rivières Matapédia et Ristigouche. Cette pourvoirie offre des forfaits de pêche au saumon atlantique sur ces deux rivières et sur la rivière Patapédia, ainsi que des forfaits de chasse à l'ours noir et à l'orignal (Pourvoirie Motel Restigouche, [s.d.]). La pourvoirie est ouverte toute l'année et fait également la location de vélos de montagne, de canots et de kayaks.

#### **2.4.3.9 Sentiers de motoneige et de VTT**

Dans la zone d'étude se trouve le sentier régional de motoneige 587 (FCMQ, 2011). Le Club sportif Marquis de Malauze de Pointe-à-la-Croix et le Club de motoneige La Coulée Verte d'Alberville assument chacun l'entretien d'une portion de ces pistes (volume 2, carte 5).

Le Club sportif Mont-Arctique de l'Alverne gère une section du sentier de VTT interrégional Trans-Québec 10, qui se trouve dans la zone d'étude (FQCQ, 2010) (volume 2, carte 5). Le Club de VTT de Matapédia gère un sentier situé à l'extérieur de la zone d'étude, à l'est de celle-ci.

#### 2.4.3.10 Descente en rivière

L'entreprise Nature Aventure, située à Matapédia, offre des forfaits de descente de rivière en canot et kayak sur les rivières Patapédia, Matapédia et Ristigouche. Ses activités se déroulent du 15 mai à la fin septembre (Nature Aventure, 2007-2014). L'entreprise Aventure Restigouche, située à Saint-François-d'Assise et en activité depuis plus de 10 ans, offre des forfaits de descente de rivière en canot sur les rivières Patapédia et Ristigouche ainsi que des forfaits équestres. Elle dispose d'infrastructures d'hébergement sur place (Aventure Restigouche, 2008).

#### 2.4.3.11 Activités d'exploitation des ressources minérales

Le régime minier québécois s'appuie sur le principe du libre accès à la ressource. Selon ce principe, le titulaire de droits miniers (*claim*) obtient le droit exclusif de recherche de minerai disponible sur la parcelle de terrain visée par le titre.

Dans la zone d'étude, deux secteurs font l'objet de droits actifs d'exploitation minière (MERN, 2014) (volume 2, carte 5). Ces secteurs sont localisés au sud du TNO Ruisseau-Ferguson à proximité de la rivière Patapédia et au nord-est de la zone d'étude dans le secteur amont du ruisseau Pinault chevauchant la ligne de transport d'énergie existante. Au total, ils comprennent 55 parcelles. Aucune déclaration de travaux n'est inscrite au registre de gestion des titres miniers du MERN (2014).

De plus, neuf sites actifs d'extraction de substances minérales de surface (SMS) sont situés dans la zone d'étude (MERN, 2014). Les autorisations pour ces sites ont été délivrées en vue de la construction des parcs éoliens présents dans la zone d'étude.

#### 2.4.3.12 Activités de protection des forêts contre le feu

Aucun lac ou cours d'eau situés dans la zone d'étude ne satisfait aux critères de la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU) pour les opérations d'écopage en avion-citerne et en hélicoptère (SOPFEU, 2006).

### 2.4.4 Infrastructures d'utilité publique

#### 2.4.4.1 Réseau routier

La route nationale 132, qui traverse d'ouest en est la région de la Gaspésie, constitue l'axe routier principal de la MRC d'Avignon. Cette route ceinture la péninsule gaspésienne en passant par la vallée de la Matapédia (MTQ, 2012). La route 132 est particulièrement achalandée en juillet et août en raison de la saison touristique. Le débit journalier moyen annuel est présenté au tableau 2.23 pour les différents tronçons de la route 132 et pour certaines routes locales de la MRC.

La zone d'étude comprend des chemins forestiers non asphaltés. À partir de la route 132, l'accès au TNO Ruisseau-Ferguson se fait principalement par le chemin du Moulin et le rang Saint-Benoît, ces derniers donnant également accès aux municipalités de Saint-François-d'Assise et de L'Ascension-de-Patapédia.

À partir de L'Ascension-de-Patapédia, plusieurs chemins forestiers mènent au TNO Ruisseau-Ferguson dont le chemin d'accès au parc éolien Le Plateau (volume 2, carte 5). Il est également possible d'accéder au TNO par le nord, à partir des municipalités de Causapscal et d'Alberville.

La construction du parc éolien Le Plateau a nécessité l'amélioration du chemin d'accès au parc sur une longueur de 39,5 km, l'amélioration de 33,6 km de chemins existants et l'aménagement de 60,8 km de nouveaux chemins. Ces chemins sont utilisés pour l'entretien du parc éolien Le Plateau, pour la construction des 2 parcs en développement et seront utilisés en bonne partie lors de la construction du parc présenté dans cette étude. Ces chemins sont aussi fréquentés par les usagers du territoire.

**Tableau 2.23 Circulation routière, MRC d'Avignon – Débits journaliers moyens annuel en 2012**

Tronçon de route	DJMA
<b>Route 132</b>	
Sainte-Florence – Matapédia	1 700
Matapédia - Listuguj	2 360
<b>Routes locales</b>	
Rang Saint-Benoît (Saint-Alexis-de-Matapédia vers Saint-François-d'Assise)	1 200
Chemin Central (Saint-François-d'Assise vers L'Ascension-de-Patapédia)	560
Chemin du Chamberland (L'Ascension-de-Patapédia)	360

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

Source : (MTQ, 2012)

#### 2.4.4.2 Ligne de transport d'énergie

Une ligne de transport d'énergie à 315 kV, le circuit 3089-3090, traverse la zone d'étude (volume 2, carte 5). Cette ligne de transport relie les postes de Matapédia et de Rimouski (Hydro-Québec, 1996-2014).

#### 2.4.4.3 Sites de gestion des matières résiduelles

La municipalité de Saint-Alphonse gère un lieu d'enfouissement technique qui dessert les MRC de Bonaventure et d'Avignon.

### 2.4.5 Systèmes de télécommunication

Les résultats de l'inventaire des systèmes de télécommunication réalisé par la firme Yves R. Hamel et associés en mai 2014 sont présentés dans cette section.

#### 2.4.5.1 Système de télédiffusion

Deux stations de télévision analogique et trois stations de télévision numérique couvrent, selon leur contour théorique, la zone d'étude du parc éolien, y compris une station affiliée à la Société Radio-Canada.

#### 2.4.5.2 Système point à point

Les systèmes de liaisons micro-ondes point à point sont utilisés, entre autres, pour relier les sites de diffusion à leurs stations de transmission. Les réseaux de téléphonie et de transmission de données, de même que les réseaux étendus de téléphonie cellulaire, utilisent les liaisons micro-ondes point à point pour relier les stations de base au centre de commutation.

Une liaison micro-ondes point à point se termine dans la zone d'étude. Une zone de consultation de 1 km a été associée à ce site. Une zone de consultation a aussi été associée aux liaisons<sup>1</sup> (volume 2, carte 5).

#### 2.4.5.3 Station radar météorologique

La station radar météorologique de Val d'Irène est localisée à 36 km au nord de la zone d'étude. La zone de consultation de cette station d'un rayon de 50 km englobe la zone d'étude.

#### 2.4.5.4 Autre système

Aucun système de transmission AM, FM et MMDS n'a été identifié à l'intérieur de la zone d'étude du parc éolien.

Aucun système de radio-mobile n'a été identifié à l'intérieur de la zone d'étude.

Aucune station sismologique n'a été identifiée à moins de 10 km de la zone d'étude.

Le ministère de la Défense nationale a confirmé n'avoir aucun système de communication ou d'aide à la navigation à proximité de la zone d'étude.

### 2.4.6 Climat sonore

L'étude visait 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, 2014; MDDEP, 2006).

#### 2.4.6.1 Méthodologie

Une campagne de caractérisation du climat sonore a été réalisée entre le 21 et le 23 mai 2014 au point d'évaluation LP3INI01 et entre le 25 et le 27 juin 2014 au point d'évaluation LP3INI02. Les points d'évaluation ont été sélectionnés de manière à ce qu'ils soient représentatifs de secteurs de villégiature, avec et sans cours d'eau à proximité. Les mesures sonores ont été effectuées pendant une période de 38 h et 59 min au point d'évaluation LP3INI01 et pendant une période de 47 h et 38 min au point d'évaluation LP3INI02 afin de couvrir les périodes diurne et nocturne. La localisation de ces points est présentée à la carte 5 (volume 2).

<sup>1</sup> Les dimensions des corridors d'exclusion pour les liaisons micro-ondes incluent une bande additionnelle de  $\pm 100$  m en raison de l'imprécision des coordonnées de la station. La largeur de ce corridor pourra être réduite lorsque les coordonnées précises de la station seront mesurées au terrain.

Les relevés sonores ont été effectués au moyen d'appareils conformes 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  $L_{Aeq,5s}$  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. Des termes correctifs ont été ajoutés au  $L_{Aeq,5s}$  lorsqu'ils étaient applicables afin de 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 2 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 l'enregistrement, 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, chants d'oiseaux).

Les conditions météorologiques ont été enregistrées au moyen de 2 stations Vantage Vue (Davis Instruments). Celles-ci ont été installées à 1,5 m de hauteur comme les sonomètres. 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 2.24 présente les résultats de la caractérisation du climat sonore initial, c'est-à-dire les niveaux acoustiques équivalents ( $L_{Ar,T}$ ) du bruit ambiant pendant le jour et la nuit ainsi que les indicateurs statistiques  $L_{Ar10}$  et  $L_{Ar90}$ <sup>2</sup>. Le niveau sonore minimal sur une base de 1 h a varié entre 31,7 et 44,5 dB<sub>A</sub> le jour et entre 26,0 et 44,6 dB<sub>A</sub> la nuit. Le niveau sonore maximal sur une base de 1 h a varié entre 39,0 et 60,2 dB<sub>A</sub> le jour et entre 44,9 et 64,1 dB<sub>A</sub> la nuit.

<sup>2</sup>  $L_{ArX}$  : Centile représentant le niveau sonore dépassé par X % des  $L_{Ar,5s}$  mesurés.

Les sons détectés aux points d'évaluation provenaient principalement de chants d'oiseaux, particulièrement entre 3 h 30 et 5 h 00. Au point LP3INI01, la rivière Milnikék située à 60 m au sud-est des appareils de mesure produisait un son constant d'environ 44 dB<sub>A</sub>. Au point LP3INI02, les autres sources sonores provenaient du vent dans les arbres et sur les infrastructures ainsi que des activités humaines à proximité du chalet pendant le jour.

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. La vitesse du vent est demeurée nulle pendant toute la durée des mesures au point LP3INI01 ainsi qu'en période de nuit au point LP3INI02. En période de jour au point LP3INI02, la vitesse moyenne du vent sur une période de 10 min a varié entre 0,0 et 1,8 m/s.

Des précipitations ont été enregistrées durant la période de mesure au point d'évaluation LP3INI01. Les heures pendant lesquelles ces précipitations ont été enregistrées n'ont pas été utilisées lors du calcul des niveaux acoustiques équivalents et des indices statistiques.

Un taux d'humidité relative supérieur à 90 % a été atteint pendant toute la campagne de mesure au point LP3INI01 et pendant quelques heures la nuit au point LP3INI02. 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.

**Tableau 2.24 Climat sonore initial dans la zone d'étude du parc éolien Roncevaux entre le 21 et le 23 mai et entre le 25 et le 27 juin 2014**

Point d'évaluation	Description du site	Sons entendus lors de la visite de terrain	Période		Début		Fin		L <sub>A,r,1h</sub> (dB <sub>A</sub> )			Principaux sons enregistrés par l'appareil		
			Date	Date	Heure	Heure	Date	Heure	Min.	Max.	L <sub>A,r,moyen</sub> (dB <sub>A</sub> )			
LP3INI01 Chalet et roulotte	Chalet et roulotte situés dans une zone déboisée de 1 250 m <sup>2</sup> . Appareils de mesure situés à 60 m au nord-est de la rivière Milnikek.	Rivière Milnikek (environ 44 dB <sub>A</sub> ), chants d'oiseaux	Jour	20140521	20140521	16 h 01	20140521	19 h 00	2 h et 59 min	43,7	44,0	43,9	44,2	Cours d'eau en arrière-plan, chants d'oiseaux atteignant jusqu'à 77 dB <sub>A</sub> le 22 mai à 9 h 17 et 71 dB <sub>A</sub> le 23 mai à 3 h 33.
			Nuit	20140521	20140521	19 h 00	20140522	07 h 00	3 h et 00 min	44,6	44,9	44,7	45,2	
			Jour	20140522	20140522	07 h 00	20140522	19 h 00	3 h et 00 min	44,5	60,2	55,7	44,9	
			Nuit	20140522	20140523	19 h 00	20140523	07 h 00	12 h et 00 min	44,5	64,1	54,4	44,3	
LP3INI02	Chalet sur un bail de villégiature dans un secteur boisé en régénération. Cours d'eau intermittent à 175 m du point d'évaluation (inaudible).	Chants d'oiseaux, vent dans les arbres	Jour	20140625	20140625	17 h 00	20140625	19 h 00	2 h et 00 min	35,0	39,0	37,4	40,2	Chants d'oiseaux, 26 et 27 juin le jour. Moteur (63 Hz) 26 juin à 11 h 07. Chants d'oiseaux entre 3 h 30 et 5 h 00, une moyenne de 80,9 dB <sub>A</sub> pendant 45 s (chant d'oiseau à proximité du microphone).
			Nuit	20140625	20140626	19 h 00	20140626	07 h 00	12 h et 00 min	27,6	62,1	51,6	41,0	
			Jour	20140626	20140626	07 h 00	20140626	19 h 00	12 h et 00 min	35,3	54,2	46,9	43,2	
			Nuit	20140626	20140627	19 h 00	20140627	07 h 00	12 h et 00 min	26,0	48,8	40,9	42,7	
			Jour	20140627	20140627	07 h 00	20140627	16 h 38	9 h et 38 min	31,7	45,8	40,2	40,9	

## 2.4.7 Patrimoines archéologique et culturel

### 2.4.7.1 Patrimoine archéologique

L'analyse et la présentation du patrimoine archéologique s'appuient sur une étude de potentiel archéologique réalisée en 2008 pour le projet de parc éolien Le Plateau (BAPE, 2009). L'étude de potentiel archéologique vise à délimiter, dans la zone d'étude, les superficies de terrains susceptibles de contenir des traces d'occupation humaine remontant à des périodes préhistorique ou historique.

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

### 2.4.7.2 Sites archéologiques connus

Aucun site archéologique n'a été répertorié dans la zone d'étude (BAPE, 2009).

### 2.4.7.3 Zones de potentiel archéologique

Les potentiels archéologiques amérindien et eurocanadien de la zone d'étude apparaissent élevés le long des axes de communication naturelle que sont les rivières et autour des principaux plans d'eau. En ce qui concerne le potentiel du parc éolien, il apparaît limité parce qu'éloigné des zones de peuplement et des cours d'eau (BAPE, 2009).

En considérant les critères de détermination du potentiel archéologique mentionnés plus haut, quatre zones de potentiel archéologique eurocanadien sont présentes dans la zone d'étude, dont trois le long des rivières Ristigouche et Patapédia au sud-est de la zone d'étude.

De plus, plusieurs zones de potentiel archéologique amérindien sans affiliation culturelle précise font référence à la présence d'axes de circulation et de replats et à la présence possible de campements amérindiens datant soit de la période préhistorique, soit de la période historique. Ces zones sont principalement localisées le long des rivières Ristigouche et Patapédia, au sud-est de la zone d'étude.

### 2.4.7.4 Patrimoine culturel

Selon les données du *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* et du *Répertoire canadien des lieux patrimoniaux*, aucun bien culturel classé ne se trouve dans la zone d'étude (Lieux patrimoniaux du Canada, [s. d.]; MCC, 2013).

## 2.4.8 Paysages

La description du milieu et des unités de paysage repose sur la mise à jour de l'étude paysagère réalisée pour les projets de parc éolien Le Plateau (Centre d'énergie éolienne Le Plateau SRI, 2008) et Des Moulins Phase 2 (Énergie éolienne Des Moulins S.E.C., 2011). En effet, les zones d'étude paysagère de ces projets englobent presque entièrement celle du projet de parc éolien Roncevaux (volume 2, carte 6).

La zone d'étude paysagère est définie selon les aires d'influence suggérées au *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), soit :

- l'aire d'influence forte, qui couvre un rayon d'environ dix fois la hauteur totale des éoliennes;
- l'aire d'influence moyenne, qui correspond à un rayon d'environ cent fois la hauteur totale des éoliennes;
- l'aire d'influence faible, qui comprend les secteurs au sein desquels les éoliennes restent visibles; limite établie au-delà de 17 km dans le cadre de l'*Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur les paysages* (MRNF, 2009).

### 2.4.8.1 Zone d'étude paysagère

La zone d'étude paysagère se trouve à l'intérieur de la province naturelle des Appalaches et touche deux paysages régionaux : le paysage régional de Rivière Matapédia et la portion sud du paysage régional du Lac Humqui (Robitaille & Saucier, 1998).

La zone d'étude paysagère englobe presque entièrement le TNO Ruisseau-Ferguson. À l'ouest, elle s'insère à l'intérieur des TNO du Lac-à-la-Croix et du Lac-des-Eaux-Mortes de la MRC La Mitis. Au nord, elle pénètre à l'intérieur des TNO de Rivière-Patapédia-Est, de Rivière-Vaseuse de la MRC de La Matapédia. À l'est, elle chevauche le territoire de Routhierville jusqu'à la vallée de la Matapédia, qui définit sa limite est. Elle s'étend au sud jusqu'aux limites des municipalités de L'Ascension-de-Patapédia et de Saint-François-d'Assise de la MRC d'Avignon (volume 2, carte 6).

Le territoire se présente sous diverses facettes intimement liées aux caractéristiques géomorphologiques du milieu et à son utilisation. Le centre de la zone d'étude est dominé par un massif montagneux qui culmine à plus de 500 m d'altitude, avec quelques sommets qui s'élèvent à plus de 600 m. Autour du massif montagneux, des collines arrondies et des vallées encaissées et étroites modulent le territoire. Presque entièrement sous gestion publique, la forêt fait l'objet d'exploitation forestière. Des baux de villégiature isolés, des abris sommaires et quelques structures de télécommunications témoignent de l'utilisation extensive du territoire forestier.

L'extrémité nord de la zone d'étude paysagère s'insère à l'intérieur des territoires municipalisés de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui, d'Albertville et de Sainte-Florence et rejoint les noyaux villageois d'Albertville et de Sainte-Florence. Elle regroupe une mixité de terres agricoles à géométrie variable, qui bordent les routes secondaires et les rangs. Ailleurs sur les territoires municipalisés, des habitations rurales dispersées le long des rangs et des routes secondaires forment l'essentiel du cadre bâti.

La route 132, reconnue comme corridor panoramique et circuit touristique de la péninsule gaspésienne, parcourt l'extrémité est de la zone d'étude paysagère (MRC de La Matapédia, 2001). Elle forme un élément touristique structurant qui accueille quotidiennement 1 700 véhicules (MTQ, 2012). La préservation de l'encadrement visuel et le maintien de la qualité visuelle des paysages dans ce corridor panoramique sont des préoccupations énoncées par la MRC de La Matapédia à même son schéma d'aménagement révisé (MRC de La Matapédia, 2001). Outre les rangs qui quadrillent les secteurs agroforestiers à l'extrémité nord de la zone d'étude, un réseau de chemins d'accès aux ressources et de chemins forestiers facilite l'accès au territoire public. Ces chemins, maintenus par les exploitants, sont généralement impraticables l'hiver, mais quelques-uns servent d'infrastructures récréatives (motoneige et VTT).

En plus des infrastructures routières, une ligne de transport d'énergie d'Hydro-Québec traverse la zone d'étude d'est en ouest et les éoliennes des parcs Le Plateau, Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2, occupent les sommets du massif montagneux dans le TNO Ruisseau-Ferguson.

La zone d'étude paysagère, morcelée par les vallées encaissées, présente 14 unités de paysage regroupées en cinq types : paysage montagneux, paysage de collines, paysage de vallée, paysage lacustre et paysage agroforestier.

#### **2.4.8.2 Unité de paysage montagneux**

Le massif montagneux supérieur qui occupe la portion sud de la zone d'étude paysagère forme l'unique unité de paysage montagneux (M; figure 2.5; volume 2, carte 6). Ce paysage montagneux est sous affectation forestière selon le Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC d'Avignon (2007) et la couverture boisée y est omniprésente, marquée toutefois par les activités forestières antérieures. L'unité cible essentiellement les terres domaniales du TNO Ruisseau-Ferguson. De façon générale, les observateurs potentiels y sont peu nombreux et la fréquentation du territoire y est modeste. Des villégiateurs dispersés le long des chemins forestiers ou près de petits cours d'eau, des adeptes de motoneige et de VTT, des chasseurs et des adeptes de pêche sportive en transit vers les sites de la rivière Patapédia forment l'essentiel des observateurs occasionnels et mobiles. Ces dernières années, les éoliennes des parcs Le Plateau, Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2 ont été érigées sur certains sommets du massif montagneux et marquent le paysage forestier montagneux.

À l'intérieur de l'unité, l'accessibilité visuelle est plutôt restreinte par le couvert forestier dominant et le relief irrégulier. Dans les secteurs de coupe récente ou en régénération, le couvert boisé inconsistant permet certaines vues ouvertes, mais généralement de faible profondeur.



**Figure 2.5** Paysage montagneux, vue vers le nord à partir du sentier régional de motoneige

#### 2.4.8.3 Unité de paysage de collines

À l'intérieur de la zone d'étude paysagère, les secteurs de collines boisées qui forment des interfluves entre les différentes vallées sont regroupés sous l'unité de paysage de collines (C). Elles présentent un relief montueux composé de nombreuses collines arrondies. Plusieurs cours d'eau étroits occupent les dépressions et forment un réseau de drainage dendritique. Le couvert forestier y est omniprésent, mais fait l'objet d'activités forestières, tant en terres publiques qu'en forêt privée (figure 2.6 et volume 2, carte 6).

Les observateurs potentiels sont généralement peu nombreux à l'intérieur de ces paysages de collines. Des villégiateurs installés le long des chemins forestiers ou riverains de lacs et de cours d'eau ainsi que les adeptes d'activités récréotouristiques (motoneige, VTT), de pêche sportive et de chasse représentent l'essentiel des observateurs potentiels. De façon générale, l'accessibilité visuelle de ces paysages est restreinte par le relief de collines et le couvert forestier, omniprésent sur l'ensemble des unités. Quelques percées visuelles sont néanmoins offertes à partir des terres nouvellement bûchées ou de certains chemins forestiers qui parcourent les hauteurs, mais elles sont généralement de faible profondeur.



**Figure 2.6** Paysage de collines vu du chemin d'accès principal au parc éolien Roncevaux

#### 2.4.8.4 Unités de paysage de vallée

La zone d'étude compte huit unités de paysage de vallée. Elles correspondent à une vallée encadrée d'une succession de collines alignées où s'écoule habituellement un cours d'eau d'importance. La configuration des versants boisés, combinée au cours d'eau sinueux, compose des paysages de grande qualité visuelle. Les vallées des rivières Patapédia-Est (V1), Patapédia (V2, figure 2.7) et Meadow (V3) entaillent le territoire à l'ouest du massif montagneux supérieur; les vallées des rivières Milnikek (V4) et Vaseuse (V8) divisent le territoire au nord; celles de la rivière du Moulin (V6) et du ruisseau Ferguson (V5)

morcellent la portion sud de la zone d'étude paysagère; la vallée de la rivière Matapédia (V7) définit sa limite est (volume 2, carte 6).

Les vallées des rivières Patapédia, Matapédia et Vaseuse ont une configuration évasée, caractérisée par un cours d'eau plus important. Elles offrent ainsi une plus grande accessibilité visuelle à partir du lit des rivières et des infrastructures existantes. La profondeur des vues offertes est toutefois limitée aux versants qui la définissent. Dans la vallée de la rivière Patapédia, les camps et les installations connexes gérés par la CGRMP ainsi que les accès à la rivière (rampe de mise à l'eau, pont, etc.) offrent des vues ouvertes sur le plan d'eau et les versants boisés. La vallée de la Matapédia présente un cours d'eau méandrique, des rives planes et des versants accentués et boisés. La route 132 et le chemin de fer parcourent la rive gauche de la Matapédia, du nord au sud. Dans la portion nord de l'unité, le noyau villageois de Sainte-Florence occupe les rives de la Matapédia et regroupe la plus grande concentration d'observateurs permanents de la zone d'étude. Des regroupements de résidences érigées en bordure de la route 132 et des résidences rurales riveraines isolées complètent le cadre bâti. Au sud de Sainte-Florence, la vallée de la Matapédia est reconnue pour la toile de fond remarquable que composent les versants de la rivière, sa couverture forestière luxuriante, son caractère sauvage et son milieu naturel peu transformé (MRC de La Matapédia, 2001). Les rivières Patapédia et Matapédia sont reconnues pour leur potentiel halieutique et sont fréquentées pour la pêche sportive durant la saison estivale. Le sentier provincial de motoneige croise la vallée de la Matapédia à Sainte-Florence et le circuit pour cyclistes en lien avec la Route verte la traverse sur toute sa longueur en empruntant l'accotement asphalté de la route 132. L'extrémité nord de la vallée de la rivière Vaseuse s'insère à l'intérieur du territoire municipalisé de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui. Les rives planes sont sous affectation agricole viable et présentent des terres en culture intercalées de lots boisés dispersés. L'accessibilité visuelle y est plus grande. Des rangs quadrillent cette portion de l'unité, bordés d'habitations rurales. Le reste de la vallée s'insère en territoire public et les versants sont majoritairement boisés et font l'objet d'activités forestières. L'accessibilité visuelle est grande à partir des terres cultivées. Les versants boisés limitent toutefois la profondeur des vues. Sur les versants boisés, l'accessibilité visuelle est restreinte par le couvert forestier.

Les vallées des rivières Patapédia-Est, Milnikek, Meadow, du Moulin et du ruisseau Ferguson forment des vallées plus étroites. La configuration resserrée des versants, l'omniprésence du couvert forestier et l'étroitesse du lit des cours d'eau limitent généralement l'accessibilité visuelle à l'intérieur des vallées. Quelques vues ouvertes peuvent toutefois être offertes à partir de certains sommets et aires de coupe. En outre, la fréquentation de ces vallées est plutôt extensive selon l'état des chemins forestiers qui les desservent. La route d'accès aux ressources, qui sert également d'accès principal aux secteurs de pêche de la rivière Patapédia, traverse l'extrémité sud de la vallée du ruisseau Ferguson et augmente la fréquentation de cette unité durant la saison estivale. Les sentiers récréatifs (motoneige et VTT), fréquentés de façon occasionnelle et saisonnière contribuent à augmenter la fréquentation des vallées des rivières Patapédia-Est, Patapédia, Matapédia, Milnikek, du Moulin et Vaseuse.



**Figure 2.7** Paysage de vallée de la rivière Patapédia, belvédère naturel

#### **2.4.8.5** Unité de paysage lacustre

Deux unités de paysage lacustre sont définies à l'intérieur de la zone d'étude (volume 2, carte 6). Ces unités de paysage se distinguent par la dominance d'un plan d'eau et sont délimitées par les versants des collines qui les entourent. Ainsi, le lac Mitis et les versants boisés qui l'entourent forment l'unité L1. Elle englobe l'extrémité sud du territoire de la Pourvoirie de la Seigneurie du lac Métis et est entièrement comprise dans la MRC de La Matapédia. Les installations récréotouristiques de la pourvoirie sont toutefois localisées à l'extérieur des limites de la zone d'étude paysagère. Cette unité est fréquentée essentiellement par les clients de la pourvoirie durant la saison estivale. Quelques chemins forestiers donnent accès aux versants. La configuration et l'étendue du lac Mitis offrent de grandes vues ouvertes vers le plan d'eau dont la profondeur est définie par les collines environnantes. Sur les versants, les vues sont toutefois limitées par le couvert boisé omniprésent.

Le lac Humqui et les collines avoisinantes forment le paysage lacustre L2. La localité de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui occupe la portion nord du lac, à l'extérieur des limites de la zone d'étude, mais des chalets privés sont répertoriés sur la rive sud, accessibles par le chemin du Tour du Lac. La vocation agricole du milieu est confirmée par la dominance des terres en culture qui occupent les versants faiblement inclinés et bordent la localité. Les versants plus abrupts présentent un couvert forestier dense. Des vues ouvertes sont offertes aux observateurs à partir du plan d'eau, du chemin du Tour du Lac et des terres en culture. La profondeur des vues est restreinte par les versants des collines environnantes.

#### **2.4.8.6** Unités de paysage agroforestier

La zone d'étude paysagère comporte deux unités de paysage agroforestier qui ciblent les terres du plateau sous affectation agricole viable comprises à l'intérieur des limites municipales des localités d'Alberville (AF1) et de Sainte-Florence (AF2; volume 2, carte 6).

Ces paysages agroforestiers se distinguent du reste du territoire par un relief légèrement vallonné et par la présence de terres en culture, de pâturages et de friches, intercalés de lots boisés et de plantations plus ou moins vastes. Des rangs quadrillent le territoire agroforestier, bordés d'habitations rurales et de dépendances dispersées. L'unité AF1 englobe le noyau villageois d'Alberville et compte l'une des plus importantes concentrations d'observateurs permanents de la zone d'étude paysagère. L'église

Saint-Raphaël domine le paysage agroforestier d'Alberville et son clocher forme un point de repère local. En outre, des sentiers récréatifs (motoneige et VTT) traversent ces deux unités.

Ces paysages agroforestiers sont caractérisés par un paysage mixte où culture et forêt sont intimement liées. L'accessibilité visuelle est grande à partir des terres agricoles ondulées et au pourtour de la localité. Les îlots boisés dispersés limitent généralement la profondeur de certains champs visuels. L'accessibilité visuelle est plus faible dans les secteurs boisés et vallonnés. Sur les coteaux en culture, des vues ouvertes sont offertes sur le paysage agroforestier et les collines adjacentes qui forment l'arrière-plan (figures 2.8 et 2.9).



**Figure 2.8** Paysage agroforestier à partir du rang de l'Église dans la localité de L'Ascension-de-Patapédia



**Figure 2.9** Paysage agroforestier à partir du 7e Rang dans la localité d'Alberville

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

L'inventaire sur le terrain, la description des unités de paysage et l'analyse de leurs caractéristiques ont permis d'identifier 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 éléments projetés, en plus de répondre à l'un ou l'autre des critères suivants :

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

Les points de vue d'intérêt sont présentés au tableau 2.25 et sur les simulations visuelles 1 à 9 au volume 2.

**Tableau 2.25 Points de vue d'intérêt**

Unité de paysage	Point de vue d'intérêt
M – Massif montagneux supérieur	Vue du chemin d'accès principal et sentier de motoneige
C – Paysage de collines	Vue du sentier régional de motoneige
V2 – Vallée de la rivière Patapédia	Vue du camp du 19 mille Vue du camp du 23 mille
V7 – Vallée de la rivière Matapédia	Vue de la route 132, circuit cyclable La Route verte
L1 – Paysage lacustre du lac Mitis	Vue du lac Mitis
L2 – Paysage lacustre du lac Humqui	Vue du lac Humqui
AF1 – Paysage agroforestier d'Albertville	Vue du noyau villageois d'Albertville Vue de la route Matalik

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

Le tableau 2.26 présente les lois et règlements pouvant s'appliquer dans le contexte de l'implantation du parc éolien Roncevaux ainsi qu'une liste des permis et des autorisations pouvant être nécessaires préalablement à la construction du parc éolien. Certains permis et autorisations relatifs à des activités précises ne seront peut-être pas nécessaires.

Le tableau 2.27 présente les politiques, initiatives, stratégies et plans à considérer lors de l'implantation d'un parc éolien.

**Tableau 2.26 Lois, règlements, permis et autorisations à considérer lors du développement du parc éolien**

Autorité	Loi, règlement, permis et autorisation
MRC d'Avignon	Certificat de conformité aux règlements municipaux et au schéma d'aménagement, incluant le RCI 2004-001 tenant compte des modifications 2004-007, 2008-002, 2009-002 et 2013-004 relatif à l'implantation d'éoliennes  Permis de construction
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques	Loi sur la qualité de l'environnement (c. Q-2) et Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (c. Q-2, r.23)  Certificat d'autorisation en vertu de l'article 31.1 Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22  Règlement sur les carrières et sablières (c. Q-2, r.7) Certificat d'autorisation  Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (c. Q-2, r.19) Règlement sur les matières dangereuses (c. Q-2, r.32) Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (c. Q-2, r.35) <i>Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent, anciennement, Note d'instructions 98-01 sur le bruit (juin 2006)</i>  Limites et lignes directrices préconisées par le MDDEP relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction (mars 2007)  Règlement sur le captage des eaux souterraines (Q-2, r.6) Règlement sur la qualité de l'eau potable (Q-2, r.40) Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q-2, r.22)
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs	Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (c. E-12.01) Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r.2) Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r.3)  Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (c. C-61.1) Autorisation en vertu de l'article 128.7  Règlement sur les habitats fauniques (c. C-61.1, r.18) Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (L.R.Q., ch. A-18.1) Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI) (c. F-4.1, r.7)  Permis d'intervention pour des travaux d'utilité publique
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles	Loi sur les terres du domaine de l'État (L.R.Q., c. T-8.1)  Droit d'utilisation du territoire public en vertu de l'article 55 de la Loi sur les terres du domaine de l'État et de l'article 41 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier  Programme d'attribution des terres du domaine de l'État pour l'implantation d'éoliennes  Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure (c. M-13.1, r.2) : Permis de prélèvement de sable, de gravier ou de pierre extraits d'une sablière ou d'une gravière et acquittement des droits prescrits

<b>Autorité</b>	<b>Loi, règlement, permis et autorisation</b>
Régie du bâtiment du Québec	Loi sur le bâtiment (B-1.1) Code de construction (c. B-1.1, r.2) et code de sécurité (c. B-1.1, r.3) Loi sur les produits pétroliers (c. P-30.1) Règlement sur les produits pétroliers (c. P-30.1, r.1)
NAV Canada	Programme d'utilisation de terrains
Transports Canada	Règlement de l'aviation canadien (RAC) 2012-1 Autorisation d'obstacle aérien Loi sur la protection des eaux navigables (1985, ch. N-22)
Environnement Canada	Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999, ch. 33) Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (1994, ch. 22) et Règlement sur les oiseaux migrateurs (C.R.C., ch. 1035) Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs (C.R.C., ch. 1036) Loi sur les espèces en péril (2002, ch. 29) Loi sur les espèces sauvages du Canada (1985, ch. W-9)
Pêches et Océans Canada	Loi sur les pêches (1985ch. F-14, article 35 [1])
Agence canadienne d'évaluation environnementale	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012, ch. 19, art. 52)
Ministère de la Culture et des Communications	Loi sur le patrimoine culturel (c. P9.002) et en particulier l'article 74 régissant la découverte de biens ou de sites archéologiques lors des travaux

**Tableau 2.27 Politiques, guides, directives et plans à considérer lors de l'implantation du parc éolien**

Autorité	Document
Environnement Canada (Service canadien de la faune)	Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux
Hydro-Québec	Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs	<p>Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec</p> <p>Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec</p> <p>Protocole d'inventaire de la grive de Bicknell et de son habitat</p> <p>Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec</p>
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles	<p>Plan régional de développement du territoire public (PRDTP) de la Gaspésie et de la MRC de La Matanie – volet éolien</p> <p>Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État</p> <p>Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux</p> <p>Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères : Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public</p>
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 projet de parc éolien Roncevaux est planifié afin d'offrir à Hydro-Québec Distribution une capacité totale de 150 MW. Le choix du turbinier sera précisé ultérieurement en raison du contexte actuel d'appel d'offres. C'est pourquoi le projet est décrit avec un nombre maximal d'éoliennes qui occupent une superficie maximale au sol, tout en étant les plus puissantes et les plus hautes. Le potentiel du site a été évalué selon les paramètres suivants : qualité du gisement éolien, faisabilité technique, proximité et capacité d'absorption du réseau électrique en place, compatibilité avec le territoire et acceptabilité sociale du projet. La livraison d'énergie est prévue pour décembre 2016.

### 3.1 Description sommaire du projet

Le parc éolien comptera au plus 61 éoliennes de 1,8 MW à 3,2 MW, le tout produisant une puissance nominale maximale de 150 MW. Le territoire du parc éolien, c'est-à-dire la superficie réservée pour l'implantation du parc, est situé dans la MRC d'Avignon, sur le TNO Ruisseau-Ferguson (volume 2, carte 7). Plus précisément, le parc éolien est localisé à plus de 15 km au nord du territoire de la municipalité de L'Ascension-de-Patapédia et à environ 12 km de la route nationale 132. Il s'étend sur environ 20 km de l'ouest vers l'est et sur environ 10 km du nord au sud. Le parc éolien Roncevaux, qui couvre 14 869 ha sous affectation forestière, est entièrement situé en territoire public (tableau 3.1).

L'implantation du parc éolien favorisera l'utilisation des routes et des chemins forestiers existants et lorsque nécessaire, de nouveaux chemins seront construits. Le réseau électrique convergera vers un poste de raccordement élévateur de tension 34,5 kV-315 kV existant. L'agrandissement de l'emplacement du poste existant est à prévoir afin d'accueillir le nouveau poste qui sera construit pour le parc éolien Roncevaux. La majorité du réseau collecteur sera souterrain.

**Tableau 3.1 Description technique du projet**

Superficie de la zone d'étude	67 749,77 ha
Puissance nominale du parc éolien	150 MW
Nombre d'éoliennes	61
Couleur des éoliennes	Grise, blanche et possible vert dégradé
Longueur des chemins existants utilisés	35,3 km
Longueur de nouveaux chemins	40,7 km
Tenure du territoire	Publique
Territoire non organisé	TNO Ruisseau-Ferguson
MRC	MRC d'Avignon
Principales utilisations du territoire	Exploitation et aménagement forestiers, production d'énergie éolienne, chasse à l'original

## 3.2 Variantes

Puisque le projet fait l'objet d'un contrat potentiel d'achat d'électricité avec HQ-D, que la configuration proposée constitue un scénario optimal d'exploitation du potentiel éolien de la zone et qu'elle prend en considération l'environnement, la réglementation et les préoccupations des intervenants du milieu, il n'existe aucune variante au projet. À la suite de la préparation des études d'ingénierie détaillées, des études du territoire par le turbinier et des études géotechniques pour les fondations, le projet pourrait être modifié afin de s'adapter aux contraintes techniques du territoire.

## 3.3 Sélection du site

Pour l'initiateur, le choix du site d'implantation du parc éolien répond à plusieurs critères, tels que :

- la qualité des vents;
- la proximité des lignes de transport d'énergie d'Hydro-Québec;
- la capacité d'interconnexion;
- l'acceptabilité sociale du projet;
- la réduction des impacts négatifs sur l'environnement.

Le TNO Ruisseau-Ferguson, en raison de son gisement éolien déjà en exploitation par Invenergy et ses partenaires, de sa tenure publique et de sa situation géographique sur les sommets montagneux forestiers, constitue un excellent site pour continuer le développement éolien. L'impact visuel y est restreint et la forêt, déjà exploitée. Le choix d'y implanter ce quatrième projet constitue une suite intéressante au développement du potentiel éolien et est fortement accepté dans la région. L'absence de demandes d'audiences publiques lors de l'implantation des trois premiers projets en témoigne.

## 3.4 Paramètres de configuration

Les éoliennes ont été positionnées en tenant compte de critères visant à assurer la productivité du parc et à réduire ou éliminer les impacts anticipés sur l'environnement et les utilisateurs du milieu (tableau 3.2 et volume 2, carte 7). Ainsi, le parc est configuré dans le but d'optimiser la production énergétique, tout en considérant les critères techniques, environnementaux (physiques, biologiques, économiques et sociaux) et réglementaires applicables, de même que les préoccupations de la population. Les paramètres de configuration environnementaux sont des distances par rapport à un élément du milieu qui doivent être respectées pour en assurer la protection. Par exemple, le RCI relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC d'Avignon, règlement 2004-001, tenant compte des modifications 2004-007,

2008-002, 2009-002 et 2013-004, propose certaines normes qui s'appliquent au présent projet (tableau 3.2). Le respect de ces paramètres favorise une intégration harmonieuse du parc éolien au milieu.

Lors de la configuration du parc éolien, les éoliennes doivent être réparties sur le territoire en maintenant une distance minimale entre chacune d'elles, distance qui varie selon la topographie du site, la direction et la force des vents dominants ainsi que selon les pertes de rendement appréhendées en raison de l'effet de sillage entre les turbines. L'analyse des données météorologiques indique que le vent à hauteur de moyeu d'éolienne est d'excellente qualité dans la zone définie pour le parc éolien Roncevaux.

Le projet optimise l'utilisation des infrastructures existantes des parcs éoliens Le Plateau, Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2.

**Tableau 3.2 Paramètres environnementaux de configuration du parc éolien**

Élément du milieu	Réglementation	Distance (m)
<b>Physique</b>		
Cours d'eau permanent et lac <sup>a</sup>	RNI <sup>b</sup>	60
Cours d'eau intermittent <sup>a</sup>	RNI <sup>b</sup>	30
Milieu humide (aulnaie, dénudé humide et zone inondable) <sup>a</sup>	RNI <sup>b</sup>	Évité
Pente supérieure à 12 %	Exigence de construction	Évitée
<b>Biologique</b>		
Habitat faunique	Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1)	Évité
Écosystème forestier exceptionnel	Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1)	Évité
Refuge biologique	Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1)	Évité
<b>Humain</b>		
Habitation	RCI <sup>c</sup>	500
Zone urbaine	RCI <sup>c</sup>	3 000
Immeuble protégé	RCI <sup>c</sup>	3 000
Corridor touristique de la route 132	RCI <sup>c</sup>	3 000
Titre minier actif	S. O.	Évité
Routes régionale ou municipale	S. O.	150
Tour de télécommunication	S. O.	500
Sites archéologique ou historique	S. O.	Évités

a Distance calculée à partir de la ligne des hautes eaux jusqu'à la limite de l'aire de travail.

b RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (c. F-41, r.1.001.1).

c RCI relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC d'Avignon (règlement 2004-001, tenant compte des modifications 2004-007, 2008-002, 2009-002 et 2013-004.

### 3.5 Activités préparatoires à la construction

Les activités préparatoires comprennent des travaux d'arpentage visant à préciser l'emplacement exact des chemins, des éoliennes, des lignes électriques, du poste de raccordement à construire, des aires d'entreposage et des autres aires de travail du parc, notamment pour les bureaux de chantier. Les activités préparatoires comprendront également des études géotechniques des sites d'implantation des éoliennes pour déterminer le type de fondation requise. Toutes les autorisations nécessaires seront obtenues préalablement à ces travaux auprès des autorités concernées.

### 3.6 Phase construction

La phase construction comprend toutes les activités reliées à la préparation des aires de travail, des chemins et l'installation des équipements. Jusqu'à 400 travailleurs seront requis afin d'assurer la réalisation du projet selon les échéanciers prescrits.

#### 3.6.1 Déboisement et activités connexes

Un déboisement et des activités connexes (débroussaillage, entreposage et transport de la matière ligneuse) seront nécessaires pour dégager les emprises des futurs chemins et les aires de travail (tableau 3.3). Le déboisement requis pour ériger une éolienne couvrira environ 1,4 ha.

Une ou des aires de travail supplémentaires seront déboisées afin d'installer temporairement des bureaux de chantier, une usine à béton mobile et une ou des aires d'entreposage des composantes d'éoliennes. Également, l'utilisation de gravières ou sablières nouvelles ou existantes sera requise.

L'initiateur obtiendra les baux de location et les permis d'intervention du MERN et lui versera les droits de coupe.

**Tableau 3.3 Déboisement requis pour la construction du parc éolien Roncevaux**

Aires de travail et chemins	Superficie (ha)
Éoliennes (1,44 ha chacune)	87,8
Amélioration de chemins existants (35,3 km)	55,6
Construction de nouveaux chemins (40,7 km)	92,8
Construction du poste de raccordement	2,0
Réseau collecteur	S. O.
<b>Total</b>	<b>238,2</b>

Note: Le réseau collecteur sera, dans la mesure du possible, enfoui dans l'emprise des chemins.

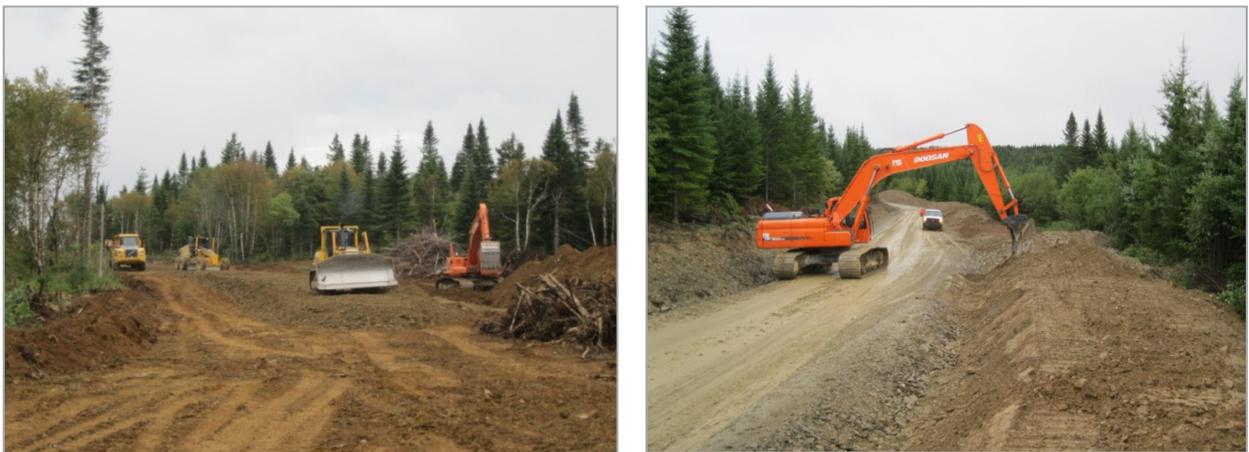
### 3.6.2 Construction et amélioration des chemins et des aires de travail

#### 3.6.2.1 Chemins

L'utilisation des routes et chemins existants a été priorisée. À partir du rang de l'Église Nord à L'Ascension-de-Patapédia, le chemin d'accès au parc, d'une longueur de 19,2 km, est entièrement situé sur des chemins forestiers qui ont déjà fait l'objet de travaux d'amélioration lors de la construction du parc éolien Le Plateau.

Sur les 76 km de chemins qui composeront le réseau routier à l'intérieur du parc éolien Roncevaux, 35,3 km seront constitués de chemins existants devant faire l'objet d'amélioration et 40,7 km de nouveaux chemins seront à construire.

Les chemins du parc éolien devront être construits ou modifiés de façon à offrir une surface de roulement de 7,5 à 10 m de largeur, dans une emprise d'environ 20 m, à l'exception de certains secteurs où la topographie et les besoins de stabilisation des pentes nécessiteront une emprise supérieure. La figure 3.1 montre un chemin forestier typique d'un parc éolien.



Source : Invenergy Wind Canada

**Figure 3.1 Construction de chemin en milieu forestier**

Des explosifs pourraient être utilisés, au besoin, selon le profil final des routes et les résultats des analyses géotechniques pour les fondations. Dans ce cas, l'entrepreneur détiendra tous les permis nécessaires pour la manutention et l'entreposage des explosifs. De plus, il respectera les lois et règlements en vigueur lors de la réalisation de ces travaux.

Le réseau routier du parc éolien doit permettre la circulation des bétonnières, des grues et des camions transportant les pièces d'éoliennes, le matériel et la machinerie lourde. Le rayon de courbure doit permettre le passage des camions transportant les pales. Des pentes maximales de 10 à 12 % devront être respectées, selon les spécifications du fabricant pour le transport des composantes des éoliennes.

L'aménagement des chemins comprendra :

- le transport de matériaux;
- le décapage pour mettre le sol minéral à nu en retirant le sol végétal;
- la mise en forme du chemin;
- la compaction de la surface de roulement;
- le profilage des fossés;
- l'installation des ponceaux;
- la stabilisation des talus.

Lors de la construction d'un chemin, la matière végétale sera épandue dans l'emprise ou entassée pour un usage lors de la finition des travaux de chemins.

Les travaux d'amélioration d'un chemin existant peuvent varier d'un nivelage léger à des travaux qui s'apparentent à la construction d'un nouveau chemin, hormis le fait que l'utilisation d'une emprise existante limite la superficie à déboiser. Les chemins pourront être améliorés avec les matériaux provenant des déblais de la route, des bancs d'emprunt ou, si possible, des matériaux provenant de l'excavation sur les aires de travail pour l'implantation des éoliennes.

**3.6.2.2 Traverses de cours d'eau**

Les données hydrographiques de la BDTQ ont permis de localiser les traverses de cours d'eau nécessaires : 21 ponceaux dans un cours d'eau à écoulement intermittent pourraient nécessiter une remise en état et 6 ponceaux sont à construire dans un cours d'eau à écoulement permanent (tableau 3.4). Le dimensionnement de chaque ponceau sera déterminé suite à une visite au terrain lors de la préparation des plans et devis de construction. La visite de terrain permettra également de déterminer la qualité de l'habitat du poisson.

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

Type de chemin	Écoulement intermittent	Écoulement permanent	Total
Chemin existant	19	6	25
Nouveau chemin	2	0	2
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>27</b>

Les autorisations nécessaires seront obtenues pour chacune des traverses de cours d'eau. Les mesures citées dans le RNI et le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux (MRNFP, 2001)* seront appliquées tout en tenant compte des bonnes pratiques recommandées par Pêches et Océans Canada (MPO, 2012).

**3.6.2.3 Aires de travail**

Chacune des aires de travail sera aménagée dans une superficie de 1,44 ha déboisée et comprendra une plate-forme parfaitement plane pour la grue.

Une fois l'éolienne en fonction, l'aire de travail sera réduite à 30 m x 30 m (900 m<sup>2</sup>). Sur les aires de travail, la matière organique retirée lors du décapage sera entreposée et pourra être réutilisée lors de la restauration du site.

**3.6.3 Transport et circulation**

Les pièces d'éoliennes, principalement 3 pales, un moyeu, une nacelle, un générateur, un transformateur, et les sections de tour, et autres équipements du parc éolien, câbles électriques, poteaux et poutres d'acier, seront transportés dans le parc éolien par camion. Le transport des composantes est détaillé au tableau 3.5. S'ajouteront à cela 1) le transport par camion de la machinerie lourde : grues, niveleuses, pelles mécaniques, bouteurs, rouleaux compresseurs et abatteuses; 2) le transport des bétonnières et 3) la circulation des travailleurs, environ 400 personnes en phase construction. Le transport des tours, des nacelles et des pales pourrait nécessiter des camions hors normes ou des convois routiers qui, dans certains cas, devront être escortés (figure 3.2). Le plan de transport, incluant les trajets proposés, sera soumis à l'approbation du ministère des Transports du Québec (MTQ). Les composantes des éoliennes devraient arriver par camion à partir de la route 132, principalement en provenance de Matane. Le scénario de transport des 18 sections composant les tours en béton est décrit, car il génère le nombre maximum de transports par camion.

**Tableau 3.5 Transport des 61 éoliennes et circulation des bétonnières**

Élément	Chargement par camion	Nombre de voyages de camions
Pale (3 par éolienne)	2 pales	92
Tour (18 sections en béton et 2 sections en acier)	1 section	1 220
Nacelle (61)	1 nacelle	61
Moyeu (61)	1 moyeu	61
Générateur (61)	1 générateur	61
Béton (un maximum de 475 m <sup>3</sup> /éolienne)	8 m <sup>3</sup>	3 622
<b>Total</b>		<b>5 117</b>



Source : PESCA Environnement

**Figure 3.2** Transport des composantes d'éoliennes

Le béton nécessaire au coulage des fondations des éoliennes sera fabriqué à un site temporaire situé à proximité du parc éolien. Les bétonnières chargées circuleront entre ce site et les aires de travail. Le sable et le gravier proviendront de bancs d'emprunt situés dans le TNO Ruisseau-Ferguson ou à proximité. Le transport du béton nécessitera un maximum de 3 622 voyages de bétonnière pour l'ensemble du parc éolien.

### 3.6.4 Installation des équipements

Les équipements du parc éolien incluront les fondations, les éoliennes et le réseau électrique.

#### 3.6.4.1 Fondations des éoliennes

Les fondations supportent, dans le sol, le poids des éoliennes et les charges induites par le vent. Les fondations sont généralement de forme circulaire de 15,4 à 18 m de diamètre et de 3 m de profondeur (figure 3.3).

Le béton sera fabriqué à un site temporaire situé à proximité du parc éolien. Ce type d'installation comprend généralement des silos à béton, des bassins de sédimentation, une aire de stationnement, de remplissage et de lavage des bétonnières, le tout occupant une superficie approximative de 6 400 m<sup>2</sup> (80 m x 80 m). L'eau nécessaire à la fabrication du béton sera pompée à même le réseau hydrographique environnant (eaux de surface) ou à partir d'un puits artésien. Les autorisations requises seront obtenues et les exigences du certificat d'autorisation, respectées. Les fondations devront être adaptées au site et aux caractéristiques du sol.

Les fondations seront construites sur une structure plane. En cas de besoin, par exemple sur les sols mous, une fondation profonde permettra la répartition des forces, jusqu'aux couches portantes dans le sol. Les pieux seront alors disposés de façon symétrique et seront légèrement inclinés, de sorte que les

axes des pieux se rejoignent en un point au-dessus du centre des fondations. Ceci permettra de répartir de manière optimale le flux de puissance des forces sur l'ensemble de la surface (Enercon, 2014).



Source : Invenergy Wind Canada

**Figure 3.3** Fondation d'éolienne en construction

### 3.6.4.2 Éoliennes

Une éolienne est constituée des composantes suivantes : une tour, au sommet de laquelle se trouve une nacelle; un alternateur, fixé à la nacelle; un rotor (trois pales attachées à un moyeu, ce dernier étant fixé à l'alternateur) et un transformateur de tension, situé au niveau du sol. La tour est fixée sur une base de béton, la fondation. Les principales caractéristiques de l'éolienne type prévue pour ce parc sont présentées au tableau 3.6. Une éolienne de cette taille et de cette puissance constitue une option réaliste pour ce projet et est présentée à titre indicatif. En raison de la taille de l'éolienne, il est possible d'évaluer l'impact maximal du parc éolien sur le milieu. Le turbinier retenu sera connu au cours des prochains mois.

**Tableau 3.6** Fiche technique d'une éolienne type pour ce projet

Caractéristique	Valeur
Puissance nominale	3,2 MW
Hauteur de la tour	100 m
Hauteur totale de l'éolienne	158 m
Diamètre du rotor (pales et moyeu)	116 m
Nombre de pales	3
Matériau des pales	Plastique armé à la fibre de verre (résine époxyde); protection parafoudre intégrée
Surface balayée	10 568,3 m <sup>2</sup>
Vitesse de rotation	6 - 18,5 tours/minute
Vitesse de vent de démarrage	2,5 m/s (9,0 km/h)
Vitesse de vent d'arrêt	28 - 34 m/s (100,8 - 122,4 km/h)

Le levage et l'assemblage des pièces d'éoliennes nécessiteront l'utilisation de grues (figure 3.4). Elles devront être stabilisées sur une plate-forme de levage parfaitement au niveau. Les pales seront assemblées au moyeu dans une aire de travail située à côté de la tour. Le rotor complet, incluant le moyeu et les trois pales, sera ensuite hissé et fixé à la nacelle. La tour sera composée de 18 sections de béton préfabriqué avec câble de précontraintes en acier, et de 2 sections en acier. Les sections en béton seront fabriquées en usine à l'aide de coffrages en acier.



Source : PESCA Environnement

**Figure 3.4** Assemblage d'une éolienne

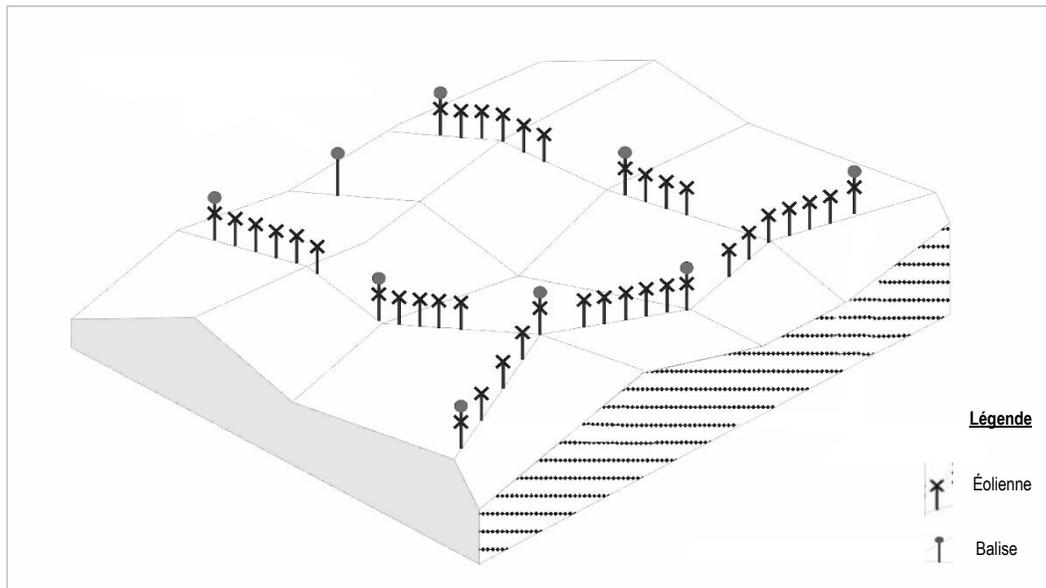
La nacelle, située au sommet de la tour, est conçue en matériau composite à base d'aluminium. La nacelle regroupe le générateur qui produit l'électricité, le système d'orientation et le système de freinage :

- L'énergie produite par le générateur est envoyée au transformateur de tension situé à la base de l'éolienne. Celui-ci permet d'augmenter la basse tension électrique émise par le générateur (690 V) en moyenne tension électrique (34,5 kV). Le transformateur de tension, situé au niveau du sol à l'intérieur de la tour, n'utilise aucune huile;
- Le système d'orientation permet d'optimiser la conversion de l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. Un anémomètre installé sur la nacelle pour mesurer le vent émet des signaux qui sont acheminés au tableau de contrôle. Ce dernier assure que le rotor soit toujours positionné face au vent. La nacelle peut tourner sur 360°, en sens horaire et antihoraire;
- Le système de freinage de l'éolienne est également relié au tableau de contrôle et permet une régulation de la rotation du rotor. Le système d'arrêt est actionné lorsque la vitesse du vent se situe entre 28 et 34 m/s.

Les pales du rotor captent le vent et transfèrent sa puissance au moyeu. Grâce à une géométrie où les extrémités sont plus minces, les pales sont moins sensibles aux turbulences et assurent un débit d'air égal sur toute la longueur du profil de la pale. Les extrémités des pales sont optimisées en ce qui concerne les émissions sonores et le rendement énergétique.

Certaines éoliennes du parc seront munies de balises lumineuses, conformément aux exigences de Transports Canada. Le nombre et le type de balises à installer seront ultérieurement confirmés par

Transports Canada. La distribution typique des balises lumineuses pour un parc éolien est présentée à la figure 3.5.



Source : (Transports Canada, 2006)

**Figure 3.5** Disposition typique des balises lumineuses pour un parc éolien

### 3.6.4.3 Réseau électrique à 34,5 kV

Le réseau électrique de 34,5 kV, ou réseau collecteur, acheminera l'électricité produite par les éoliennes du projet Roncevaux jusqu'au poste de raccordement à construire à proximité de l'emplacement actuel du poste de raccordement 34,5 kV-315 kV du parc éolien Le Plateau. Ce poste est situé au nord du parc éolien Le Plateau. Le réseau électrique du projet sera enfoui dans l'emprise d'un chemin existant menant au poste de raccordement sur une distance d'environ 85 km. Le tracé final sera présenté au moment des demandes d'autorisations auprès des instances concernées.

Enveloppés d'une gaine en PVC, les câbles électriques seront installés à environ 1 m sous terre, protégés dans une couche de sable (figure 3.6). Une traverse de cours d'eau ou autre condition particulière, comme des affleurements rocheux, pourrait nécessiter la mise en place d'une portion aérienne sur poteaux de bois. La traverse de cours d'eau par le câble électrique pourrait aussi être effectuée dans le remblai du ponceau.

La construction d'un nouveau poste de raccordement à proximité de celui déjà existant nécessitera l'agrandissement de la superficie de 2 ha. Le poste de raccordement existant du parc éolien Le Plateau relie le réseau collecteur à la ligne existante de transport d'énergie à 315 kV d'Hydro-Québec, circuit 3089-3090. À ce point de raccord, le poste élève la tension de 34,5 kV, niveau du réseau, à 315 kV, niveau de la ligne.



Source : Invenergy Wind Canada

**Figure 3.6** Installation de lignes électriques souterraines

### 3.6.5 Restauration des aires de travail

Une fois les travaux de construction du parc éolien achevés, les aires de travail seront nivelées et aménagées afin d'assurer la reprise de la végétation, à l'exception de l'accès et de la surface de travail pour la plate-forme de la grue à chaque site d'éolienne, lesquels seront conservés tels quels (environ 900 m<sup>2</sup>) pendant la phase exploitation. La terre végétale mise de côté lors de la construction de l'aire de travail sera utilisée au besoin pour la restauration du site. Les chemins utilisés pour le transport des matériaux et des composantes seront réparés au besoin.

## 3.7 Phase exploitation

Les activités en phase exploitation du parc éolien comprendront la présence et le fonctionnement des équipements.

### 3.7.1 Présence et fonctionnement des équipements

Les éoliennes fonctionneront tout au long de la phase exploitation. Aucune modification majeure ne devrait alors y être apportée. La surveillance et le contrôle du parc seront réalisés à distance, de manière semi-automatisée, par l'entremise du système de télécontrôle permanent SCADA (System Control and Data Acquisition). Toutes les fonctionnalités de l'éolienne seront contrôlées selon plusieurs paramètres environnementaux, électriques et mécaniques. Le système réglera, entre autres, le régime de production et procédera à un arrêt d'urgence en cas de problème. L'intervention d'un opérateur pourrait s'avérer nécessaire afin de la remettre en marche ou pour une inspection sur le terrain.

### 3.7.2 Entretien des équipements et des chemins

L'exploitation du parc éolien nécessitera l'embauche de 5 et 10 employés qui réaliseront les travaux d'entretien nécessaires au fonctionnement du parc et à l'entretien du réseau de chemins. Les activités d'entretien comprendront la vérification et le calibrage des équipements : pales, générateur, moteurs servant à orienter les pales, système de refroidissement et transformateur.

Le programme d'entretien des éoliennes visera à prévenir et à diminuer les problèmes mécaniques ou techniques pouvant survenir en phase exploitation. L'entretien de chacune des éoliennes sera réalisé deux fois par année, exigeant leur arrêt individuel quelques heures au total par année. Un calendrier d'entretien permettra d'optimiser le travail lors des arrêts de production.

Les niveaux d'huiles et de graisses de lubrification seront vérifiés deux fois par année durant l'inspection régulière. Un minimum d'huile est utilisé dans les nouveaux modèles d'éoliennes. Environ 42 L d'huile minérale est nécessaire dans l'engrenage afin d'aligner la nacelle, alors que l'engrenage d'orientation des pales contient 12 L d'huile minérale (vidange d'huile aux 4 ans). Le transformateur à la base de la tour sous le plancher surélevé contient environ 1 000 L d'huile biodégradable. Les roulements à billes de différents mécanismes requièrent 4 kg de graisses annuellement. La manipulation et l'entreposage, au besoin, des huiles et graisses seront conformes aux règlements en vigueur.

Les chemins d'accès seront entretenus, au besoin, par un nivelage de la surface de roulement pendant la saison estivale. En hiver, le transport et la circulation à l'intérieur du parc éolien s'effectueront en motoneiges ou en véhicules sur chenilles. Le déneigement des chemins pourrait être envisagé si une intervention majeure nécessitait l'utilisation d'équipements lourds en hiver et des abrasifs seraient ajoutés lorsque nécessaire afin d'assurer la sécurité des travailleurs.

## 3.8 Phase démantèlement

### 3.8.1 Transport et circulation

La phase démantèlement nécessitera le déboisement des aires de travail, le transport par camion de la machinerie lourde et des matériaux devant être retirés du site composant les éoliennes et le réseau collecteur. La circulation quotidienne des travailleurs s'ajoutera à cette circulation de véhicules lourds. La restauration des aires de travail sera la dernière étape du démantèlement.

### 3.8.2 Déboisement et activités connexes

Pendant la durée de l'exploitation du parc, la végétation arborescente se sera développée sur les portions non utilisées. Le déboisement des aires de travail et de certaines portions de chemins d'accès sera nécessaire sur les mêmes surfaces qu'en phase construction.

### 3.8.3 Démantèlement des équipements

Le démantèlement des équipements (éoliennes, lignes électriques) sera réalisé conformément aux directives et règlements en vigueur à ce moment. Les éoliennes, les transformateurs, le réseau collecteur et le poste de raccordement seront démantelés, évacués hors du site et récupérés ou mis au rebut selon les normes en vigueur. Les bases de béton des éoliennes seront arasées sur une profondeur de 1 m puis recouvertes de sol, à moins de pratiques différentes dictées par d'autres règlements ou normes d'une autorité compétente.

Les matières dangereuses contenues dans certains équipements seront manipulées avec soin et disposées conformément aux lois en vigueur.

### 3.8.4 Restauration des aires de travail

Les aires de travail à chaque site d'éolienne seront nivelées. Au besoin, un ensemencement pourrait être réalisé afin d'accélérer la relance de la végétation herbacée, ce qui assurera une stabilisation du sol, en attendant le retour naturel d'un peuplement forestier.

## 3.9 Échéancier

Les travaux de construction du parc éolien se dérouleront sur un peu plus de un an, soit de septembre 2015 à novembre 2016. La planification des activités mènera à la mise en service du parc éolien pour le 1<sup>er</sup> décembre 2016 (tableau 3.7).

**Tableau 3.7 Calendrier de réalisation en phase construction**

<b>Activité</b>	<b>Période</b>
Déboisement des chemins et des aires de travail	Septembre à décembre 2015
Construction et amélioration des chemins	Septembre 2015 à juillet 2016
Installation des équipements	Avril à décembre 2016
Fondations des éoliennes	Mai à août 2016
Éoliennes	Mai à décembre 2016
Réseau électrique	Avril à septembre 2016
Transport et circulation	Septembre 2015 à décembre 2016
Restauration des aires de travail	Août 2016 à décembre 2016
Livraison garantie à Hydro-Québec	1 <sup>er</sup> décembre 2016

### **3.10 Main-d'œuvre**

Jusqu'à 400 personnes travailleront sur le chantier en phase construction. Ces travailleurs proviendront majoritairement de la région de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine et de la MRC de La Matanie. Au cours de la phase exploitation, 5 à 10 emplois permanents seront créés.

### **3.11 Coût de réalisation du projet**

Le coût de réalisation du projet de parc éolien Roncevaux est évalué à environ 350 millions de dollars (en dollars 2014). Selon les exigences de l'appel d'offres d'HQ-D, un minimum de 60 % du montant global sera dépensé en contenu québécois.

Tel qu'il est exigé au contrat avec HQ-D, un minimum de 35 % du coût des éoliennes sera dépensé en contenu régional dans la MRC de La Matanie et la région administrative de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine pour y consolider l'industrie de la fabrication de composantes d'éoliennes.



## 4 Processus de consultation publique

Invenergy exploite depuis 2011 le parc éolien Le Plateau de 138,6 MW et termine en 2014 la construction des parcs éoliens Le Plateau 2 de 21,15 MW et Des Moulins Phase 2 de 21,15 MW dans le TNO Ruisseau-Ferguson, des projets cités comme modèle de développement de projet éolien par l'industrie. L'accueil favorable de la communauté envers ces projets constitue un élément crucial de leur réussite. L'initiateur entend réaliser le projet de parc éolien Roncevaux sur les mêmes bases.

Depuis 2004, des représentants d'Invenergy ont créé des liens solides avec la population, les représentants municipaux, les intervenants locaux et la communauté micmacque lors du développement des trois projets éoliens dans le TNO Ruisseau-Ferguson. Invenergy désire poursuivre cette relation de confiance avec la population locale et les élus afin de réaliser ce projet avec succès.

### 4.1 Programme de communication

Les démarches de communication ont pour objectif de connaître les attentes et les préoccupations du milieu afin d'en tenir compte dans le développement du projet de parc éolien Roncevaux. Les consultations se sont déroulées principalement de trois façons :

- Rencontres et discussions avec les représentants municipaux en 2013 et en 2014;
- Présentation aux membres du comité de liaison du projet de parc éolien Le Plateau;
- Séance d'information sous forme de portes ouvertes le 4 juin 2014 à la salle municipale de L'Ascension-de-Patapédia (figure 4.1).



**Figure 4.1** Séance d'information le 4 juin 2014 à L'Ascension-de-Patapédia

#### 4.1.1 Rencontres et discussions avec les représentants municipaux

Invenergy a présenté le projet Roncevaux lors de discussions tenues au cours des derniers mois avec les représentants de la MRC d'Avignon et de la Conférence régionale des élus Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (CRÉGIM).

Les représentants de la communauté micmacque de Listuguj seront rencontrés aux cours des prochains mois.

De plus, une séance de portes ouvertes a permis de rencontrer les représentants municipaux et la population du secteur des Plateaux. En plus des citoyens, les organisations et groupes suivants étaient présents :

- MRC d'Avignon;
- Conférence régionale des élus Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (CRÉGIM);
- Régie intermunicipale de l'énergie Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine;
- Maire, municipalité de L'Ascension-de-Patapédia;
- Maire, municipalité de Matapédia;
- Maire, municipalité de Saint-Alexis-de-Matapédia;
- Maire, municipalité de Saint-François-d'Assise;
- Un représentant du Comité de développement des gens d'affaires des Plateaux;
- Un représentant de l'Association sportive chasse et pêche de la Baie-des-Chaleurs;

- Un représentant de la Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs GÎM;
- Un représentant du CLD d'Avignon.

Les communications se poursuivront tout au long de la réalisation du parc éolien. Lors des grandes étapes de réalisation, l'état d'avancement des travaux sera communiqué aux médias locaux.

#### **4.1.2 Présentation au comité de liaison du projet de parc éolien Le Plateau**

Lors du développement du projet de parc éolien Le Plateau, Invenergy a mis en place un comité de liaison qui est toujours actif. Les activités de construction des parcs éoliens Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2 ainsi que le développement du projet de parc éolien Roncevaux y sont discutés avec les membres. Ainsi, ce comité de liaison informera la communauté et répondra à ses questions relatives au projet de parc éolien Roncevaux.

Ce comité a pour objectif de favoriser une intégration efficace et respectueuse des parcs éoliens dans la communauté. La population locale demeure informée de l'évolution des projets, de l'avancement des travaux de construction et des futures étapes. Le comité de liaison a également le mandat de communiquer les préoccupations de la communauté et des groupes d'intérêt à l'initiateur. Le comité suggère des actions qui favorisent l'intégration du parc éolien dans la communauté.

Le comité de liaison est composé de la façon suivante :

- Directeur Exploitation, Invenergy Wind Canada;
- Directeur général, secrétaire-trésorier, MRC d'Avignon;
- Un représentant de Listuguj;
- Maire, municipalité de L'Ascension-de-Patapédia;
- Maire, municipalité de Matapédia;
- Maire, municipalité de Saint-Alexis-de-Matapédia;
- Maire, municipalité de Saint-André-de-Restigouche;
- Maire, municipalité de Saint-François-d'Assise;
- Un représentant du Comité de développement des gens d'affaires des Plateaux;
- Un représentant de l'Association sportive chasse et pêche de la Baie-des-Chaleurs;
- Un représentant de la Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine;
- Un représentant du CLD d'Avignon.

## 4.2 Préoccupations et intérêts du milieu

La réalisation du projet est généralement perçue comme un avantage pour le développement des municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux.

Les principaux sujets d'intérêt sont les suivants :

- Retombées économiques locales et régionales;
- Création d'emplois;
- Besoins en main-d'œuvre locale;
- Processus d'obtention de contrats pour les entrepreneurs;
- Mesures d'atténuation pendant la période de chasse à l'original;
- Aspects techniques relatifs au choix du turbinier et aux clauses du contrat avec HQ-D.

Les consultations préliminaires et l'historique de développement des projets éoliens d'Invenergy dans la région lui permettent de confirmer l'acceptabilité sociale du projet de parc éolien Roncevaux. En effet, les intervenants rencontrés ont démontré un intérêt pour ce projet en raison, entre autres, des retombées économiques pour la région.

## 4.3 Évolution du projet en regard des intérêts du milieu

Les préoccupations de la population et des intervenants locaux sont traduites, lors du développement et de la configuration du parc éolien, par les actions suivantes :

- Maximiser les retombées économiques du parc éolien pour la MRC d'Avignon et les municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux en s'engageant à ce que l'accès au parc éolien s'effectue en circulant par la MRC d'Avignon et en s'efforçant d'élever le montant des retombées régionales au-dessus du contenu régional obligatoire prévu dans l'appel d'offres d'HQ-D (35 % du coût des éoliennes);
- Prévoir un arrêt des travaux de construction pendant la semaine de chasse à l'original à l'arme à feu.

## 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) :

- Évaluation des interrelations potentielles entre les composantes du milieu et les activités prévues;
- Évaluation de l'importance de l'impact;
- 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.

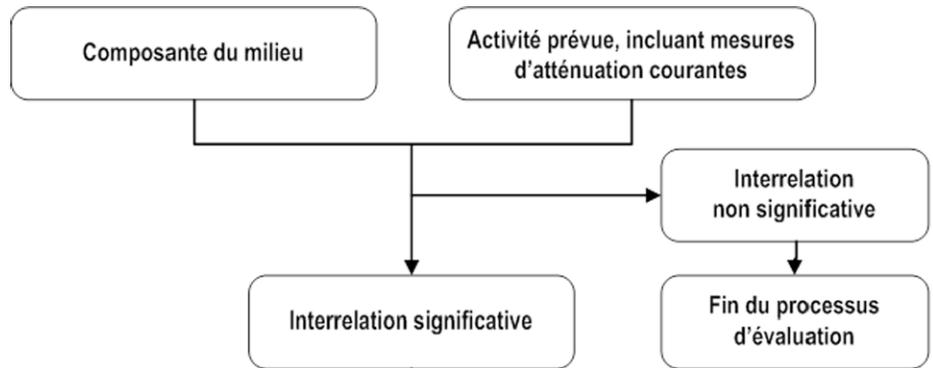
L'évaluation de l'importance de l'impact s'effectue à l'aide d'une méthode matricielle basée sur différents critères tels que la valeur accordée à la composante du milieu, puis l'intensité, l'ampleur, l'étendue, la durée et la fréquence de l'impact. Chaque critère est évalué dans une matrice selon des 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 présentée à la section 5.2.

L'évaluation des impacts est réalisée conformément à la *Directive pour le projet de parc éolien Roncevaux par Invenergy Wind Canada Development ULC – Dossier 3211-12-213* (MDDELCC, 2014).

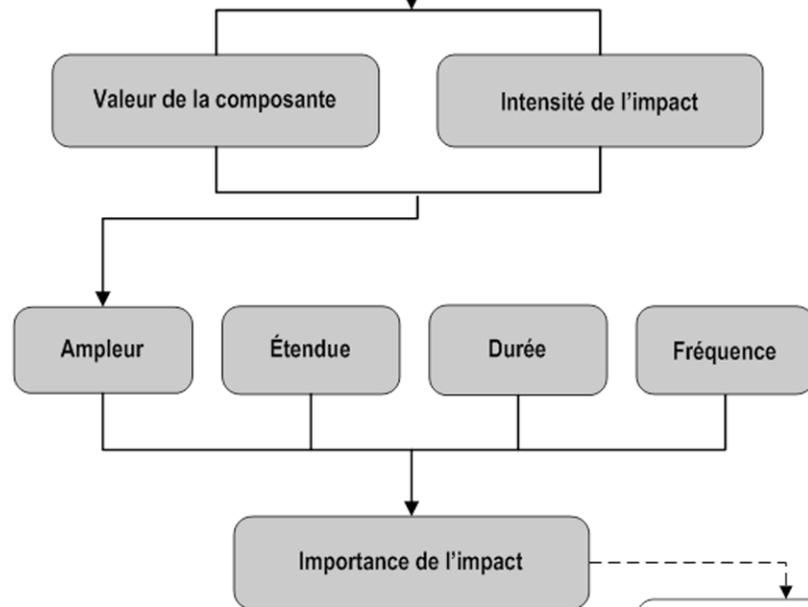
**Étape i**

**Évaluation des interrelations potentielles**



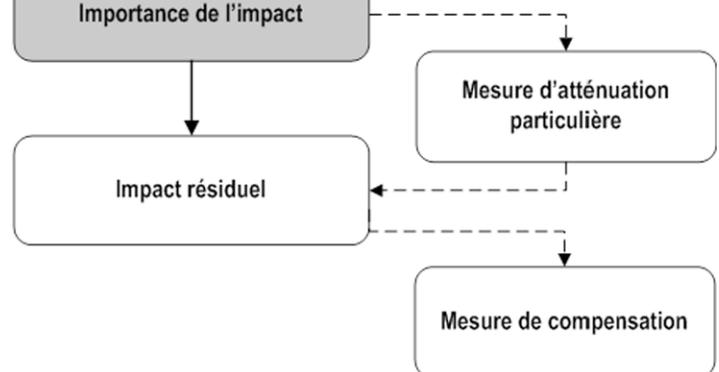
**Étape ii**

**Évaluation de l'importance de l'impact**



**Étape iii**

**Évaluation de l'importance de l'impact résiduel**



**Figure 5.1** Méthode d'évaluation des impacts

## 5.1.1 Étape i : Évaluation des interrelations potentielles

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

### 5.1.1.1 Composantes du milieu et 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.

### 5.1.1.2 Interrelations significatives et non significatives

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 Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (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 appréhendé 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 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 appréhendé 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 Évaluation de l'importance de l'impact**

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

### 5.1.3 Étape iii : Évaluation de l'importance 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 appréhendé.

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 appréhendé 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 paysages définies dans la zone d'étude, comprend quatre étapes :

1.1 Délimitation et description des unités de paysage;

Évaluation de la résistance des unités de paysage;

Évaluation du degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien;

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 appréhendé sur l'unité de paysage et de la valeur de cette unité.

#### **Importance de l'impact appréhendé**

L'importance de l'impact appréhendé 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 appréhendé peut être faible, moyenne ou forte (tableau 5.3).

**Tableau 5.3 Matrice de l'importance de l'impact appréhendé 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'utilisateur 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 appréhendé 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 appréhendé	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 à partir des secteurs fréquentés du territoire (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, quadistes, 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 de nacelles d'éoliennes visibles à partir de différents secteurs de la zone d'étude paysagère. La cartographie permet également de regrouper les secteurs de perception selon le nombre de structures visibles. 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 base de données topographiques du Québec (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). De plus, les coordonnées géographiques du site de photographies permettent de situer la prise de vue sur une carte. 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 et de compensation

Le présent chapitre présente l'évaluation des impacts potentiels et résiduels de la construction, de l'exploitation et du démantèlement du parc éolien réalisée selon la méthode décrite au chapitre précédent. L'analyse commence par l'identification des interrelations potentielles entre les activités prévues décrites au chapitre 3 et les composantes du milieu décrites au chapitre 2. L'importance des impacts potentiels, puis résiduels, est ensuite évaluée.

Une section est réservée aux impacts cumulatifs, ceux possibles lorsque les impacts du présent projet sont cumulés avec ceux d'autres projets ou activités qui modifient une même composante dans le même milieu.

### 6.1 Évaluation des interrelations potentielles

#### 6.1.1 Activités prévues et composantes du milieu

Les activités des phases construction, exploitation et démantèlement du parc éolien, peuvent modifier ou avoir un impact sur les composantes des milieux physique, biologique ou humain (tableaux 6.1 et 6.2).

**Tableau 6.1 Résumé des activités de réalisation du parc éolien de Roncevaux**

Activité	Définition
<b>Construction</b>	
Déboisement et activités connexes	Récolte d'arbres de taille commerciale et débroussaillage sur la superficie nécessaire pour la construction et l'amélioration des chemins, des aires de travail ainsi que l'installation des équipements (éoliennes, poste de raccordement, réseau collecteur). Cette activité inclut la gestion de la matière ligneuse, commerciale ou non.
Construction et amélioration des chemins et des aires de travail	Décapage et mise en forme de nouveaux chemins et des aires de travail, élargissement ou amélioration des chemins existants, installation et remplacement de ponceaux.
Transport et circulation	Transport par camion de machinerie lourde et de matériaux (incluant les pièces d'éoliennes) nécessaires à l'ensemble des activités, ainsi que circulation journalière des travailleurs.
Installation des équipements	Mise en place et assemblage des éoliennes (incluant l'excavation, la fabrication et le coulage du béton pour la fondation ainsi que l'assemblage de la tour et du rotor), du réseau collecteur et du poste de raccordement.
Restauration des aires de travail	Remise en état des superficies non requises pour l'exploitation (ramassage des débris de construction, nivelage).

Activité	Définition
<b>Exploitation</b>	
Présence et fonctionnement des équipements	Présence et fonctionnement des éoliennes, des transformateurs, du poste de raccordement et du réseau collecteur.
Entretien des équipements et des chemins	Entretien préventif des éoliennes, du poste de raccordement et du réseau collecteur, incluant la réparation au besoin. Entretien du réseau de chemins.
<b>Démantèlement</b>	
Transport et circulation	Transport par camion de machinerie lourde et de matériaux (incluant les pièces d'éoliennes) qui seront enlevés et acheminés à l'extérieur du site, ainsi que circulation des travailleurs.
Déboisement et activités connexes	Récolte d'arbres de taille commerciale et débroussaillage de la superficie nécessaire pour le démantèlement des équipements, de même que gestion de la matière ligneuse commerciale ou non.
Démantèlement des équipements	Enlèvement des éoliennes, du poste de raccordement, du béton à la surface des fondations et du réseau collecteur.
Restauration des aires de travail	Remise en état des aires de travail par le ramassage des débris de démantèlement, le nivelage du site pour la reprise naturelle de la végétation ou l'ensemencement, au besoin.

**Tableau 6.2 Résumé des composantes du milieu**

Composante	Définition
<b>Milieu physique</b>	
Air	Fait principalement référence au soulèvement de poussière.
Sols	Principalement, la nature et l'épaisseur des dépôts de surface, la capacité de drainage ou leur vulnérabilité à l'érosion ou au glissement, les rendant sensibles aux activités humaines.
Eaux de surface et drainage	Principalement en lien avec leur rôle dans l'écosystème et leur potentiel à servir de source d'eau potable.
Eaux souterraines	Principalement en lien avec leur rôle dans l'écosystème et leur potentiel à servir de source d'eau potable.
Milieus humides	Marais, marécages, tourbières en lien avec leur rôle dans l'écosystème.
<b>Milieu biologique</b>	
Peuplements forestiers	Végétation ligneuse d'un terrain forestier, caractérisée par son type et son âge.
Peuplements particuliers	Peuplements forestiers faisant l'objet d'une protection particulière, notamment les réserves écologiques, les EFE reconnus par le MFFP, les refuges biologiques et les forêts d'expérimentation.
Espèces floristiques à statut particulier	Espèces végétales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi par le gouvernement du Québec et espèces végétales en péril selon le COSEPAC.
Oiseaux	Incluant leurs habitats.
Chauves-souris	Incluant leurs habitats.
Mammifères terrestres	Incluant leurs habitats.
Poissons	Incluant leurs habitats.
Amphibiens et reptiles	Incluant leurs habitats.
Habitats fauniques reconnus	Habitats fauniques selon le <i>Règlement sur les habitats fauniques</i> du gouvernement du Québec (c. C-61.1, r. 18). Les habitats du poisson sont traités dans la section <i>Poissons</i> .
Espèces fauniques à statut particulier	Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi par le gouvernement du Québec et espèces fauniques en péril selon le COSEPAC.

<b>Composante</b>	<b>Définition</b>
<b>Milieu humain</b>	
Contexte socioéconomique	Principaux secteurs économiques, services sociaux, ainsi que le profil démographique et le portrait de la main-d'œuvre régionaux.
Utilisation du territoire	Milieu bâti ou activités à des fins résidentielles, commerciales, industrielles, communautaires ou récréatives. Incluant la villégiature, la chasse et la pêche ainsi que les activités forestières sur le territoire.
Infrastructures d'utilité publique	Infrastructures liées au transport, à l'énergie, à l'approvisionnement en eau potable et à la gestion des matières résiduelles à des fins publiques.
Systèmes de télécommunication	Systèmes de radiodiffusion et de télécommunication.
Climat sonore	Fait référence au bruit perçu par l'humain (le bruit pour la faune est traité dans les composantes fauniques).
Patrimoines archéologique et culturel	Fait référence à l'occupation humaine passée.
Paysages	Partie de territoire telle qu'elle est vue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels ou humains et de leurs interrelations.

## 6.1.2 Interrelations potentielles

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

### 6.1.2.1 Interrelations significatives

Une interrelation significative correspond à un impact potentiel jugé non négligeable et nécessitant une évaluation plus approfondie de son importance. Les interrelations significatives identifiées au tableau 6.3 font l'objet d'une évaluation des impacts selon la méthode matricielle décrite au chapitre 5. Cette évaluation est présentée aux sections 6.3 à 6.5.

### 6.1.2.2 Interrelations non significatives

Une interrelation non significative correspond à un impact potentiel jugé nul ou négligeable à la suite de l'évaluation et des connaissances du projet et du milieu. Dans le cas d'une interrelation non significative, la nature de l'activité n'entraîne aucun impact ou un impact négligeable sur la composante du milieu, ou alors, l'application des mesures d'atténuation courantes permet d'éliminer complètement ou de diminuer significativement les impacts potentiels. Le tableau 6.4 explique les interrelations non significatives entre les activités et les composantes. Ces interrelations ne font pas l'objet d'une analyse subséquente des impacts. La méthode matricielle décrite au chapitre 5 est utilisée afin d'évaluer les interrelations significatives.

### 6.1.2.3 Aucune interrelation

Dans ce cas, aucun impact potentiel n'est attendu, puisque l'activité et la composante ne sont pas en interrelation.

**Tableau 6.3 Matrice des interrelations entre les activités prévues et les composantes du milieu**

Phases et activités	Milieu physique				Milieu biologique										Milieu humain								
	Air	Sois	Eaux de surface et drainage	Eaux souterraines	Milieux humides	Peuplements forestiers	Peuplements forestiers particuliers	Espèces floristiques à statut particulier	Oiseaux	Chaves-sours	Mammifères terrestres	Poissons	Amphibiens et reptiles	Habitats fauniques reconnus	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																							
Entretien des équipements et des chemins																							
<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.

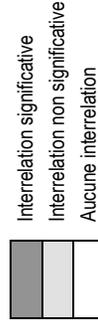


Tableau 6.4 Évaluation des interrelations non significatives entre les activités prévues et les composantes du milieu

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
<b>Milieu physique</b>				
Air	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Soulèvement de poussière	Les activités de transport et circulation se limiteront aux déplacements des employés et des fournisseurs. Les mesures d'atténuation courantes, comme le respect des limites de vitesse sur les chemins et l'utilisation d'abat-poussières, seront applicables.
Sols	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Risque de déversement de matières dangereuses	Les mesures préventives pour éviter ce risque de déversement sont décrites au chapitre 7 <i>Surveillance environnementale</i> .
Eaux de surface et drainage	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Risque de déversement de matières dangereuses	Les mesures préventives pour éviter ce risque de déversement sont décrites au chapitre 7 <i>Surveillance environnementale</i> .
Eaux souterraines	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Apport de sédiments	Les travaux seront limités aux aires de travail utilisées lors de la construction. Aucune nouvelle installation de traverse de cours d'eau n'est prévue.
	Construction	Installation des équipements	Modification de la qualité des eaux souterraines	Aucune activité ne modifiera la nature et l'écoulement des eaux souterraines. Les travaux d'excavation seront limités à quelques mètres de la surface. Les travaux d'installation des fondations seront effectués de manière à éviter la contamination de l'eau.
Milieux humides	Construction	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail	Modification de ces milieux	Les milieux humides ont été évités (volume 2, carte 2). Si des milieux humides étaient découverts lors du micro-positionnement des éoliennes, l'initiateur en avisera les représentants du MDDELCC.
<b>Milieu biologique</b>				
Peuplements forestiers particuliers	Construction	Déboisement et activités connexes	Modification de l'habitat	Aucune éolienne ni aucun chemin ne seront implantés dans les refuges biologiques, les EFE ou les forêts d'expérimentation (volume 2, carte 4).
	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat	Aucune éolienne ni aucun chemin ne seront implantés dans les refuges biologiques, les EFE ou les forêts d'expérimentation (volume 2, carte 4).

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Espèces floristiques à statut particulier	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat	Aucune mention d'espèce floristique à statut particulier dans la zone des travaux par le CDPNQ. Les activités seront limitées aux aires de travail et aux chemins utilisés pendant l'exploitation.
Oiseaux	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Dérangement par le bruit	Les activités de transport et circulation se limiteront aux déplacements des employés et des fournisseurs, ce qui représente peu de circulation et d'activités sur le territoire.
Chauves-souris	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Dérangement par le bruit	Les activités de transport et circulation se limiteront aux déplacements des employés et des fournisseurs, ce qui représente peu de circulation et d'activités sur le territoire.
Mammifères terrestres	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Dérangement par le bruit	Les activités de transport et circulation se limiteront aux déplacements des employés et des fournisseurs, ce qui représente peu de circulation et d'activités sur le territoire.
Poissons	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Modification de l'habitat	Les chemins d'accès aux éoliennes seront déneigés au besoin, ce qui limitera la quantité d'abrasif utilisée. Les chemins et les ponceaux seront entretenus afin de réduire les risques de sédimentation dans les cours d'eau.
	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat	Les chemins existants seront utilisés et les travaux seront réalisés sur les mêmes aires de travail qu'en phase construction. Aucune nouvelle installation de traverse de cours d'eau n'est prévue.
Amphibiens et reptiles	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements, entretien des équipements et des chemins	Dérangement par le bruit et modification de l'habitat	Les activités de transport et circulation se limiteront aux déplacements des employés et des fournisseurs, ce qui représente peu de circulation et d'activités sur le territoire. Le bruit des éoliennes, situées à au moins 30 m des cours d'eau intermittents et 60 m des cours d'eau permanents, sera non significatif pour ces espèces. Le bruit de la circulation ne semble pas déranger ces amphibiens (Kaseloo & Tyson, 2004). Les chemins d'accès aux éoliennes seront déneigés au besoin, ce qui limitera la quantité d'abrasif utilisée. Les chemins et les ponceaux seront entretenus afin de réduire les risques de sédimentation dans les cours d'eau.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Espèces fauniques à statut particulier	Construction	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	Modification de l'habitat, dérangement par les activités	Le dérangement sera occasionné par la présence des travailleurs et de la machinerie sur les aires de travail et les chemins; il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. Dans la zone d'étude, le CDPNQ ne mentionne aucune espèce faunique à statut particulier. Il est peu probable que les espèces à statut particulier, potentiellement présentes soient dérangées par les activités de construction. Les habitats propices à la plupart de ces espèces sont évités (milieux riverains, milieux aquatiques, milieux humides, falaises). Les oiseaux migrateurs et les chauves-souris ne sont présents qu'une partie de l'année. Les activités de transport et circulation se limiteront aux déplacements des employés et des fournisseurs, ce qui représente peu de circulation et d'activités sur le territoire. Les activités de démantèlement seront réalisées sur les mêmes aires de travail qu'en phase construction.
<b>Milieu humain</b> Utilisation du territoire	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Dérangement par le bruit	
	Démantèlement	Transport et circulation, déboisement et activités connexes, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat, dérangement par les activités	
	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements, entretien des équipements et des chemins	Limitation d'accès au territoire	L'accès et la présence sur le parc éolien seront possibles en tout temps. La circulation des travailleurs et l'entretien des équipements ne limiteront pas l'accessibilité et l'usage du territoire tant pour les industriels forestiers que pour les villégiateurs ou les chasseurs et pêcheurs.
Infrastructures d'utilité publique	Construction	Transport et circulation	Perturbation de la circulation sur les routes	La majorité des composantes d'éoliennes proviendront de Matane. Les camions de transport des pièces d'éoliennes qui dépasseront les normes en vigueur devront détenir un permis et se conformer au <i>Règlement sur le permis spécial de circulation d'un train routier</i> . Les trajets empruntés seront soumis à une évaluation du MTQ, qui émettra des directives. Les activités de transport se conformeront à la réglementation en vigueur et des mesures de sécurité seront mises en place au besoin.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Systèmes de télécommunication	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Entretien et bris potentiels des routes forestières	Cinq à dix employés seront responsables de l'exploitation du parc éolien, ce qui représente peu de circulation et d'activités sur le territoire.
	Démantèlement	Transport et circulation	Perturbation de la circulation sur les routes	Les règlements en vigueur pour le transport hors normes et les mesures de sécurité seront respectés. Les lieux d'acheminement des composantes à récupérer seront précisés lors du démantèlement.
	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur les systèmes de télédiffusion	Comme la transition du système de télédiffusion canadien vers la technologie numérique ATSC est terminée et qu'aucune résidence permanente n'est présente dans la zone d'étude, l'impact du parc sur la qualité de réception des signaux de télévision analogique est jugé non significatif.
	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur les liaisons micro-ondes	Une liaison micro-ondes point à point se termine dans la zone d'étude. Le site Ruisseau Ferguson Qc (Le Plateau P) est situé dans la zone d'étude (volume 2, carte 5). Les zones de consultation de la liaison sont évitées par les infrastructures du projet.
	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur des stations AM et FM	Aucun autre système de radiodiffusion (stations AM et FM) ne se trouve à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude (BAPE, 2009).
	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur une station radar	Aucune station radar PSR de navigation aérienne ne se situe à l'intérieur de la zone de consultation de 80 km suggérée par le groupe de travail CCCR/ACEE. La consultation sera effectuée avec Nav Canada selon le processus de proposition d'utilisation des sols.
Systèmes de télécommunication (suite)	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur une station radar	La station radar météorologique Val d'Irène, appartenant à Environnement Canada, est située à environ 36 km au nord du parc éolien. La zone de consultation suggérée par le groupe de travail CCCR/ACEE pour les radars météorologiques est de 50 km. Pour le projet de parc éolien Le Plateau, Environnement Canada (EC) a indiqué que la présence du parc éolien aurait un impact négligeable sur le système. L'initiateur a fait parvenir les positions des éoliennes du projet de parc éolien Roncevaux à EC et l'interrelation attendue est non significative.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Climat sonore	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Augmentation du niveau sonore ambiant	Cinq à dix employés seront responsables de l'exploitation du parc éolien, ce qui représente peu de circulation et d'activités sur le territoire.
	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Émission d'infrason dans l'environnement	Un infrason correspond à une onde sonore ayant une fréquence inférieure à environ 20 Hz. Les infrasons sont présents dans l'environnement (vent et vagues) et sont aussi produits par les appareils électroménagers et les véhicules motorisés. Selon les connaissances 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 (INSPQ, 2013).
Patrimoines archéologique et culturel	Construction	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration et restauration des chemins et des aires de travail	Perturbation de zone de potentiel archéologique	Aucune zone de potentiel archéologique ni aucun élément du patrimoine historique et culturel ne sont situés dans le parc éolien (BAPE, 2009).
	Construction	Installation des équipements		Lors de l'installation des équipements, certaines sections de tour d'éoliennes (sans rotor) et des parties de grues seront visibles à certains points de vue. Des éoliennes complètes et fonctionnelles seront visibles dans le paysage à certains points de vue.
Paysages	Démantèlement	Démantèlement des équipements		Lors du démantèlement des équipements, des sections de tour d'éolienne (sans rotor) et des parties de grues seront visibles. Lorsque cette activité sera complétée, aucune structure en hauteur ne sera visible dans le paysage.

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

L'importance des impacts est évaluée, selon la méthode décrite au chapitre 5, pour les impacts liés aux interrelations significatives (tableau 6.3). Cette évaluation est détaillée par composante du milieu, dans les sections 6.3 à 6.5 dédiées aux milieux physique, biologique et humain. L'évaluation est basée sur la valeur accordée à une composante (section 6.2.1) et sur différents critères de l'impact (intensité, étendue, durée et fréquence), en considérant les mesures d'atténuation courantes prévues (section 6.2.2).

### 6.2.1 Valeur des composantes du milieu

La valeur attribuée à chaque composante des milieux physique, biologique et humain dont l'interrelation est significative avec les activités de réalisation du projet est présentée au tableau 6.5.

**Tableau 6.5 Valeur des composantes du milieu**

Composante	Commentaire	Valeur
<b>Milieu physique</b>		
Air	Un air de qualité est essentiel à l'obtention d'un environnement sain. Le territoire où sera implanté le parc éolien est forestier, peu fréquenté, et non habité de façon permanente.	Moyenne
Sols	Les sols contribuent à assurer le maintien des écosystèmes et des utilisations du territoire. La principale vocation du territoire est forestière.	Faible
Eaux de surface et drainage	Les eaux de surface occupent une place prépondérante dans le maintien des écosystèmes aquatiques et peuvent être liées, dans certains cas, à l'approvisionnement en eau potable.	Grande
<b>Milieu biologique</b>		
Peuplements forestiers	Les peuplements forestiers constituent une composante valorisée en tant qu'écosystème ainsi que pour ses aspects récréatif et économique. Au niveau régional, la forêt de la zone d'étude ne se démarque pas par un caractère d'unicité ou de rareté. Elle fait l'objet d'exploitation forestière.	Moyenne
Espèces floristiques à statut particulier	Les espèces végétales à statut particulier font l'objet d'une protection légale ou réglementaire, ou d'une attention particulière de la part des ministères, en raison de la précarité de leur situation.	Grande
Oiseaux	Plusieurs espèces migrent hors du pays. La valeur économique et l'intérêt porté à la faune avienne varient selon les familles d'oiseaux. Par exemple, la sauvagine présente un intérêt récréatif et économique lié à la chasse.	Moyenne
Chauves-souris	Plusieurs espèces sont migratrices et se déplacent hors du pays. Les chauves-souris sont peu valorisées par la population malgré leur importance écologique.	Moyenne
Mammifères terrestres	Malgré leur importance écologique, plusieurs mammifères, comme les micromammifères, sont peu connus et peu valorisés par la population. D'autres présentent de grandes valeurs économique et récréative, principalement les grands mammifères.	Moyenne
Poissons	La valeur économique des poissons et l'intérêt qu'on leur porte varient selon les espèces. Certaines espèces font l'objet d'une pêche sportive.	Moyenne

Composante	Commentaire	Valeur
Amphibiens et reptiles	Ces espèces constituent des indicateurs écologiques, mais possèdent une valeur économique faible et suscitent peu d'intérêt chez la population en général.	Moyenne
Espèces fauniques à statut particulier	Les espèces fauniques à statut particulier font l'objet d'une protection légale ou réglementaire, ou d'une attention particulière de la part des ministères, en raison de la précarité de leur situation.	Grande
<b>Milieu humain</b>		
Contexte socioéconomique	Composante valorisée par la population et ses représentants, qui souhaitent que leur collectivité bénéficie de retombées sociales et économiques.	Grande
Utilisation du territoire	L'utilisation du territoire réfère à la fréquentation du territoire pour les activités forestières et récréotouristiques ainsi qu'à la présence du milieu bâti (résidentiel, commercial et industriel). La zone de projet est fréquentée par les industriels forestiers, les chasseurs et les adeptes de motoneige et de VTT.	Moyenne
Infrastructures d'utilité publique	Les infrastructures liées au transport, à l'énergie, à l'approvisionnement en eau potable et à la gestion des matières résiduelles ont une utilité publique.	Moyenne
Climat sonore	Le climat sonore est une composante liée à la qualité de vie et valorisée par les utilisateurs du milieu. Dans le présent projet, cette composante est étudiée en fonction d'usages ponctuels de la forêt (chasse, pêche, villégiature) et non dans un contexte d'habitation du territoire en permanence.	Moyenne
Paysages	Le paysage est valorisé par les utilisateurs du territoire et est influencé par l'activité humaine, notamment l'activité forestière.	Moyenne

Note : Chaque composante en interrelation significative avec les activités est présentée.

## 6.2.2 Mesures d'atténuation courantes

Dès la conception, l'initiateur a intégré au projet des mesures d'atténuation courantes afin de réduire l'impact du projet sur l'environnement, qu'il soit physique, biologique ou humain. Ces mesures proviennent principalement de normes gouvernementales, comme le *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* (RNI) et le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001). Certaines mesures s'inspirent des pratiques courantes dans l'industrie, par exemple, les clauses environnementales normalisées d'Hydro-Québec et celles instaurées dans les projets éoliens antérieurs. Concernant l'intégration du parc éolien dans le paysage actuel, sont appliquées certaines recommandations tirées du *Plan régional de développement du territoire public – Volet éolien, Gaspésie et MRC de Matane* (MRNF, 2004), du *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères – Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public* du MRNF (2005) et du *Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages* de la Direction des politiques municipales et de la recherche du ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR, 2007).

Les principales mesures d'atténuation sont énumérées dans les sous-sections suivantes.

Lorsqu'un impact est négatif et que son importance est jugée moyenne ou grande malgré l'application des mesures d'atténuation courantes, des mesures d'atténuation ou de compensation particulières peuvent être appliquées afin d'éliminer complètement ou de diminuer significativement les impacts potentiels. Ces mesures sont présentées à la suite de la description de chaque impact, aux sections 6.3 à 6.5, et reprises à la section 6.6.

### 6.2.2.1 Milieu physique

- Respecter les limites de vitesse de circulation des véhicules, et réduire la vitesse davantage à proximité des chalets.
- Utiliser des abat-poussières (eau ou autres produits reconnus par le MDDELCC) pour limiter l'émission de poussière, particulièrement par temps sec et à proximité des chalets.
- Munir la machinerie lourde de trousse d'intervention en cas de déversement et inspecter régulièrement la machinerie pour s'assurer de son bon état de fonctionnement.
- Diriger les eaux de ruissellement vers les zones de végétation, notamment par des bassins de sédimentation ou des canaux de déviation aux abords des chemins forestiers en pente.
- Planifier le tracé des chemins de manière à limiter le nombre de traverses de cours d'eau et à éviter les milieux humides.
- Respecter le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* pour la construction et l'amélioration des chemins et ponceaux et la stabilisation des talus.
- Limiter le déplacement de la machinerie et des véhicules aux chemins existants, aux aires de travail et aux chemins prévus.
- Effectuer une validation terrain avant les travaux afin de réduire au minimum les superficies à utiliser.
- Éviter le ravitaillement en produits pétroliers et le lavage des véhicules et de la machinerie à moins de 60 m des lacs et des cours d'eau.
- Équiper les aires d'entreposage de produits dangereux avec des dispositifs permettant d'assurer une protection contre un déversement accidentel et de réagir dans un tel cas.
- Utiliser, lorsqu'elle est disponible, la matière issue des activités de décapage, construction, excavation ou réfection des chemins, pour d'autres travaux ou pour la remise en état des sites.
- Lorsque requis par les conditions de terrain, utiliser des dispositifs pour limiter la dispersion de sédiments à l'extérieur de la zone de travail : digue antisédiment, bassin de sédimentation, tranchée de canalisation vers la végétation, paille.
- Nivelier les aires de travail et les chemins au besoin et à la fin des travaux.
- Gérer les matières dangereuses dans le respect des règlements lors de la manutention, du transport et de l'entreposage.
- Gérer les huiles et les graisses usées conformément à la réglementation en vigueur.

### 6.2.2.2 Milieu biologique

- Utiliser le plus possible les chemins forestiers existants pour réduire les superficies à déboiser.
- Restreindre le déboisement par un arrimage avec les industriels forestiers lorsque possible.
- Effectuer, dans la mesure du possible, l'essentiel des travaux de déboisement en dehors de la période associée à la nidification des oiseaux (1<sup>er</sup> mai au 15 août).

- Caractériser les cours d'eau avant la réalisation des travaux afin de vérifier la présence de frayères à proximité des traverses de cours d'eau et les protéger, le cas échéant.
- Remettre en état les superficies temporaires utilisées pour la construction (aire d'entreposage, aire des bureaux de chantier).

### **6.2.2.3 Milieu humain**

- Maintenir le comité de liaison avec les intervenants et utilisateurs du milieu avant la construction et pendant les phases construction et exploitation.
- Harmoniser les travaux, dans la mesure du possible, avec ceux de l'industrie forestière principalement dans les aires d'intensification de la production ligneuse (AIPL).
- Suspendre les travaux de construction durant la période de chasse à l'original à l'arme à feu.
- Mettre en place une signalisation aux endroits stratégiques afin d'assurer la sécurité des utilisateurs du territoire et des employés.
- Informer les utilisateurs du territoire du déroulement des travaux afin de leur permettre de planifier leurs déplacements et activités.
- Collaborer avec les utilisateurs, les entreprises et organismes œuvrant sur le territoire pour harmoniser l'usage des chemins, surtout lors des périodes de fort achalandage de ces territoires.
- Établir un plan de transport des composantes des éoliennes et respecter les normes du MTQ.
- Aviser le ministère de la Culture et des Communications, en cas de découverte d'objets ou de vestiges archéologiques lors des travaux d'excavation.
- Effectuer une surveillance du climat sonore en phase construction et respecter les niveaux sonores recommandés par le MDDELCC pour les chantiers de construction.
- Collaborer avec les intervenants du milieu forestier (MERN, MFFP), les détenteurs de garantie d'approvisionnement, les usines afin d'assurer la récupération des volumes de bois marchand.
- Remettre en état les routes municipales (selon l'état des lieux avant le projet) en cas de bris liés à la réalisation du projet.
- Évacuer hors du chantier les matériaux inutilisés et les débris pour qu'ils soient recyclés, récupérés ou, en dernier recours, mis au rebut dans des lieux autorisés.
- Favoriser l'enfouissement des câbles électriques du réseau collecteur, sauf pour la traverse de cours d'eau ou de zones d'affleurement rocheux.
- Concevoir le balisage des éoliennes selon les normes de Transports Canada.
- Respecter les normes de santé et de sécurité applicables sur un chantier de parc éolien en milieu forestier.

## 6.3 Impact sur le milieu physique

### 6.3.1 Air

#### 6.3.1.1 Phase construction

Le transport et la circulation en phase construction peuvent entraîner un soulèvement de poussière sur les chemins forestiers, rendant la circulation difficile et modifiant localement et temporairement la qualité de l'air ambiant.

Des mesures d'atténuation courantes seront appliquées afin de limiter le 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 à proximité des chalets. Dans la mesure du possible, le moteur des véhicules non utilisés sera éteint afin de réduire les émissions de GES.

Le soulèvement de poussière est temporaire et il se limite aux aires de travail et aux chemins forestiers. La poussière soulevée le long des chemins forestiers retombe après le passage des véhicules ou une fois l'activité terminée. Compte tenu des mesures d'atténuation courantes appliquées, l'importance de l'impact du soulèvement de poussière sur la qualité de l'air en phase construction est faible.

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

#### 6.3.1.2 Phase démantèlement

En phase démantèlement, tout comme en phase construction, le passage des véhicules et l'utilisation de machinerie lourde peuvent soulever la poussière, mais dans une moindre mesure, car le nombre de camions sera réduit (aucune construction de chemins et enlèvement d'une partie seulement de la base de béton). Le soulèvement de poussière est temporaire et il se limite aux aires de travail et aux chemins forestiers. Les mesures courantes énoncées pour la phase construction seront appliquées (limitation de vitesse et utilisation d'abat-poussières). L'importance de l'impact en phase démantèlement est faible.

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

### 6.3.2 Sols

#### 6.3.2.1 Phase construction

Les activités de la phase construction peuvent modifier la nature et les caractéristiques du sol. Le passage de machinerie peut compacter le sol et entraîner la formation d'ornières constituant des canaux d'écoulement préférentiel pour les eaux de ruissellement. Les sols seront modifiés sur une superficie de 238,2 ha (tableau 3.3). La couche superficielle du sol sera remplacée autour des éoliennes lors de la restauration du site à la fin de la phase construction, à l'exception de la surface de travail (accès et plate-forme de grue) qui sera maintenue à chaque éolienne en phase exploitation. Les dépôts minces, les dépôts organiques, les sols avec mauvais drainage et les pentes fortes ou abruptes ont été évités lors de la conception du projet (volume 2, carte 2).

L'intensité de l'impact sur les sols est faible compte tenu de la faible superficie modifiée et des mesures d'atténuation mises en place pour réduire l'utilisation de sols sensibles aux activités humaines. La modification de la qualité des sols est permanente et l'impact est associé aux superficies des chemins et des aires de travail. L'importance de l'impact sur les sols en phase construction est faible.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>MODIFICATION AUX CARACTÉRISTIQUES DU SOL</b>
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Sols
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<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>

### 6.3.2.2 Phase démantèlement

La phase démantèlement occasionnera un impact limité sur les sols, étant donné que les travaux seront réalisés sur les aires de travail et les chemins existants et que les sols y auront déjà été compactés lors de la construction. Le retrait de la couche supérieure de la base de béton et la restauration du site le rendront propice à la reprise de la végétation. La modification de la qualité des sols est permanente et l'impact est limité aux aires de travail. L'importance de l'impact en phase démantèlement est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION AUX CARACTÉRISTIQUES DU SOL
<i>Phase</i>	Démantèlement
<i>Composante</i>	Sols
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, 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>

### 6.3.3 Eaux de surface et drainage

#### 6.3.3.1 Phase construction

La construction de chemins, l'installation de ponceaux et l'aménagement du réseau collecteur peuvent entraîner une modification de l'écoulement des eaux et un apport de sédiments dans les cours d'eau. Pour éviter cet impact potentiel, les chemins ont été planifiés de manière à réduire le nombre de traverses de cours d'eau et à utiliser le plus possible les chemins existants. Au total, 25 ponceaux pourraient nécessiter une remise en état et deux seront à construire dans des cours d'eau à écoulement intermittent. Les aires de travail et les chemins seront situés à au moins 60 m des cours d'eau à écoulement permanent et à au moins 30 m des cours d'eau à écoulement intermittent.

Les travaux d'entretien du chemin forestier qui longe la rivière Meadow et ceux à réaliser le long du chemin dans la coulée à Michaud devront être planifiés de manière à éviter les interventions dans la bande riveraine. Considérant que ces travaux d'entretien amélioreront la situation actuelle qui consiste en un passage à gué dans la rivière Meadow, l'impact sur la qualité des eaux de surface et de drainage sera positif (figure 6.1).



**Figure 6.1** Passage à gué dans la rivière Meadow – 17 juin 2014

Les normes de construction de chemins et d'installation de ponceaux prescrites dans le *RNI* et dans le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) prévoient des mesures de protection des eaux de surface et du milieu aquatique qui seront appliquées. La période de crue printanière sera évitée, si possible, lors de l'installation des ponceaux. Une caractérisation de chaque site prévu de traversée de cours d'eau aura lieu 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 et d'évaluer la qualité de l'habitat du poisson.

Advenant un tracé de chemin d'accès devant croiser un nombre plus élevé de cours d'eau que ceux initialement prévus et ainsi nécessiter des traverses supplémentaires, l'initiateur s'engage à inclure ces nouveaux sites dans son rapport de caractérisation des sites de traversée de cours d'eau qui sera déposé lors de la demande pour l'obtention d'un certificat d'autorisation.

L'initiateur du projet s'engage à consulter les représentants du MERN à propos des modalités de prélèvement et des mesures d'atténuation concernant le prélèvement d'eau pour la fabrication de béton ou d'abat-poussière avant de déposer la demande de certificat d'autorisation auprès du MDDELCC.

L'impact pourra être perceptible lors de la réalisation de l'activité (quelques heures pour une traversée de cours d'eau) et pour les quelques heures suivantes, sur quelques dizaines de mètres en aval des travaux. L'importance de l'impact en phase construction est faible et il sera positif dans le cas d'un site de traversée de la rivière Meadow.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>MODIFICATION DE L'ÉCOULEMENT ET APPORT DE SÉDIMENTS</b>
<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 Impact sur le milieu biologique

### 6.4.1 Peuplements forestiers

#### 6.4.1.1 Phase construction

Le déboisement et les activités connexes préalables à l'implantation des éoliennes ainsi qu'à la construction et à l'amélioration des chemins totalisent 238,2 ha, soit 0,3 % de la zone d'étude qui couvre une superficie de 67 750 ha (tableau 3.3). Ces superficies correspondent à un rajeunissement de la forêt ou à une perte de superficie productive. Le déboisement et les autres activités connexes pour la construction du parc éolien seront principalement réalisés dans des peuplements de type mélangé à dominance résineuse de 70 ans, dans des peuplements en régénération ainsi que dans des pessières (tableau 6.6). Ces types de peuplements sont parmi les plus abondants dans la zone d'étude (volume 2, carte 3). Ces activités sont prévues sur une superficie de 135 ha dans une aire potentielle d'intensification de la production de la matière ligneuse (AIPL) proposée par le MFFP. L'initiateur consultera la direction générale du MFFP de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine afin de minimiser l'intégration du parc éolien à ce territoire forestier, de proposer des mesures d'harmonisation et de maximiser la création de richesse dans le milieu.

**Tableau 6.6 Superficies de déboisement par type et classe d'âge de peuplement**

Type de peuplement	Superficie (ha)										Total	(%)
	S. O.	10	30	50	70	90	JIN	JIR	VIN			
Bétulaie blanche	-	-	-	3,9	13,6	-	-	-	-	-	17,5	7,4
Peupleraie	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,1	0,1
Érablière rouge	-	-	-	-	0,7	-	-	1,5	-	-	2,2	0,9
Mélangé à dominance feuillue	-	-	5,6	3,7	6,7	-	5,4	2,5	0,8	-	24,7	10,4
Mélangé à dominance résineuse	-	-	4,9	1,2	29,9	-	0,5	13,4	7,6	-	57,5	24,1
Pessière	-	-	1,3	-	38,7	1,3	-	-	0,9	-	42,2	17,7
Sapinière	-	-	1,3	0,6	26,5	-	-	-	0,2	-	28,6	12,0
Pinède grise	-	-	2,0	-	5,5	-	-	-	-	-	7,5	3,1
Plantation	-	8,2	-	-	-	-	-	-	-	-	8,2	3,5
Régénération	10,3	38,4	-	-	-	-	-	-	-	-	48,7	20,4
Aulnaie, dénudé humide et zone inondée	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,2
Autre (île, ligne de transport d'énergie, gravière)	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,2
<b>Total</b>	<b>11,3</b>	<b>46,6</b>	<b>15,1</b>	<b>9,4</b>	<b>121,7</b>	<b>1,3</b>	<b>5,9</b>	<b>17,4</b>	<b>9,5</b>	<b>238,2</b>	<b>100,0</b>	

Notes :

S. O. : sans objet

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

JIR : Jeune peuplement irrégulier dont l'origine remonte à moins de 80 ans.

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

Afin de réduire les superficies à déboiser, les chemins existants ont été priorités dans la mesure du possible. Plus du tiers du réseau routier du parc éolien sera composé de chemins existants (55,6 ha).

L'intensité du déboisement est faible dans le contexte d'un territoire sous exploitation forestière. Le déboisement des peuplements forestiers sera ressenti durant plusieurs décennies. Il est donc considéré comme permanent. L'étendue de l'impact est limitée aux chemins et aux aires de travail. L'importance de l'impact sur les peuplements forestiers en phase construction est faible.

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

#### 6.4.1.2 Phase démantèlement

En phase démantèlement, le déboisement et les autres activités connexes seront réalisés aux pourtours des éoliennes afin de dégager un espace suffisant pour le démantèlement des équipements. L'intensité est faible d'autant plus que les superficies seront remises en production à la fin des travaux. L'étendue de l'impact est limitée aux aires de travail qui auront été déboisées lors de la phase construction. L'importance de l'impact sur les peuplements forestiers est faible, notamment parce que ces derniers avaient fait l'objet de déboisement en phase construction et que les aires de travail seront restaurées.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>RAJEUNISSEMENT DES PEUPEMENTS FORESTIERS ET REMISE EN PRODUCTION DE SUPERFICIES</b>
<i>Phase</i>	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>

#### 6.4.2 Espèces floristiques à statut particulier

En phase construction, un déboisement est prévu à proximité d'habitats propices aux espèces floristiques à statut particulier, selon les définitions présentées dans le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Bas-Saint-Laurent et Gaspésie* (Petitclerc et al., 2007). L'élargissement d'un chemin existant à proximité de la rivière Meadow et l'entretien de la traverse du ruisseau Roland seront réalisés à proximité d'une cédrière de type 1.

Le déboisement pourrait avoir un impact si des espèces floristiques à statut particulier étaient présentes dans ces habitats. L'intensité de l'impact sera faible compte tenu des superficies prévues et du contexte d'un territoire sous exploitation forestière. L'impact sur les espèces floristiques à statut particulier est

considéré comme permanent et l'étendue ponctuelle, car limitée aux chemins et aux aires de travail. L'importance de l'impact sur les espèces floristiques à statut particulier en phase construction sera moyenne.

Afin de réduire au minimum l'impact sur des plantes à statut particulier qui pourraient être présentes, l'initiateur s'engage à réaliser un inventaire des espèces floristiques à statut particulier dans la superficie de la cédrière de type 1 si des travaux de déboisement étaient nécessaires. Le rapport d'inventaire sera transmis au MDDELCC et inclura, s'il y a lieu, la localisation des espèces observées, la zone d'inventaire, la méthodologie utilisée et les dates de réalisation de l'inventaire. Advenant la présence de ces espèces, l'initiateur discutera avec le MDDELCC de la mise en place de mesures d'atténuation, tel que l'évitement ou la transplantation.

Les milieux humides ont été évités lors de la conception du projet.

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
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Espèces floristiques 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>	Aucune
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

### 6.4.3 Oiseaux

#### 6.4.3.1 Phase construction

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

Les activités de construction peuvent déranger les oiseaux, principalement les oiseaux nicheurs, en raison du bruit engendré par la présence de travailleurs et de machinerie. Chez certains oiseaux, le bruit peut occasionner un stress et entraîner un déplacement. 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, 1998; 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 taux de passage moyen des rapaces dans le parc éolien Le Plateau en 2013 était de 0,2 observation/h (Énergie éolienne Le Plateau S.E.C., 2014). D'un mois à l'autre, les taux de passage ont varié entre 0 et 0,5 observation/h, la valeur la plus élevée ayant été obtenue au cours de la migration printanière, au mois

de mai. Ces taux de passage sont faibles et similaires à ceux obtenus entre 2004 et 2008 sur le territoire avant la mise en place du parc éolien Le Plateau et à ceux mesurés en 2014. À titre de comparaison, les taux de passage moyens des rapaces avaient varié entre 0,3 et 0,5 observation/h durant la migration printanière et entre 0,1 et 0,2 observation/h durant la migration automnale entre 2004 et 2009 (Centre d'énergie éolienne Le Plateau SRI, 2008) et à 0,5 observation/h durant la migration printanière 2014.

Le dérangement sera occasionné en présence des travailleurs et de la machinerie sur les aires de travail et les chemins (238,2 ha). Il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. L'impact est d'une étendue ponctuelle et de durée temporaire. L'importance de l'impact du dérangement sur les oiseaux en phase construction est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	DÉRANGEMENT PAR LES ACTIVITÉS
<i>Phase</i>	Construction
<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 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 et les activités connexes contribueront à modifier l'habitat des oiseaux (Kingsley & Whittam, 2007). Cette modification pourrait entraîner un déplacement des oiseaux et diminuer localement la densité, le taux de reproduction ou la survie (Drewitt & Langston, 2006; Kuvlesky Jr. *et al.*, 2007; Leddy *et al.*, 1999). Ces répercussions semblent différer selon les espèces, l'habitat et l'ampleur du déboisement.

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

Le déboisement préalable à l'implantation des éoliennes et du réseau collecteur ainsi qu'à la construction et à l'amélioration des chemins totalise 238,2 ha (tableau 3.3). Le déboisement couvre 0,3 % de la zone d'étude du parc éolien et sera principalement réalisé dans des peuplements en régénération, des pessières et des peuplements mélangés à dominance résineuse, des peuplements forestiers abondants sur le territoire du parc éolien (volume 2, carte 3). De plus, différentes mesures d'atténuation permettent de réduire l'intensité de l'impact sur l'habitat des oiseaux nicheurs, notamment en utilisant plus du tiers des chemins forestiers existants pour réduire les superficies à déboiser et en élaborant le tracé des

chemins en tenant compte des besoins de l'industrie forestière. L'intensité de l'impact est faible. L'importance de l'impact de la modification de l'habitat sur les oiseaux en phase construction est faible.

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

#### 6.4.3.2 Phase exploitation

##### **Mortalité liée aux équipements**

Les suivis de mortalité des oiseaux réalisés depuis deux ans dans le parc éolien Le Plateau ont permis de confirmer que la mortalité associée à l'exploitation de ce parc éolien a été très faible en 2012, voire nulle en 2013. Quatre carcasses d'oiseaux ont été trouvées au pied des éoliennes lors de 1 266 visites effectuées au cours des deux années de suivis.

Les suivis réalisés dans d'autres parcs éoliens en exploitation au Québec révèlent aussi de faibles taux de mortalité d'oiseaux (tableau 6.7). Les suivis effectués dans le nord-est de l'Amérique du Nord montrent des résultats similaires, quoique légèrement supérieurs (tableau 6.7). Les mortalités annuelles mesurées dans le cadre d'études standardisées menées aux États-Unis varient entre 0,6 et 7,7 oiseaux/éolienne. Ces études permettent de calculer une moyenne de mortalité annuelle de 2,1 oiseaux, dont 0,03 rapace, par éolienne (Erickson *et al.*, 2005; National Research Council, 2007). 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 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; Strickland *et al.*, 2011).

Les oiseaux les plus susceptibles d'entrer en collision avec les éoliennes sont les migrateurs nocturnes (Jain *et al.*, 2009b; James, 2008; National Research Council, 2007). Ces oiseaux, privés de repères célestes par temps couvert (périodes de brouillard, de pluie ou de grands vents), peuvent se trouver désorientés. Dans de telles conditions, les oiseaux peuvent s'approcher de structures élevées pourvues de balises lumineuses et être incités à voler près de celles-ci (Erickson *et al.*, 2005). La sauvagine et les oiseaux de proie sont rarement victimes de collision, car ces espèces peuvent adopter un comportement d'évitement des éoliennes (Barrios & Rodriguez, 2004; Chamberlain *et al.*, 2006; Tremblay, 2011;

Tremblay, 2012). Dans les parcs éoliens issus du 1<sup>er</sup> appel d'offres d'énergie éolienne au Québec (7 parcs éoliens en Gaspésie et dans la MRC de La Matanie), 5 mortalités d'oiseaux de proie ont été répertoriées de 2007 à 2012, et aucune associée à une espèce à statut particulier (Garant, 2013).

Dans une étude récente, Environnement Canada a évalué l'ampleur des 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 la présence humaine et leurs activités. 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 résultats similaires avaient été obtenus aux États-Unis (Erickson *et al.*, 2005).

**Tableau 6.7 Taux estimé de mortalité des oiseaux dans le parc Le Plateau et dans différents parcs éoliens du nord-est de l'Amérique du Nord**

Parc éolien	Province/ État	Période d'inventaire	Nombre de sites d'éolienne		Taux estimé de mortalité	
			Total	Suivi	Quotidien (individu/ éolienne/jour)	Annuel (individu/ éolienne/an)
Le Plateau	Québec	Mars à novembre 2013	60	18	-	-
Le Plateau	Québec	Mars à novembre 2012	60	30	0,004	-
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

Notes : Le taux de mortalité est ajusté d'après le taux de persistance des carcasses et l'efficacité des observateurs.  
 - : donnée non disponible.

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

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>MORTALITÉ D'OISEAUX LIÉE AUX ÉQUIPEMENTS</b>
<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>

En se basant sur les inventaires ornithologiques effectués en 2014, et entre 2004 et 2011 dans la zone d'étude, l'intensité de l'impact appréhendé est jugée faible. La densité et la diversité des oiseaux étaient comparables à ce qui a été observé ailleurs dans des habitats similaires. Aucun corridor migratoire n'a été mis en évidence et les taux de passage des rapaces en migration étaient faibles (0,5 rapace/h) en comparaison avec d'autres sites d'observation au Québec, comme l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac et le belvédère Raoul-Roy à Saint-Fabien. L'étendue de l'impact est ponctuelle, sa durée permanente et sa fréquence intermittente. L'importance de l'impact sur les oiseaux en phase exploitation est faible.

**Dérangement par le bruit des équipements**

Les réponses des oiseaux au bruit ambiant varient en fonction de la nature du bruit, des conditions environnementales et des individus eux-mêmes (Kaseloo & Tyson, 2004). Les animaux peuvent généralement s'habituer au bruit, surtout s'il est régulier et de faible intensité (ISRE, 2000; Radle, 1998).

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

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>DÉRANGEMENT PAR LE BRUIT DES ÉQUIPEMENTS</b>
<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>

6.4.3.3 Phase démantèlement

**Dérangement par les activités**

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

ÉVALUATION DE L'IMPACT	DÉRANGEMENT PAR LES ACTIVITÉS
<i>Phase</i>	Démantèlement
<i>Composante</i>	Oiseaux
<i>Activité</i>	Transport et circulation, déboisement et activités connexes, 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**

Comme en phase construction, le déboisement et les activités connexes en phase démantèlement modifieront l'habitat des oiseaux. Cette activité sera réalisée au pied des éoliennes, sur des sites perturbés en phase construction dont les peuplements forestiers auront au plus 20-25 ans. L'importance de l'impact en phase démantèlement est faible, notamment parce que les secteurs à déboiser auront fait l'objet de travaux en phase construction et que le déboisement modifiera des superficies moindres qu'en phase construction. De plus, les aires de travail seront remises en production forestière à la fin de la phase démantèlement, ce qui contribuera à recréer de nouveaux habitats selon la reprise de la végétation.

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

## 6.4.4 Chauves-souris

### 6.4.4.1 Phase construction

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

Le déboisement nécessaire à la construction des chemins et des aires de travail peut entraîner une perte de gîtes diurnes de chauves-souris dans les arbres (Bach & Rahmel, 2005) et changer le microclimat des alentours, entraînant des répercussions sur la qualité de ces gîtes (National Research Council, 2007).

L'intensité de l'impact est jugé faible puisque le déboisement couvrira 0,3 % de la zone d'étude du parc éolien et sera principalement réalisé dans des peuplements en régénération, des pessières et des peuplements mélangés à dominance résineuse, des peuplements forestiers abondants sur le territoire du parc éolien (volume 2, carte 3). De plus, différentes mesures d'atténuation permettront de réduire l'intensité de l'impact sur l'habitat des chauves-souris, notamment en utilisant plus du tiers des chemins forestiers existants pour réduire les superficies à déboiser et en élaborant le tracé des chemins en tenant compte des besoins de l'industrie forestière. L'importance de la modification de l'habitat des chauves-souris en phase construction est 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>

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

Les activités de construction et la présence des travailleurs et de la machinerie peuvent constituer une source de dérangement pour les chauves-souris (GAO, 2005). Le dérangement sera occasionné en présence des travailleurs sur les aires de travail et les chemins (238,2 ha). Il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. L'importance de l'impact du dérangement sur les chauves-souris en phase construction est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	DÉRANGEMENT PAR LES ACTIVITÉS
<i>Phase</i>	Construction
<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 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>

#### 6.4.4.2 Phase exploitation

Les taux de mortalité des chauves-souris dans le parc éolien Le Plateau ont été nuls en 2013 (0 individu/éolienne/jour) au cours des deux périodes d'inventaire spécifiques déterminées dans le protocole de référence provincial (MRNF, 2008a), à savoir les périodes de reproduction et de migration automnale. La mortalité quotidienne estimée en 2012 dans le parc éolien Le Plateau était en moyenne de 0,009 chauve-souris/éolienne/jour sur 19 semaines (tableau 6.8).

Au Québec, les taux de mortalité les plus faibles sont estimés dans les parcs éoliens en milieu forestier montagneux, tels que les parcs éoliens Le Plateau, Carleton et L'Anse-à-Valleau. Les suivis effectués dans des parcs éoliens du nord-est de l'Amérique du Nord montrent des résultats similaires, voire supérieurs (tableau 6.8).

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

**Tableau 6.8 Taux estimé de mortalité de chauves-souris dans le parc éolien Le Plateau et dans différents parcs éoliens du nord-est de l'Amérique du Nord**

Parc éolien	Province/ État	Période d'inventaire	Nombre de sites d'éoliennes		Taux estimé de mortalité	
			Total	Suivi	Quotidien (individu/ éolienne/jour)	Annuel (individu/ éolienne/an)
Le Plateau	Québec	Mars à novembre 2013	60	18	0	-
Le Plateau	Québec	Mars à novembre 2012	60	30	0,009	-
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

Notes : Le taux de mortalité est ajusté d'après le taux de persistance des carcasses et l'efficacité des observateurs.  
- : donnée non disponible.

Sources : (Cartier énergie éolienne, 2009; Cartier énergie éolienne, 2010a; Cartier énergie éolienne, 2010b; Cartier énergie éolienne, 2010c; Énergie éolienne Le Plateau S.E.C., 2014; Jain et al., 2007; Jain et al., 2009a; 2009b; Jain et al., 2009c; Jain et al., 2010; James, 2008; Martin et al., 2013; Stantec Consulting, 2009; Stantec Consulting, 2011a; Stantec Consulting, 2011b; Stantec Consulting, 2012; Tetrattech, 2013; Tremblay, 2011)

L'intensité de l'impact appréhendé en phase exploitation est faible. L'inventaire réalisé en 2010 indique que les chauves-souris fréquentent peu les sommets comme ceux où seront installées les éoliennes. De plus, les espèces migratrices sont peu fréquentes dans la zone d'étude. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée permanente. L'importance de l'impact sur la mortalité des chauves-souris en phase exploitation est faible.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>MORTALITÉ LIÉE AUX ÉQUIPEMENTS</b>
<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>

#### 6.4.4.3 Phase démantèlement

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

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>DÉRANGEMENT PAR LES ACTIVITÉS</b>
<i>Phase</i>	Démantèlement
<i>Composante</i>	Chauves-souris
<i>Activité</i>	Transport et circulation, déboisement et activités connexes, 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>

#### 6.4.5 Mammifères terrestres

##### 6.4.5.1 Phase construction

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

Les activités de construction peuvent déranger les mammifères terrestres en raison de la présence de travailleurs, de machinerie et du bruit associé. Ce dérangement peut engendrer un stress chez certains mammifères et perturber leurs périodes de reproduction et d'alimentation (ISRE, 2000; Kaseloo & Tyson, 2004; Radle, 1998).

Lors de la construction du parc éolien Le Plateau, l'orignal a été observé par les travailleurs à plusieurs reprises à proximité des aires de travail en début de journée. Les bêtes s'éloignaient lorsqu'elles entendaient les travailleurs et la machinerie. Le dérangement des mammifères cessera à la fin des activités aux aires de travail et sa durée est temporaire. L'importance de l'impact du dérangement sur les mammifères terrestres, dont l'orignal, en phase construction est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	DÉRANGEMENT PAR LES ACTIVITÉS
<i>Phase</i>	Construction
<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 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 et les activités connexes peuvent modifier l'habitat, en créant une perte, une fragmentation ou une modification du couvert forestier. Chacune des 61 aires de travail des éoliennes sera déboisée sur une surface maximale de 1,44 ha, créant des ouvertures dans le couvert forestier qui est déjà morcelé et hétérogène en raison de l'exploitation forestière. Ces ouvertures peuvent améliorer ou détériorer l'habitat, selon les besoins particuliers de chaque espèce, par exemple :

- une récolte forestière en petites superficies réparties sur le territoire peut favoriser la strate d'alimentation de l'orignal et de l'ours noir;
- 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;
- une récolte dans des peuplements résineux matures diminue l'abri disponible pour l'orignal;
- le lièvre d'Amérique peut s'accommoder de coupes forestières de quelques hectares et réparties sur le territoire (Fondation de la faune du Québec, 1996);
- le lynx du Canada fréquente les secteurs de forte densité de lièvres, qui peuvent être, entre autres, des forêts où la strate arbustive résineuse est dense, des peuplements en régénération ou des zones de broussailles;
- les mammifères généralistes, indépendants d'un type de milieu et d'un type de proie, comme les coyotes, 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;
- la martre d'Amérique fréquente les forêts matures à dominance résineuse dans lesquelles les débris ligneux sont abondants.

Les orignaux évitent les milieux ouverts, comme les coupes de grande superficie. Dans les aires en régénération, l'orignal profitera d'une nourriture abondante quelques années après le déboisement.

L'étendue des activités de construction est limitée aux aires de travail et aux chemins et représente 238,2 ha (0,3 % du parc éolien). Le déboisement et les autres activités connexes pour la construction du parc éolien seront principalement réalisés dans des peuplements de type mélangé à dominance résineuse de 70 ans, dans des peuplements en régénération ainsi que dans des pessières. L'utilisation des chemins existants a permis de réduire les superficies déboisées. La modification de l'habitat est permanente et son intensité est considérée comme faible en raison de la superficie modifiée, qui fait l'objet d'une exploitation forestière, et des impacts variés du déboisement sur les diverses espèces. L'importance de l'impact sur l'habitat des mammifères terrestres en phase construction est faible.

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

#### 6.4.5.2 Phase exploitation

La présence des éoliennes pourrait déranger certains mammifères terrestres, par le bruit et le mouvement des pales. Des études sur l'impact du bruit sur les animaux montrent que les espèces réagissent différemment au bruit selon les conditions environnementales et la nature du bruit (Kaselloo & Tyson, 2004). De façon générale, les animaux peuvent s'habituer à différentes sources de bruit, particulièrement à un bruit faible et régulier (ISRE, 2000; Radle, 1998). L'orignal, entre autres, s'accommode bien de la présence humaine et réagit bien aux modifications de son habitat suite à des coupes forestières, pourvu qu'une variété de zones dégagées et de massifs d'arbres matures soit conservée (Environnement Canada & Fédération canadienne de la faune, 2013).

Les travailleurs du parc éolien Le Plateau observent régulièrement des signes de présence de plusieurs espèces (raton laveur, marmotte, tamia, souris, cerf de Virginie et orignal) dans les aires de travail ou lorsque ces animaux utilisent les chemins comme corridor de déplacement.

Différents suivis réalisés dans des parcs éoliens en activité montrent que les mammifères continuent de fréquenter le territoire. Un ravage d'orignal est situé à une distance inférieure à 500 m d'éoliennes, tel qu'il a été observé dans les parcs éoliens des monts Copper et Miller à Murdochville par le MRNF (Landry & Pelletier, 2007). Selon les résultats d'une étude réalisée sur le parc éolien de Carleton, l'influence du parc sur le niveau de récolte des orignaux est limitée (Pelletier & Dorais, 2010).

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

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

### 6.4.5.3 Phase démantèlement

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

Les chemins étant déjà construits, les travaux en phase démantèlement seront de moindre envergure qu'en phase construction. L'intensité est faible. Le dérangement des mammifères terrestres sera occasionné par la présence des travailleurs et de la machinerie. Il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. L'importance du dérangement en phase exploitation est faible.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>DÉRANGEMENT PAR LES ACTIVITÉS</b>
<i>Phase</i>	Démantèlement
<i>Composante</i>	Mammifères terrestres
<i>Activité</i>	Transport et circulation, déboisement et activités connexes, 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 et les activités connexes qui seront nécessaires à proximité des équipements en phase démantèlement peuvent modifier l'habitat de certains mammifères terrestres. L'ampleur des travaux sera moindre qu'en phase construction, car aucune construction de chemin n'est prévue et le déboisement sera réalisé sur les sites qui ont déjà été déboisés en phase construction, soit des peuplements de 20-25 ans. Une fois les travaux de démantèlement terminés, les sites seront remis en production forestière. L'importance de la modification de l'habitat sur les mammifères terrestres en phase démantèlement est faible.

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

## 6.4.6 Poissons

### 6.4.6.1 Phase construction

La construction et l'amélioration des chemins, incluant l'installation de ponceaux, peuvent entraîner un impact potentiel sur l'habitat du poisson, soit un apport de sédiments dans les cours d'eau. Pour éviter cet impact potentiel, les chemins ont été planifiés de manière à réduire le nombre de traverses de cours d'eau et à utiliser le plus possible les chemins existants. C'est pourquoi seulement 2 traverses de cours d'eau seront à aménager tandis que 25 traverses existantes pourraient nécessiter une remise en état (tableau 3.4). 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 de l'installation des ponceaux afin de protéger les cours d'eau et le milieu aquatique. Finalement, les *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m* seront prises en considération, tel qu'il est recommandé par Pêches et Océans Canada, pour assurer le libre passage des poissons et conserver son habitat (Pêches et Océans Canada, 2010).

Lors de la préparation des plans et devis préalables à la demande de certificat d'autorisation, les cours d'eau traversés par des chemins à construire ou à améliorer feront l'objet d'une caractérisation pour vérifier la présence de frayères en aval des traverses de cours d'eau et les protéger, le cas échéant.

Les autres activités de construction se dérouleront sur les chemins et les aires de travail situés à plus de 30 m des cours d'eau intermittents et à plus de 60 m des cours d'eau permanents. Des bassins de sédimentation seront construits afin de dévier les eaux des fossés vers la végétation aux approches des cours d'eau.

C'est pourquoi l'importance de l'impact sur les poissons et leurs habitats en phase construction est faible. L'impact pourra être perceptible lors de la réalisation de l'activité (quelques heures pour une traverse de cours d'eau) et sur le tronçon en aval des travaux.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>APPORT DE SÉDIMENTS DANS L'HABITAT DU POISSON</b>
<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>

## 6.4.7 Amphibiens et reptiles

### 6.4.7.1 Phase construction

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

Lors de la construction, les activités peuvent entraîner une modification des habitats des amphibiens et reptiles. Ces espèces se trouvent principalement aux abords des plans d'eau et des milieux humides comme les marécages, les étangs et les tourbières. Le déboisement préalable à l'implantation des infrastructures totalise 238,2 ha (tableau 3.3). À l'exception de l'amélioration de chemins existants et de l'installation des 27 ponceaux, les activités de construction seront effectuées à plus de 30 m des cours d'eau intermittents et à plus de 60 m des cours d'eau permanents et des milieux humides. Les habitats potentiels pour les amphibiens et les reptiles seront peu modifiés. Les travaux d'installation de ponceaux respecteront les exigences du RNI et du guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001).

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

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>MODIFICATION DE L'HABITAT</b>
<i>Phase</i>	Construction
<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 des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

**Dérangement par les activités**

Les activités de construction peuvent perturber la période de reproduction des amphibiens du groupe des anoures (grenouilles et crapauds) en raison du bruit engendré par la présence de travailleurs et de machinerie. Leur comportement reproducteur est dépendant du chant, et la réponse à des bruits de nature anthropique est différente selon l'espèce. Les travaux de construction se dérouleront principalement en journée alors que les séances de chant chez les anoures ont plutôt lieu en soirée.

Le dérangement sera occasionné par la présence des travailleurs sur les aires de travail, situées à au moins 60 m des cours d'eau permanents et des milieux humides, et sur les chemins. Le dérangement cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. L'impact est d'une étendue ponctuelle et de durée temporaire. L'importance de l'impact sur les amphibiens et les reptiles en phase construction est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	DÉRANGEMENT PAR LES ACTIVITÉS
<i>Phase</i>	Construction
<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 des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

**6.4.7.2 Phase démantèlement**

Le déboisement et les activités connexes peuvent entraîner une modification des habitats pour les amphibiens et les reptiles, dans une moindre mesure qu'en phase construction, car ils seront réalisés dans des peuplements de 20-25 ans à proximité des équipements. De plus, aucune construction de chemin ou installation de ponceau n'est prévue. L'importance de l'impact sur l'habitat en phase démantèlement est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DE L'HABITAT
<i>Phase</i>	Démantèlement
<i>Composante</i>	Amphibiens et reptiles
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, 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>

## 6.4.8 Espèces fauniques à statut particulier

### 6.4.8.1 Phase exploitation

Les inventaires réalisés par l'initiateur en 2014 et entre 2004 et 2011 ont permis de confirmer la présence, dans la zone d'étude, de 6 espèces d'oiseaux à statut particulier : aigle royal, pygargue à tête blanche, engoulevent d'Amérique, quiscal rouilleux, moucherolle à côtés olive et paruline du Canada. Aucun nid d'une espèce de rapace à statut particulier n'a été observé au cours des inventaires hélicoptés effectués en 2014 tout comme en 2009 et en 2011.

Trois espèces de chauves-souris à statut particulier sont présentes dans la zone d'étude, soit les chauves-souris cendrée, argentée et rousse, toutes trois migratrices, peu abondantes et susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Le risque de collision avec les éoliennes est faible pour ces espèces comme l'ont démontré les suivis de mortalité réalisés au cours des deux dernières années dans le parc éolien Le Plateau. Pendant les 1 266 visites réalisées au cours des 2 dernières années, 3 carcasses de chauves-souris ont été trouvées au pied des éoliennes. Des inventaires de chauves-souris sont réalisés dans la zone d'étude depuis juin 2014 et ils se poursuivent afin de documenter la présence et l'abondance de ces espèces en périodes de reproduction et de migration. La méthodologie et les résultats détaillés seront présentés dans un rapport complet qui sera déposé ultérieurement, lorsque l'ensemble des données auront été recueillies et analysées.

Les chauves-souris fréquentent généralement peu, voire pas du tout, les sommets tels que ceux où sont planifiées les éoliennes. Le risque de collision avec les éoliennes est faible pour ces espèces, d'autant plus que les suivis effectués dans les parcs éoliens au Québec montrent de faibles taux de mortalité en milieu montagneux.

L'intensité de l'impact est faible, les espèces à statut particulier étant présentes en faible nombre et de façon ponctuelle dans la zone d'étude. De plus, la mortalité d'oiseaux et de chauves-souris associée à la présence d'éoliennes dans le parc éolien Le Plateau est faible, voire presque nulle. Le suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris est effectué depuis deux ans dans ce parc (tableaux 6.7 et 6.8). Ainsi, la probabilité que ces animaux entrent en collision avec les éoliennes est faible et 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 en phase exploitation est faible.

Un suivi de la mortalité sera entrepris en phase exploitation, tel que l'exige le ministère pour tout projet éolien au Québec, afin de documenter l'impact réel du parc éolien sur les oiseaux et les chauves-souris, notamment les espèces à statut particulier.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MORTALITÉ DES OISEAUX ET CHAUVES-SOURIS À STATUT PARTICULIER LIÉE AUX ÉQUIPEMENTS
<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>

## 6.5 Impact sur le milieu humain

### 6.5.1 Contexte socioéconomique

#### 6.5.1.1 Phase construction

L'investissement total pour la réalisation du projet de parc éolien Roncevaux est évalué à 350 millions de dollars canadiens (dollars de 2014). Durant la phase construction, jusqu'à 400 personnes provenant de différents corps de métiers œuvreront sur le chantier. Les activités de la phase construction nécessiteront donc l'embauche de plusieurs travailleurs de la région ou d'ailleurs, selon les compétences et la formation. Tout comme lors de la construction des trois parcs éoliens sur le territoire, les travailleurs et les entreprises de la MRC d'Avignon seront invités à présenter une offre compétitive. À compétence et prix égaux, ils seront retenus.

Selon le RCI relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC d'Avignon (règlement 2004-001, tenant compte des modifications 2004-007, 2008-002, 2009-002 et 2013-004), le coût d'un permis de construction pour l'implantation d'un projet de 1 million de dollars et plus dans la MRC se calcule comme suit : 1 600 \$ pour le premier million de dollars investis, et 0,50 \$ pour chaque millier de dollars d'investissement supplémentaire. Le coût pour le permis de construction du parc éolien Roncevaux est estimé à 176 100 \$.

L'obligation de contenu régional en Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et dans la MRC de La Matanie pour au moins 35 % du coût des éoliennes, laquelle est comprise dans le quatrième appel d'offres

d'Hydro-Québec, sera respectée, ce qui signifie que plus de 122,5 millions de dollars seront investis. De plus, 60 % du coût total du parc éolien doit être dépensé en contenu québécois, soit l'équivalent de 210 millions de dollars.

Aux montants énumérés ci-haut s'ajoutent les retombées indirectes de la construction du parc éolien liées à l'achat de matériaux, puis à l'hébergement et aux frais de subsistance des travailleurs non résidents. Le comité de liaison mis en place avec des intervenants du milieu lors de la construction du parc éolien Le Plateau poursuivra son mandat afin de s'assurer que les retombées locales soient maximisées et de favoriser l'embauche des gens de la MRC. L'initiateur contribue également, par ses participations à diverses activités locales, ses commandites et ses dons, au dynamisme socioéconomique du milieu.

L'impact en termes de création d'emplois et de retombées économiques est de nature positive, l'intensité a été jugée moyenne, l'étendue est régionale et sa durée est temporaire. L'importance de l'impact sur le contexte socioéconomique en phase construction est forte et positive.

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
<b>Importance</b>	<b>Forte (positive)</b>
<i>Mesure particulière</i>	Un comité de liaison sera mis en place avec des intervenants du milieu afin de s'assurer que les retombées locales soient maximisées et de favoriser l'embauche des gens de la MRC.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Important (positif)</b>

### 6.5.1.2 Phase exploitation

En phase exploitation, de 5 à 10 personnes travailleront à l'entretien du parc éolien pour une durée de 20-25 ans. Le parc éolien Roncevaux est entièrement situé dans le TNO Ruisseau-Ferguson qui est sous la responsabilité de la MRC d'Avignon.

L'Alliance Éolienne de l'Est, partenaire du projet, retirera également des bénéfices de sa participation financière directe dans le projet. Les partenaires de la communauté, par le biais de l'Alliance, investiront collectivement 50 % des capitaux propres relatifs au projet éolien, ce qui pourrait rapporter des bénéfices annuels nets qui varieront en fonction du projet retenu par HQ-D.

Invenergy et son partenaire offriront à la MRC d'Avignon des paiements fermes annuels de 5 000 \$/MW totalisant au maximum 750 000 \$ par année, indexé. Ce paiement sera distribué selon des termes définis par l'initiateur et son partenaire dont fait partie la MRC d'Avignon.

Un loyer annuel maximal de 832 950 \$ sera versé au MERN, le tarif applicable à l'obtention des droits fonciers sur le territoire du parc éolien étant calculé selon la capacité de production de l'éolienne à un taux de 5 553 \$ par MW (MRNF, 2003-2013).

Tout comme lors de la phase construction, le comité de liaison s'assurera que les retombées locales soient maximisées et de favoriser l'embauche des gens de la MRC. De plus, l'initiateur continuera de contribuer au dynamisme socio-économique du milieu par des commandites et participations diverses.

L'impact du parc éolien en termes de création d'emplois et de retombées économiques est de nature positive en raison des retombées directes et indirectes, des contributions volontaires et des retours sur l'investissement des partenaires publics communautaires. L'intensité de l'impact est moyenne. L'étendue de l'impact est régionale et sa durée est permanente tout au long de la phase exploitation. L'importance de l'impact économique et social en phase exploitation est forte et positive.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	CRÉATION D'EMPLOIS ET RETOMBÉES ÉCONOMIQUES
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Contexte socioéconomique
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements, entretien des équipements et des chemins
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Moyenne
<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>	Un comité de liaison sera mis en place avec des intervenants du milieu pour s'assurer que les retombées locales soient maximisées et de favoriser l'embauche des gens de la MRC.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Important (positif)</b>

### 6.5.1.3 Phase démantèlement

Les travaux de démantèlement nécessiteront la circulation de travailleurs et l'utilisation de machinerie lourde et de camions pour le transport des pièces et des matériaux. La phase démantèlement engendrera des emplois sur une période plus courte qu'en phase construction.

Le démantèlement du parc éolien entraînera la perte des emplois liés à son entretien. L'impact sera ressenti après la première année du démantèlement et s'atténuera graduellement par la suite, car les revenus et les emplois devraient être remplacés progressivement.

Cet impact est d'intensité faible, d'étendue régionale et de durée temporaire. L'importance de l'impact sur le milieu en phase démantèlement est moyenne.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>CRÉATION D'EMPLOIS, RETOMBÉES ÉCONOMIQUES ET PERTES DE REVENUS</b>
<i>Phase</i>	Démantèlement
<i>Composante</i>	Contexte socioéconomique
<i>Activité</i>	Transport et circulation, déboisement et activités connexes, démantèlement des équipements et restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Régionale
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b>Importance</b>	<b>Moyenne</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Important</b>

## 6.5.2 Utilisation du territoire

### 6.5.2.1 Phase construction

Les principaux utilisateurs du TNO Ruisseau-Ferguson sont associés à l'exploitation forestière, à l'industrie éolienne ainsi qu'à la villégiature et la chasse. Les motoneigistes et les quadistes utilisent également ce territoire; un sentier régional de motoneige et un sentier interrégional de VTT traversent la zone d'étude à proximité du parc éolien. La construction du parc éolien pourrait avoir un impact sur ces activités en raison du dérangement causé par la circulation accrue et de la présence de machinerie et de véhicules lourds.

Durant les travaux de construction, les chemins forestiers à l'intérieur du parc éolien demeureront accessibles à tous les usagers. La présence de machinerie et la réfection de chemins occasionneront des interruptions temporaires de la circulation à des endroits circonscrits sur les chemins existants, par exemple lors du remplacement de ponceaux. Seules les aires de travail pour l'implantation des éoliennes seront fermées temporairement aux usagers du territoire lors des travaux d'installation d'éoliennes.

Des comptes rendus réguliers sur l'évolution et la planification générale des travaux seront transmis au gestionnaire et aux usagers du territoire afin de leur permettre de planifier leurs déplacements et activités sur le territoire. La fréquence de ces communications sera établie avec les intervenants concernés. Afin d'atténuer l'impact de la construction sur ces activités, l'initiateur mettra en place diverses mesures d'harmonisation.

De plus, les municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux profiteront des travaux de construction du parc éolien, en raison de l'apport économique.

#### **Activités forestières**

Les travaux réalisés seront harmonisés, dans la mesure du possible, avec ceux de l'industrie forestière. Des discussions sont en cours et se poursuivront entre l'initiateur du projet et le gestionnaire du territoire forestier, le MERN, le MFFP ainsi qu'avec les industriels forestiers.

**Villégiature**

Le TNO Ruisseau-Ferguson ne compte aucun résident. Aucune zone de villégiature regroupée n'y est présente. Le territoire du parc éolien compte 148 baux de location, soit 68 aux fins de villégiature personnelle, 60 à des fins de production et de transmission d'électricité par éolienne, 12 à des fins d'équipement de mesure des vents ou d'instruments météorologiques, 4 à des fins d'abris sommaires en forêt (plancher de 20 m<sup>2</sup>), 2 à des fins industrielles, 1 à des fins de poste de transformation pour l'énergie éolienne et 1 à des fins commerciales récréatives ou touristiques avec hébergement (volume 2, carte 5).

Les villégiateurs pourront accéder en tout temps à leurs chalets. Aucune restriction d'accès au territoire ne sera imposée.

**Chasse et pêche**

Le territoire du parc éolien constitue un secteur de chasse prisé par les résidents des municipalités environnantes. Durant la période de chasse à l'original à l'arme à feu, les travaux de construction seront suspendus. Une portion des chemins forestiers utilisés par les pêcheurs fréquentant les camps de pêche de la Corporation de gestion des rivières Matapédia et Patapédia sera empruntée par les travailleurs pour les activités de construction du parc éolien Roncevaux.

**Sentiers récréatifs**

Des sentiers de motoneige et de VTT longeront ou traverseront les chemins à construire ou à améliorer du parc éolien Roncevaux (volume 2, carte 5). Les portions de sentiers modifiées par les activités de construction et d'amélioration des chemins seront remplacées ou réaménagées, au besoin, à la suite de discussions entre l'initiateur, les représentants du MERN et les représentants des clubs locaux. Cette situation a été vécue lors de la construction du parc éolien Le Plateau, et ce, à la satisfaction des usagers.

La mise en place d'une signalisation adéquate, la coordination des travaux et l'application d'un plan de transport permettra la cohabitation des différents utilisateurs du territoire, comme lors de la construction du parc éolien Le Plateau. L'impact prévu de la construction du parc éolien sur les différentes utilisations du territoire, incluant l'accessibilité à celui-ci, est d'intensité faible. Les travaux de construction sont temporaires, intermittents et s'effectuent localement. Grâce à ces mesures d'atténuation courantes, l'importance de l'impact sur l'accessibilité et l'usage du territoire en phase construction est faible.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>PERTURBATION DES ACTIVITÉS FORESTIÈRES, DE VILLÉGIATURE ET DE CHASSE</b>
<i>Phase</i>	Construction
<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 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>

### 6.5.2.2 Phase démantèlement

Les activités en phase démantèlement peuvent créer des impacts de même nature qu'en phase construction, mais d'intensité réduite. La phase démantèlement est de courte durée, nécessite une mobilisation réduite comparativement à la phase construction et aucune construction de chemin n'y est prévue.

Comme en phase construction, les aires de travail seront fermées temporairement tour à tour pour permettre le démantèlement des équipements. Les principaux chemins d'accès et le territoire demeureront accessibles en tout temps. Les mesures d'atténuation courantes mises en place en phase construction seront également appliquées en phase démantèlement. La perturbation de la circulation se limitera aux aires de travail sur lesquelles les équipements seront démantelés, puis aux chemins existants qui serviront pour le transport. L'impact prévu est d'intensité faible, les travaux sont temporaires, intermittents et d'étendue locale. L'importance de l'impact de la perturbation des activités forestières, de villégiature, de chasse et de randonnées en phase démantèlement est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	PERTURBATION DES ACTIVITÉS FORESTIÈRES, DE VILLÉGIATURE ET DE CHASSE
<i>Phase</i>	Démantèlement
<i>Composante</i>	Utilisation du territoire
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, transport et circulation, 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>

### 6.5.3 Infrastructures d'utilité publique

#### 6.5.3.1 Phase construction

La circulation des véhicules lourds et hors normes nécessaires au transport des équipements entraînera une augmentation de la circulation routière sur la route 132 et les routes locales de certaines municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux. Des convois de camions transportant les composantes des éoliennes pourront accéder quotidiennement aux différentes aires de travail en empruntant les routes municipales de L'Ascension-de-Patapédia. Ce transport de composantes sera réparti sur plusieurs mois et s'ajoutera aux 1 700 véhicules qui circulent quotidiennement sur la route 132 dans ce secteur (tableau 2.23)

Le béton proviendra d'une installation temporaire; les bétonnières circuleront majoritairement sur les chemins forestiers et ne nuiront pas à la circulation locale et touristique.

Les activités de transport se conformeront à la réglementation en vigueur. L'initiateur appliquera les mesures de sécurité requises lors du transport des convois de camions. Il s'assurera de remettre les

routes municipales dans leurs conditions initiales, dans l'éventualité où une détérioration serait directement liée au transport des pièces d'éoliennes et des matériaux du parc éolien.

L'impact est d'étendue locale, de faible intensité, de durée temporaire et de fréquence intermittente. L'importance de l'impact sur les infrastructures d'utilité publique en phase construction est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DES INFRASTRUCTURES D'UTILITÉ PUBLIQUE
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Infrastructures d'utilité publique
<i>Activité</i>	Transport et circulation
<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>

### 6.5.3.2 Phase démantèlement

En phase démantèlement, la circulation des camions lourds contenant les pièces d'éoliennes, les matériaux et les rebuts pourrait perturber la circulation locale ou détériorer la qualité du réseau routier. Comme en phase construction, les règlements en vigueur pour le transport hors normes et les mesures de sécurité à appliquer seront respectés. L'initiateur remettra également les routes municipales en état advenant une détérioration liée aux activités de démantèlement. L'intensité de l'impact, moindre qu'en phase construction, est faible. L'étendue de l'impact est locale et sa durée, temporaire. L'importance de l'impact sur les infrastructures d'utilité publique en phase démantèlement est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DES INFRASTRUCTURES D'UTILITÉ PUBLIQUE
<i>Phase</i>	Démantèlement
<i>Composante</i>	Infrastructures d'utilité publique
<i>Activité</i>	Transport et circulation
<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>

## 6.5.4 Climat sonore

### 6.5.4.1 Phase construction

Les activités de la phase construction peuvent entraîner une augmentation du niveau sonore ambiant. Cette augmentation est principalement attribuable au transport et à l'utilisation de la machinerie lourde pour la réalisation des travaux. L'impact sonore généré par la construction du parc éolien devra être en deçà des niveaux prescrits par la politique sectorielle *Limites et lignes directrices préconisées par le MDDEP relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction – Mise à jour de mars 2007* (MDDEP, 2007). Ces limites à respecter pour le climat sonore sont de un  $L_{A,T}$ , 12 h de 55 dB<sub>A</sub> le jour (7 h à 19 h) et de un  $L_{A,T}$ , 1 h de 45 dB<sub>A</sub> la nuit (19 h à 7 h). Une surveillance du climat sonore sera réalisée dans certains secteurs, par exemple à proximité des chalets, lors des principales activités de construction et de transport.

Les activités de construction sur ce territoire public sous affectation forestière seront limitées aux aires de travail et aux chemins. Les éoliennes seront situées à plus de 500 m des baux de villégiature conformément au RCI de la MRC d'Avignon, l'éolienne la plus près se trouvant à 879 m d'un bail de villégiature (volume 2, carte 5). La circulation et les travaux seront planifiés de manière à limiter l'impact sonore et à respecter les exigences du MDDELCC. Ainsi, l'intensité de l'impact est faible, son étendue, ponctuelle et sa durée, temporaire. L'importance de l'impact sur le climat sonore en phase construction est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	BRUIT ÉMIS LORS DES ACTIVITÉS
<i>Phase</i>	Construction
<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 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>

### 6.5.4.2 Phase exploitation

La configuration du parc éolien a été planifiée de manière à limiter l'impact sonore dans le milieu. Le bruit émis par les éoliennes est produit par le mouvement des pales et par la turbine.

La *Note d'instructions 98-01 sur le bruit* (révisée en juin 2006) du MDDEP sera utilisée afin d'évaluer l'impact sonore. Cette note recommande des niveaux sonores maximaux en provenance de sources fixes. Les niveaux maximaux acceptables varient en fonction de la période de la journée et des catégories de zones dans le milieu récepteur (tableau 6.9). Ces catégories sont établies en vertu des usages permis par règlement de zonage. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'est pas zoné tel qu'il est prévu à

l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages et l'affectation du territoire qui guident la détermination de la zone.

**Tableau 6.9 Niveau sonore par zone – Note d'instructions 98-01 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)*

Selon les données du Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC d'Avignon (2007), le parc éolien est situé dans un territoire sous affectation forestière où peuvent s'exercer des activités de villégiature et de récréation ainsi que certaines activités commerciales. Conformément au RCI de la MRC d'Avignon, les éoliennes sont situées à plus de 500 m des baux de villégiature. Le TNO Ruisseau-Ferguson ne compte aucun résident ou zone habitée. De plus, le périmètre d'urbanisation de la collectivité la plus proche du parc éolien projeté, soit la municipalité de L'Ascension-de-Patapédia, se trouve à plus de 15 km des éoliennes.

Aucun des éléments suivants n'est autorisé : habitation unifamiliale isolée, jumelée ou en logements multiples, école, hôpital ou autre établissement de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Le TNO Ruisseau-Ferguson ne compte donc aucun de ces groupes d'usages qui constituent les éléments de la zone réceptrice de catégorie I et qui sont considérés comme non compatibles dans un territoire sous affectation forestière – forêt publique (MRC d'Avignon, 2007). De plus le TNO Ruisseau-Ferguson ne compte aucun résident ou zone habitée, la population de ce territoire étant de 0 selon le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT, 2010).

Le parc éolien et sa périphérie correspondent à la zone réceptrice III. Dans cette zone, les niveaux sonores produits par le parc éolien, à un point de réception donné, seront comparés au critère de 55 dB<sub>A</sub> le jour et de 50 dB<sub>A</sub> la nuit. La note d'instructions 98-01 mentionne que, lorsque la moyenne horaire du bruit ambiant dans un secteur est plus élevée que le niveau sonore proposé par le MDDELCC, cette moyenne devient le niveau de référence à respecter. Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

### **Modélisation de l'émission sonore du parc éolien**

Dans le but d'évaluer l'émission sonore du parc éolien, une 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*. La simulation montre que, pour des conditions de propagation favorables, les niveaux sonores anticipés pour le parc éolien respectent le seuil de 50 dB<sub>A</sub> pour l'ensemble des baux de villégiature situés à l'intérieur ou à proximité du parc éolien (ISO, 1996) (volume 2, carte 9). En milieu forestier, plus le vent est fort, plus les niveaux sonores ambiants sont élevés en raison, entre autres, des mouvements des feuilles dans les arbres. Le son des éoliennes étant produit lors de périodes venteuses, l'émission sonore des éoliennes sera en partie masquée. La perception des niveaux sonores émis par les éoliennes variera pour les usagers en fonction de leur localisation et des conditions météorologiques. Des niveaux sonores plus élevés peuvent être perçus à la base des éoliennes.

La modélisation du climat sonore utilise les spécifications fournies par le fabricant d'éoliennes. Dans le cas présent, il s'agit d'un bruit équivalent à une source sonore de 106 dB<sub>A</sub> située au centre du rotor. 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 d'ISO 1996).

Les paramètres utilisés pour la modélisation du climat sonore sont conservateurs pour les raisons suivantes :

- Aucune atténuation par le feuillage n'est considérée;
- Aucune atténuation par les obstacles n'est incluse;
- 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 change pour chaque récepteur considéré, de façon à ce que la position des récepteurs soit toujours en aval des éoliennes;
- Les niveaux sonores émis par les éoliennes sont déterminés par condition d'émission. Ils correspondent à une propagation par vent portant et à une propagation sous une inversion de température modérée au voisinage du sol, comme cela arrive la nuit.

De plus, dans la modélisation du climat sonore, le bruit du vent n'est pas évalué bien que ce dernier conditionne de façon proportionnelle le fonctionnement des éoliennes.

Les résultats de la simulation représentent les niveaux sonores à l'extérieur d'un bâtiment. Une atténuation supplémentaire s'ajoute pour les intensités sonores à l'intérieur des bâtiments. Cette valeur d'atténuation est d'environ 10 dB<sub>A</sub> (norme ISO/R 1996-1971).

L'intensité de l'impact est faible considérant que le niveau de bruit demeure en deçà des niveaux proposés à la Note d'instructions, et ce, à l'extérieur des chalets. L'étendue de l'impact est ponctuelle (le bruit est circonscrit à proximité des éoliennes), la durée, permanente et les fréquences d'émission et de perception, intermittentes. L'importance de l'impact sur le climat sonore en phase exploitation est 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>

#### 6.5.4.3 Phase démantèlement

Comme en phase construction, le démantèlement des équipements du parc éolien comporte des activités pouvant augmenter les niveaux de bruit ambiant. L'impact sonore généré par ce démantèlement fera l'objet d'une surveillance et respectera les niveaux recommandés par le MDDEP pour un chantier de ce type, soit un  $L_{Ar,T}$ , 12 h de 55  $dB_A$  le jour et un  $L_{Ar,T}$ , 1 h de 50  $dB_A$  la nuit. Ainsi, l'intensité de l'impact est faible, l'étendue de l'impact, ponctuelle et la durée, temporaire. L'importance de l'impact sur le climat sonore en phase démantèlement est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	BRUIT ÉMIS LORS DES ACTIVITÉS
<i>Phase</i>	Démantèlement
<i>Composante</i>	Climat sonore
<i>Activité</i>	Transport et circulation, déboisement et activités connexes, 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>

#### 6.5.5 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 retirées une à une 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.

**6.5.5.1 Évaluation de la résistance des unités de paysage**

La zone d'étude paysagère comporte des unités de paysage dont la résistance varie de faible à forte face à l'implantation du parc éolien (tableau 6.10). Les unités qui opposent 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 caractérisés par la présence des parcs éoliens existants offrent une capacité d'insertion supérieure des infrastructures projetées. Les unités de paysage montagneux, de collines et de vallée, qui présentent un couvert boisé relativement dense et un relief irrégulier, favorisent une dissimulation partielle ou complète des infrastructures. Ces unités opposent donc une résistance moindre.

**Tableau 6.10 Résistance des unités de paysage**

Unités de paysage	Impact appréhendé			Valeur de l'unité de paysage			Résistance
	Capacité absorption	Capacité insertion	Importance	Qualité intrinsèque	Intérêt du milieu	Valeur	
M – Massif montagneux supérieur	Moyenne	Forte	Faible	Moyenne	Moyen	Moyenne	Faible
C - Collines	Forte à moyenne	Faible à forte	Moyenne à faible	Moyenne	Moyen à faible	Moyenne à faible	Moyenne à faible
V1 – Vallée de la rivière Patapédia-Est	Forte	Moyenne	Faible	Grande	Faible	Moyenne	Faible
V2 – Vallée de la rivière Patapédia	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
V3 – Vallée de la rivière Meadow	Forte	Moyenne	Faible	Grande	Moyen	Moyenne	Faible
V4 – Vallée de la rivière Milnikek	Forte	Moyenne	Faible	Grande	Faible	Moyenne	Faible
V5 – Vallée du ruisseau Ferguson	Forte	Moyenne	Faible	Grande	Faible	Moyenne	Faible
V6 – Vallée de la rivière du Moulin	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
V7 – Vallée de la rivière Matapédia	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
V8 – Vallée de la rivière Vaseuse	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne
L1 – Paysage lacustre du lac Mitis	Moyenne	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
L2 – Paysage lacustre du lac Humqui	Moyenne	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
AF2 – Paysage agroforestier de Sainte-Florence	Moyenne	Faible	Moyenne	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne
AF1 – Paysage agroforestier d'Albertville	Moyenne	Faible	Moyenne	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne

**Résistance forte**

*Paysages de vallée des rivières Patapédia (V2) et Matapédia (V7)*

Un impact moyen est appréhendé pour ces deux unités en raison de la configuration encaissée des vallées et de l'omniprésence du couvert forestier qui couvre les versants, offrant ainsi une capacité d'absorption élevée. Toutefois, l'absence d'infrastructure ou de composante industrielle à l'intérieur de ces unités et leur caractère naturel limite leur capacité d'insertion. En outre, une grande valeur leur est accordée puisque ces vallées sont d'une grande qualité intrinsèque et l'intérêt que leur portent les gestionnaires du milieu est élevé. De fait, ces deux rivières sont reconnues pour leur potentiel halieutique et des conditions d'harmonisation sont exigées sur une bande de cinq kilomètres de largeur définie à partir du lit de chacune des rivières, afin d'atténuer les effets des projets éoliens sur le paysage des vallées Patapédia et Matapédia (MRNF, 2004). Ces considérations permettent d'attribuer une forte résistance à ces deux paysages de vallée.

*Paysage de vallée de la rivière du Moulin (V6)*

Ce paysage présente une forte résistance au regard du projet éolien. La configuration encaissée de la vallée et le resserrement des versants boisés favorisent l'absorption des composantes projetées. Son caractère naturel et l'absence d'infrastructures autres que les chemins forestiers et un sentier de VTT limitent toutefois sa capacité d'insertion. L'impact appréhendé est ainsi jugé moyen. En outre, la grande qualité intrinsèque de cette vallée, peu affectée par les activités forestières antérieures, et sa reconnaissance comme aire de confinement du cerf de Virginie par les gestionnaires du milieu permettent de lui accorder une grande valeur.

*Paysages lacustres du lac Mitis (L1) et du lac Humqui (L2)*

Ces paysages lacustres, dominés par un seul plan d'eau, offrent une forte résistance en raison de leur grande qualité intrinsèque de même que la forte valorisation que leur portent les gestionnaires du milieu (pourvoirie), les adeptes de pêche sportive et les touristes qui fréquentent le lac Mitis (L1) ainsi que la population locale et les villégiateurs riverains du lac Humqui (L2). L'impact appréhendé est toutefois jugé moyen compte tenu de la configuration des paysages lacustres circonscrits de versants accentués et boisés qui orientent les vues vers chacun des plans d'eau, offrant ainsi une capacité d'absorption jugée moyenne. De plus, le caractère naturel du paysage lacustre du lac Mitis, malgré la présence d'une petite portion de ligne électrique, de même que l'absence d'infrastructure industrielle à l'intérieur de l'unité du lac Humqui leur confèrent une faible capacité d'insertion.

**Résistance moyenne**

*Paysages agroforestiers (AF1 et AF2)*

Une résistance moyenne est attribuée à ces deux unités en raison, notamment, du relief vallonné qui les caractérise et de la présence de lots et d'îlots boisés dispersés qui permettent de dissimuler, partiellement ou totalement, les nouvelles composantes projetées. L'impact appréhendé est ainsi jugé moyen. Malgré la vocation agricole viable de ces milieux et leur grande qualité intrinsèque, une valeur moyenne leur est attribuée puisque la concentration d'observateurs permanents, regroupés dans la localité d'Albertville ou dispersés le long des rangs, de même que le nombre d'automobilistes qui fréquentent ces territoires demeurent relativement faibles.

*Paysage de la rivière Vaseuse (V8)*

Ce paysage de vallée oppose une résistance moyenne au regard du parc éolien Roncevaux. L'omniprésence du couvert forestier qui couvre les versants et la configuration encaissée de cette vallée restreignent l'accessibilité visuelle et la profondeur des vues offertes à partir des lots en culture se limite au faite des versants, ce qui permet d'appréhender un impact d'importance moyenne. Bien que l'extrémité nord de l'unité soit sous affectation agricole viable et que sa qualité intrinsèque soit élevée, une valeur moyenne lui est accordée puisque la concentration d'observateurs permanents dispersés le long des rangs demeure relativement faible.

*Paysage de collines (C)*

Le paysage de collines oppose une résistance qui varie de moyenne à faible au regard du parc éolien Roncevaux. Le relief irrégulier des collines, qui sert d'écran visuel et favorise l'absorption complète ou partielle des composantes projetées, ainsi que la dominance du couvert forestier limitent l'étendue des champs visuels offerts et favorisent la dissimulation des éoliennes projetées. Les aires de coupes récentes augmentent ponctuellement l'accessibilité visuelle à l'intérieur de l'unité et diminuent la capacité d'absorption. Le passage d'une ligne électrique dans certains secteurs favorise l'insertion des éoliennes projetées alors que l'absence d'infrastructure ou de composante industrielle dans d'autres secteurs

restreint la capacité d'insertion. L'impact appréhendé pour le paysage de collines varie donc de moyen à faible selon les secteurs.

Les collines bordant la vallée de la rivière Patapédia à l'ouest font partie de la zec du Bas-Saint-Laurent. Des baux de villégiature y sont répertoriés en rive des plans d'eau et un réseau développé de chemins forestiers sillonne ce secteur. Ces installations témoignent de la fréquentation occasionnelle et d'un certain intérêt pour ce milieu. Une valeur moyenne lui est donc accordée. De plus, la reconnaissance comme forêt rare d'une portion de l'interfluve entre les rivières Patapédia-Est, Patapédia et Meadow augmente la valeur accordée à ce secteur à moyenne. Ces considérations conduisent à une résistance moyenne pour ces secteurs.

Pour le reste de l'unité, le territoire sans statut particulier est commun à la région et sa qualité intrinsèque est diminuée par les activités forestières. La fréquentation se limite aux usagers du territoire, aux rares villégiateurs isolés, aux motoneigistes et aux adeptes de VTT qui utilisent occasionnellement les infrastructures actuelles. Une faible valeur est donc accordée et conduit à une résistance faible.

### **Résistance faible**

#### *Paysages de vallée des rivières Patapédia-Est (V1), Meadow (V3) et Milnikek (V4)*

Ces paysages de vallée opposent une faible résistance au regard du projet à l'étude. L'omniprésence du couvert forestier qui couvre les versants de ces trois vallées et leur configuration encaissée et resserrée restreignent l'accessibilité visuelle à partir des unités et limitent la profondeur des vues offertes. La présence d'une ligne électrique dans ces unités favorise également l'insertion des éoliennes projetées, ce qui permet d'appréhender un impact d'importance faible. La qualité intrinsèque de ces vallées augmente leur valeur accordée à moyenne, malgré la fréquentation très modeste de ces milieux. Les gestionnaires du milieu reconnaissent aussi une partie des versants de la rivière Meadow comme une forêt rare.

#### *Paysage de vallée du ruisseau Ferguson (V5)*

Cette vallée offre une grande capacité d'absorption des composantes projetées compte tenu de sa configuration sinueuse, du resserrement des versants et de l'omniprésence du couvert boisé. De plus, la présence d'éoliennes sur le sommet du versant ouest favorise l'insertion de structures de même nature. L'impact appréhendé est donc jugé faible. Les rares chemins forestiers qui desservent uniquement les extrémités de l'unité et l'absence de construction témoignent d'une faible fréquentation et de l'intérêt modeste que lui porte la population en général. La grande qualité intrinsèque de la vallée contribue toutefois à l'augmentation de la valeur accordée à moyenne. Ces considérations permettent donc d'attribuer une faible résistance à ce paysage de vallée.

#### *Paysage montagneux (M)*

Le massif montagneux supérieur présente une faible résistance moyenne au regard du projet éolien. La présence des éoliennes des parcs Le Plateau, Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2 et des tours de télécommunication sur certains sommets favorisent l'insertion des éoliennes projetées alors que le relief irrégulier et la dominance du couvert forestier qui caractérisent l'unité permettent leur absorption visuelle. L'impact appréhendé est donc jugé faible. Des baux de villégiature dispersés, les chemins forestiers qui sillonnent l'unité, dont certains servent d'accès aux sites de pêche et aux installations sur la rivière Patapédia, ainsi que la présence du sentier régional de motoneige 587 témoignent d'une fréquentation occasionnelle plus importante de cette portion du territoire public, d'où l'attribution d'une valeur moyenne à ce paysage montagneux.

### 6.5.5.2 Évaluation des degrés de perception

La configuration diversifiée du territoire et la dominance du couvert forestier 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 tout périmètre urbain, habitation, bail de villégiature, route et autres installations.

Les secteurs offrant des possibilités de voir les structures projetées du parc éolien, avec une précision sur le nombre d'éoliennes potentiellement visibles, sont illustrés sur la carte d'analyse de visibilité (volume 2, carte 8). L'analyse de visibilité se base 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 Roncevaux, 9 simulations visuelles ont été réalisées à partir de points de vue d'intérêt (tableau 2.25 et 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. Ainsi, aucune unité n'offre un degré de perception supérieur à faible. Seule l'unité de paysage de collines (C), dans les secteurs ciblés par le parc éolien, offre un faible degré de perception. Ailleurs dans l'unité de paysage de collines, le couvert forestier dominant et le relief irrégulier ferment la plupart des vues vers le parc éolien, d'où l'attribution d'un degré de perception nul. Trois unités (V5, V6 et V7) n'offrent aucune vue sur les éoliennes et leur degré de perception est considéré comme nul. Les autres unités de paysage (AF1, AF2, V1, V2, V3, V4, V8, L1, L2 et M) offrent un degré de perception très faible à nul (tableau 6.11).

Le parc éolien Roncevaux est prévu à plus de 15 km des limites des périmètres urbains d'Albertville et de Sainte-Florence, les deux municipalités comprises à l'intérieur de la zone d'étude paysagère. Les éoliennes projetées se situeront à 21 km du périmètre urbain de Saint-François-d'Assise et à plus de 15 km de celui de L'Ascension-de-Patapédia. Le corridor panoramique et touristique de la route 132 se situe à plus de 12 km de l'éolienne la plus rapprochée. Aucune éolienne projetée ne se trouve à l'intérieur des zones identifiées par les exigences stipulées au PRDTP – Volet éolien (MRNF, 2004) pour les rivières Patapédia et Matapédia.

**Tableau 6.11 Synthèse des degrés de perception des unités de paysage du parc éolien Roncevaux**

Unité de paysage	Degré de perception	Notes et observations au terrain (volume 2, carte 8)
M – Massif montagneux supérieur	Très faible à nul	<p>Vues fermées par le couvert forestier dominant le relief irrégulier qui caractérise le massif montagneux supérieur. Possibilité de vues dirigées ou filtrées ponctuelles dans l'axe des chemins forestiers et certaines vues ouvertes à partir d'aires de coupe récentes.</p> <p>Les composantes du projet se situent parfois à moins de 1 km et jusqu'à plus de 17 km (avant-plan, plan intermédiaire et arrière-plan, aires d'influence forte, moyenne et faible) – Observateurs mobiles et occasionnels – Rayonnement ponctuel.</p> <p>Entre 0 et 29 éoliennes potentiellement visibles à partir de chemins forestiers, du sentier de motoneige et de baux de villégiature.</p>
C - Collines	Faible à nul	<p>Vues généralement fermées par le relief irrégulier des collines et par le couvert forestier dominant. Possibilité de vues dirigées ou filtrées ponctuelles dans l'axe des chemins forestiers et certaines vues ouvertes à partir de certaines aires de coupe récentes.</p> <p>Les composantes du projet se situent parfois à moins de 1 km et jusqu'à plus de 17 km (avant-plan, plan intermédiaire et arrière-plan, aires d'influence forte, moyenne et faible) – Observateurs mobiles, occasionnels et saisonniers – Rayonnement ponctuel.</p> <p>Entre 0 et plus de 50 éoliennes potentiellement visibles à partir des chemins forestiers, du sentier de motoneige et de baux de villégiature selon la carte des zones de visibilité.</p>
V1 – Vallée de la rivière Patapédia-Est	Très faible à nul	<p>Vues fermées par la configuration resserrée des versants et le couvert forestier dominant. Vues ponctuelles possibles à partir du sentier de motoneige et de chemins forestiers sur le versant ouest.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 8 km (arrière-plan, aire d'influence moyenne) – Observateurs occasionnels et saisonniers – Rayonnement ponctuel.</p> <p>Plus de 50 éoliennes potentiellement visibles au sommet du versant ouest, entre 0 et 20 éoliennes potentiellement visibles sur le versant est selon la carte des zones de visibilité.</p>
V2 – Vallée de la rivière Patapédia	Très faible à nul	<p>Vues dirigées dans l'axe de la rivière Patapédia par la configuration des versants et le couvert forestier dominant. Possibilité de vues orientées vers les collines ciblées par le parc éolien à partir du lit de la rivière et de chemins forestiers qui parcourent le versant ouest. Sur le versant est, vues généralement fermées par le couvert boisé dominant et le relief.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 7 km (arrière-plan, aire d'influence moyenne) – Observateurs occasionnels et saisonniers – Rayonnement ponctuel.</p> <p>Entre 0 et 20 éoliennes potentiellement visibles à partir du lit de la rivière dans la portion sud de l'unité et jusqu'à plus de 50 éoliennes potentiellement visibles à partir des chemins forestiers et des aires de coupe récentes sur le versant ouest de la vallée selon la carte des zones de visibilité.</p> <p>Aucune éolienne visible selon la simulation visuelle réalisée à partir de la rivière dans le secteur du camp 23 mille.</p>

Unité de paysage	Degré de perception	Notes et observations au terrain (volume 2, carte 8)
V3 – Vallée de la rivière Meadow	Très faible à nul	<p>Vues fermées par la configuration resserrée des versants et le couvert forestier dominant. Possibilité de vues dirigées ou filtrées ponctuelles à partir des aires de coupe où le couvert boisé est inconsistant et à partir de chemins forestiers.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 1 km (avant-plan et plan intermédiaire, aires d'influence forte et moyenne) – Observateurs occasionnels et saisonniers – Rayonnement ponctuel.</p> <p>0 à 9 éoliennes visibles au creux de la vallée et jusqu'à plus de 50 éoliennes visibles sur le haut des versants selon la carte des zones de visibilité.</p>
V4 – Vallée de la rivière Milnikek	Très faible à nul	<p>Vues fermées par la configuration resserrée des versants et le couvert forestier dominant. Possibilité de vues dirigées ou filtrées ponctuelles à partir des aires de coupe où le couvert boisé est inconsistant et à partir de chemins forestiers et du sentier de motoneige.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 1 km (avant-plan et plan intermédiaire, aires d'influence forte et moyenne) – Observateurs occasionnels et saisonniers – Rayonnement ponctuel.</p> <p>0 à 9 éoliennes visibles au creux de la vallée et jusqu'à plus de 50 éoliennes visibles sur le haut des versants selon la carte des zones de visibilité.</p>
V5 – Vallée du ruisseau Ferguson	Nul	<p>Vues fermées par la configuration des versants resserrés et le couvert forestier dominant.</p> <p>Aucune vue sur le parc éolien projeté.</p>
V6 – Vallée de la rivière du Moulin	Nul	<p>Vues fermées par la configuration des versants resserrés et le couvert forestier dominant.</p> <p>Aucune vue sur le parc éolien projeté.</p>
V7 – Vallée de la rivière Matapédia	Nul	<p>Vues dirigées dans l'axe de la rivière Matapédia par la configuration des versants et le couvert forestier dominant.</p> <p>Aucune vue sur le parc éolien projeté.</p>
V8 – Vallée de la rivière Vaseuse	Très faible à nul	<p>Vues fermées par la configuration des versants resserrés et le couvert forestier dominant. Vues ouvertes ponctuelles à partir des lots en culture. La profondeur des vues est limitée par les versants boisés de la vallée et les boisés environnants.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 12 km des lots en culture (arrière-plan, aire d'influence moyenne) – Observateurs permanents – Rayonnement ponctuel.</p> <p>Entre 0 et 20 éoliennes potentiellement visibles à partir de la route des Étangs et du rang 8 selon la carte des zones de visibilité.</p>
L1 – Paysage lacustre du lac Mitis	Très faible à nul	<p>Vues ouvertes à partir du plan d'eau, dont la profondeur est limitée par les versants accentués des collines qui délimitent l'unité. Vues fermées par le couvert boisé et l'amplitude des versants qui définissent l'unité.</p> <p>Aucune vue sur le parc éolien à partir du plan d'eau.</p> <p>Entre 0 et 49 éoliennes potentiellement visibles à partir de chemins forestiers sur le versant des collines à l'ouest.</p>

Unité de paysage	Degré de perception	Notes et observations au terrain (volume 2, carte 8)
L2 – Paysage lacustre du lac Humqui	Très faible	<p>Vues ouvertes à partir du plan d'eau, dont la profondeur est limitée par les versants accentués des collines qui délimitent l'unité. Vue ouverte vers le parc éolien à partir du plan d'eau.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 17 km du lac Humqui (arrière-plan, aire d'influence moyenne) – Observateurs permanents et occasionnels – Rayonnement local.</p> <p>Entre 20 et 29 éoliennes potentiellement visibles à partir du lac.</p>
AF1 - Albertville	Très faible	<p>Vues ouvertes à partir des lots en culture et aux limites du périmètre urbain. La profondeur des vues est limitée par les boisés environnants. Vues dirigées par le cadre bâti à partir du noyau villageois.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 15 km du périmètre urbain et à plus de 13 km des lots en culture (arrière-plan, aires d'influence moyenne et faible) – Observateurs permanents – Rayonnement local.</p> <p>Entre 0 et 9 éoliennes visibles à partir du périmètre urbain d'Albertville, jusqu'à 49 éoliennes potentiellement visibles à partir de lots en culture bordant le 5<sup>e</sup> Rang Sud selon la carte des zones de visibilité.</p> <p>5 éoliennes visibles selon la simulation visuelle réalisée à partir du 7<sup>e</sup> Rang Sud d'Albertville.</p>
AF2 – Sainte-Florence	Très faible	<p>Vues ouvertes à partir des lots en culture. La profondeur des vues est limitée par les boisés environnants.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 13 km des lots en culture (arrière-plan, aire d'influence moyenne) – observateurs permanents – rayonnement ponctuel.</p> <p>Aucune éolienne visible à partir du chemin de la Milniket et jusqu'à 49 éoliennes potentiellement visibles à partir du rang Matalik selon la carte des zones de visibilité.</p>

### 6.5.5.3 Évaluation des impacts visuels par unité de paysage

Pour chaque unité de paysage, l'évaluation de l'importance de l'impact visuel résulte de la combinaison du degré de perception des infrastructures du parc éolien et de la résistance visuelle qu'oppose l'unité à ces infrastructures.

L'implantation du parc éolien Roncevaux modifiera la qualité visuelle de 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 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. Leur durée 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 6.12 présente la synthèse de l'impact visuel par unité de paysage.

**Tableau 6.12 Synthèse des impacts visuels par unité de paysage**

Unité de paysage	Résistance	Degré de perception	Importance de l'impact
M – Massif montagneux supérieur	Faible	Très faible à nul	Mineure à nulle
C – Collines	Moyenne à faible	Faible à nul	Mineure et Mineure à nulle
V1 – Vallée de la rivière Patapédia-Est	Faible	Très faible à nul	Mineure à nulle
V2 – Vallée de la rivière Patapédia	Forte	Très faible à nul	Mineure à nulle
V3 – Vallée de la rivière Meadow	Faible	Très faible à nul	Mineure à nulle
V4 – Vallée de la rivière Milnikek	Faible	Très faible à nul	Mineure à nulle
V5 – Vallée du ruisseau Ferguson	Faible	Nul	Nulle
V6 – Vallée de la rivière du Moulin	Forte	Nul	Nulle
V7 – Vallée de la rivière Matapédia	Forte	Nul	Nulle
V8 – Vallée de la rivière Vaseuse	Moyenne	Très faible à nul	Mineure à nulle
L1 – Paysage lacustre du lac Mitis	Forte	Très faible à nul	Mineure à nulle
L2 – Paysage lacustre du lac Humqui	Forte	Très faible	Mineure à nulle
AF1 - Albertville	Moyenne	Très faible	Mineure à nulle
AF2 – Sainte-Florence	Moyenne	Très faible	Mineure à nulle

L'implantation du parc éolien Roncevaux sur des terres publiques, accessibles à partir de chemins forestiers et fréquentées de façon occasionnelle, ne causera que des impacts négligeables sur le paysage. L'ajout de nouvelles infrastructures dispersées sur les collines boisées du TNO Ruisseau-Ferguson modifiera tout de même de façon permanente la qualité visuelle de certaines vues ponctuelles offertes à partir de certains chemins forestiers, de sentiers récréatifs et de baux de villégiature.

Les secteurs de l'unité de paysage de collines (C) se voient attribuer un impact visuel d'importance mineure. Bien que ces secteurs opposent une résistance moyenne au regard du projet, le relief irrégulier et la dominance du couvert forestier qui les caractérisent limitent le degré de perception des éoliennes projetées à partir de la plupart des installations récréatives (baux de villégiature, sentier de motoneige,

etc.) et des chemins forestiers. Les aires de coupes récentes augmentent légèrement l'accessibilité visuelle dans certains secteurs de l'unité, mais la régénération éventuelle de la forêt viendra progressivement diminuer l'accessibilité visuelle actuelle. En outre, les observateurs potentiels sont majoritairement occasionnels ou mobiles et fréquentent l'unité de façon extensive et sur une base saisonnière. Un impact visuel d'importance mineure à nulle est attribué au reste de l'unité de paysage de collines (tableau 6.12).

L'impact visuel est considéré d'importance mineure à nulle également pour dix unités de paysage en raison essentiellement du très faible degré de perception des composantes projetées (tableau 6.12). C'est le cas des unités de paysage agroforestier AF1, AF2; des unités de paysage de vallée V1, V2, V3, V4 et V5; des paysages lacustres L1 et L2; ainsi que de l'unité de paysage du massif montagneux supérieur M. Ces unités opposent une résistance variant de forte à faible. Elles sont généralement peu fréquentées et sont caractérisées par un relief encaissé ou irrégulier et un couvert forestier relativement dense qui restreignent considérablement l'accessibilité visuelle à l'intérieur de l'unité. Les observateurs potentiels fréquentent le secteur de façon extensive et le contact visuel avec les infrastructures projetées est généralement de courte durée et de rayonnement ponctuel. Enfin, l'impact visuel est considéré comme nul pour les unités de paysage V5, V6 et V7 en raison de la configuration du relief qui rend impossible la perception des éoliennes et des autres composantes du projet à partir de celles-ci (tableau 6.12).

#### **Note sur l'impact visuel en période hivernale**

Le couvert forestier étant majoritairement composé d'essences résineuses, la perte des feuilles durant la période hivernale aura une faible incidence sur l'opacité du couvert forestier et sa capacité d'absorption. Par ailleurs, la couleur des éoliennes favorisera leur intégration dans les paysages hivernaux, à dominance blanche. Aucun impact visuel significatif additionnel n'est attendu lors de cette transformation saisonnière.

#### **Note sur l'impact visuel des balises lumineuses**

Selon la réglementation et les exigences de Transports Canada (2006), des balises lumineuses devront être installées sur les nacelles d'éoliennes situées aux extrémités du parc éolien. Des lumières clignotantes, blanches le jour et rouges la nuit, seront visibles sur 360°. Étant donné la distance du parc éolien des principales sources d'observateurs potentiels (15 km), aucun impact visuel significatif additionnel n'est anticipé.

#### **Note sur l'impact visuel du poste de raccordement et des chemins d'accès**

Un réseau électrique, majoritairement souterrain, acheminera l'électricité produite par les éoliennes à un poste de raccordement à construire. Ce poste sera installé à proximité du poste de raccordement du parc éolien Le Plateau déjà existant. Ces deux postes seront situés à proximité de la ligne de transport électrique à 315 kV d'Hydro-Québec. Par ailleurs, l'utilisation des chemins forestiers existants sera priorisée. Le projet nécessitera le déboisement et la construction de nouveaux chemins d'accès sur 40,7 km. Ceux-ci n'occasionneront pas d'impact visuel significatif puisqu'ils seront créés dans un milieu où des activités forestières ont déjà lieu.

#### 6.5.5.4 Mesures d'atténuation sur le paysage

L'implantation du parc éolien est projetée conformément aux exigences légales applicables prescrites, entre autres, au RCI de la MRC d'Avignon, de manière à s'harmoniser aux installations des autres projets de parcs éoliens prévus dans le secteur, selon les éléments suivants :

- Le positionnement des éoliennes respectera les distances prescrites des habitations et des routes (tableau 3.2);
- Les fils électriques reliant les éoliennes seront enfouis, sauf lors de la traversée de contraintes physiques (lac, cours d'eau, secteur marécageux, couche de roc, etc.);
- L'utilisation du réseau de chemins forestiers existants sera priorisée, et les nouveaux chemins d'accès seront configurés de manière à respecter une largeur d'emprise d'environ 20 m, à moins de contraintes techniques, et auront une surface de roulement de 7,5 à 10 m de largeur;
- Après l'arrêt de l'exploitation du parc éolien Roncevaux, les éoliennes seront démantelées conformément à la réglementation en vigueur à ce moment, et les sites seront remis en état.

Parmi les 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* (MRNF, 2005) et du *Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages* (MAMR, 2007), les recommandations suivantes seront appliquées :

- L'utilisation d'éoliennes de grande puissance permettra d'en réduire le nombre pour atteindre la puissance nominale souhaitée;
- L'utilisation d'éoliennes similaires favorise leur intégration harmonieuse au paysage. Elles seront toutes semblables, de fini mat et de couleur grise, et peut-être avec la base de la tour verte. Les tours seront de forme longiligne et tubulaire et le sens de rotation des pales de toutes les éoliennes sera le même;
- Les éoliennes s'agenceront à celles utilisées dans les projets éoliens Le Plateau, Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2. La hauteur des nacelles et la longueur de pales pourraient toutefois varier;
- Les éoliennes ne comporteront aucune représentation promotionnelle ou publicitaire, sauf l'identification du type d'éolienne sur la nacelle, sous forme de symboles, logos ou mots. L'affichage ne sera pas lumineux, ni éclairé artificiellement par réflexion, ni luminescent;
- Le parc éolien sera élaboré en harmonie avec les usages pratiqués sur le territoire. À cet effet, les baux de villégiatures répertoriés demeureront accessibles pour la pratique des activités récréatives existantes et la villégiature.

L'évaluation des impacts visuels du parc éolien Roncevaux a été réalisée en considérant le respect de ces exigences et recommandations.

#### 6.5.5.5 Appréciation globale de l'impact visuel du parc éolien Roncevaux

La réalisation du projet aura une incidence jugée mineure à nulle sur la plupart des unités de paysage en raison des conclusions suivantes :

- La plupart des unités de paysage définies à l'intérieur de la zone d'étude paysagère présentent un relief irrégulier et un couvert forestier dominant qui restreignent l'accessibilité visuelle à l'intérieur

des unités et favorisent l'intégration des infrastructures projetées. Ces caractéristiques réduisent l'importance de l'impact appréhendé ainsi que le degré de perception des éoliennes et des autres infrastructures;

- La route 132 se situe à plus de 12 km des éoliennes projetées. La configuration du relief empêche toute visibilité sur le futur parc éolien à partir de la route 132;
- Le parc éolien projeté se situe à une distance de plus de 15 km de l'agglomération urbaine la plus rapprochée;
- La construction du nouveau poste de raccordement à proximité de celui déjà existant permettra de connecter le parc éolien Roncevaux au réseau électrique à 315 kV d'Hydro-Québec sans qu'aucune nouvelle ligne de transport d'énergie additionnelle ne soit requise;
- Les observateurs potentiels des unités de paysages sont essentiellement des villégiateurs et des usagers du territoire pratiquant des activités de prélèvement de façon extensive et saisonnière. Le contact visuel avec les infrastructures projetées sera généralement de courte durée.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DES PAYSAGES
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Champs visuels perçus
<i>Activité</i>	Présence des éoliennes
<i>Impact appréhendé</i>	Moyen à faible
<i>Valeur</i>	Forte à faible
<i>Résistance</i>	Forte à faible
<i>Degré de perception</i>	Très faible à nul
<b>Importance</b>	<b>Mineure à nulle</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

## 6.6 Mesures d'atténuation et de compensation particulières

Les mesures d'atténuation et de compensation spécifiques au projet et élaborées en tenant compte des caractéristiques du milieu sont dites particulières. Elles sont conçues pour les cas où un impact d'importance moyenne ou forte est appréhendé malgré les mesures d'atténuation et de compensation courantes. Actuellement, aucune mesure d'atténuation et de compensation particulière n'est prévue.

## 6.7 Importance des impacts résiduels

Tout impact qui persiste après l'application d'une mesure d'atténuation ou de compensation est un impact résiduel. Un impact de faible importance (considérant les mesures d'atténuation courantes) entraîne un impact résiduel peu important. Un impact de moyenne ou de forte importance malgré les mesures courantes appliquées nécessite l'application de mesures d'atténuation ou de compensation particulières. Il

en découle un impact résiduel important ou peu important, selon l'efficacité des mesures mises en place. Les impacts résiduels liés aux phases construction, exploitation et démantèlement du parc éolien sont présentés dans les fiches descriptives des impacts aux sections 6.3 à 6.5 et au tableau 6.13.

### 6.7.1 Milieu physique

Pendant les phases construction et démantèlement, la circulation des véhicules causera un soulèvement de poussière qui réduira momentanément la qualité de l'air, ce qui est considéré comme un impact résiduel peu important. Les activités de réalisation du projet, notamment la réutilisation du tiers des chemins existants et l'aménagement de deux nouvelles traverses de cours d'eau, ont été planifiées de manière à limiter les superficies à utiliser et seront réalisées dans le respect du RNI et du guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001). Les impacts résiduels sur la qualité des sols et des eaux de surface sont donc peu importants. En phase exploitation, aucun impact résiduel n'est prévu sur les composantes du milieu physique.

### 6.7.2 Milieu biologique

En phases construction et démantèlement, les impacts résiduels sur les peuplements forestiers et sur la faune sont peu importants. Les activités de réalisation du projet, notamment la réutilisation du tiers des chemins existants ont été planifiées de manière à limiter les superficies à utiliser (238,2 ha). L'impact résiduel sur les espèces floristiques à statut particulier sera peu important, compte tenu de l'effort d'évitement des peuplements propices à ces espèces et de la réalisation d'un inventaire qui permettra de confirmer, ou non, la présence de telles espèces. L'initiateur collaborera avec les ministères concernés relativement à la présence éventuelle, sur le territoire, d'une aire d'intensification de la production ligneuse (AIPL).

La faune subira un impact résiduel peu important en ce qui a trait au dérangement par la présence des travailleurs et de la machinerie et à la modification de l'habitat. Selon les données d'hydrographie linéaire de la BDTQ, l'aménagement de 25 traverses de cours d'eau à écoulement intermittent et deux traverses de cours d'eau à écoulement permanent sera requis et leur impact sera peu important en raison du respect des lois, règlements et normes à respecter. .

L'impact résiduel sur les oiseaux et les chauves-souris sera peu important compte tenu de la faible abondance de ces espèces évaluée lors des inventaires entre 2004 et 2011 dans la zone d'étude et du faible taux de mortalité évalué lors des suivis de mortalité effectués depuis 2012. Un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris, de même que du comportement des rapaces, est prévu afin de poursuivre la documentation de l'impact du fonctionnement du parc éolien sur les oiseaux et les chauves-souris (chapitre 8).

### 6.7.3 Milieu humain

La conception du parc éolien a été réalisée dans le respect des guides et des recommandations tirées d'études de référence, et conformément aux exigences légales prescrites au RCI applicable. Cette approche a permis d'intégrer au mieux le parc éolien Roncevaux et ses composantes dans le paysage actuel.

Des impacts résiduels positifs importants sont prévus d'un point de vue socioéconomique lors de la construction et de l'exploitation du parc éolien (partage des profits, contribution volontaire, création d'emplois, retombées économiques, achat de matériel, commandites et implications sociales). La phase démantèlement entraînera, sur le plan socioéconomique, un impact résiduel important attribuable aux pertes d'emplois ainsi qu'à la fin des commandites et implications sociales de l'initiateur.

Les impacts résiduels sur l'utilisation du territoire et sur les infrastructures (routes, chemins forestiers) seront peu importants après l'application des mesures d'atténuation courantes, tant en phase construction qu'en phase exploitation. Lors de l'exploitation, la présence et le fonctionnement des équipements peuvent influencer le climat sonore ambiant, mais d'une façon peu importante. Un suivi est prévu en phase exploitation afin de documenter l'impact du parc éolien sur le climat sonore (chapitre 8).

**Tableau 6.13 Impact résiduel**

Phases et activités	Milieu physique				Milieu biologique										Milieu humain										
	Air	Sois	Eaux de surface et drainage	Eaux souterraines	Milieux humides	Peuplements forestiers particuliers	Peuplements forestiers	Peuplements forestiers particuliers	Espèces floristiques à statut particulier	Oiseaux	Chaves-sours	Mammifères terrestres	Poissons	Amphibiens et reptiles	Habitats fauniques reconnus	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																									
Entretien des équipements et des chemins																									
<b>Démantèlement</b>																									
Transport et circulation																									
Déboisement et activités connexes																									
Démantèlement des équipements																									
Restauration des aires de travail																									

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

	Impact résiduel peu important
	Impact résiduel important
	Impact positif
	Interrelation non significative ou aucune interrelation

## 6.8 Impacts cumulatifs

Les impacts cumulatifs sont possibles lorsque deux ou plusieurs projets ou activités modifient une même composante du milieu. Les impacts cumulatifs sont évalués en combinant les impacts résiduels anticipés du parc éolien Roncevaux et les impacts d'autres parcs éoliens ou d'autres projets ou activités actuels, en développement ou à venir. Par exemple, dans le cas présent, des activités forestières auront lieu sur le territoire, en plus de la construction du parc éolien Le Plateau 2 et de celui Des Moulins Phase 2 et de l'exploitation du parc Le Plateau.

Énergie éolienne Le Plateau S.E.C. a obtenu un décret délivré par le gouvernement du Québec pour la construction du parc éolien Le Plateau, sélectionné dans le cadre de l'appel d'offres de 2 000 MW et totalisant 138,6 MW. Ce parc éolien mis en service en décembre 2011 est à proximité du projet de parc éolien Roncevaux. De plus, le projet de parc communautaire Le Plateau 2 a été retenu par HQ-D au terme du processus du 3<sup>e</sup> appel d'offres. Ce projet est réalisé par Invenergy Wind Canada et la Régie intermunicipale de l'énergie Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine. Le troisième projet situé sur ce même territoire est celui du parc éolien Des moulins Phase 2 d'Invenergy. Le développement de l'industrie éolienne sur le TNO du Ruisseau-Ferguson a été accueilli positivement par la communauté du secteur Matapédia—Les Plateaux. Ces projets ont permis la création de 18 emplois spécialisés. Lors du développement du projet de parc éolien Le Plateau, Invenergy a mis en place un comité de liaison qui est toujours actif. Les activités de construction de Le Plateau 2 et de Des Moulins Phase 2 ainsi que le développement du projet de parc éolien Roncevaux sont discutées avec les membres qui informent la communauté.

Le tableau 6.14 présente les projets éoliens sous contrat avec HQ-D installés et à venir dans un rayon de 50 km du parc éolien Roncevaux.

**Tableau 6.14 Parcs éoliens installés, en construction et à l'étude dans un rayon de 50 km du parc éolien Roncevaux**

Mise en service	Type de contrat	Projet	MRC	Promoteur	MW
2011	2 <sup>e</sup> AO	Le Plateau	Avignon	Énergie éolienne Le Plateau S.E.C.	138,6
2012-2013	2 <sup>e</sup> AO	Lac-Alfred	La Mitis, La Matapédia	EDF EN Canada	300,0
2014	3 <sup>e</sup> AO	Le Plateau 2	Avignon	Énergie éolienne communautaire Le Plateau S.E.C.	21,15
2014	2 <sup>e</sup> AO	Des Moulins Phase 2	Avignon	Énergie des Moulins S.E.C.	21,15
2014	3 <sup>e</sup> AO	La Mitis	La Mitis	EDF EN Canada	24,6
2014	2 <sup>e</sup> AO	Vents du Kempt	La Matapédia	Vents du Kempt inc.	100,0
2016	Gré-à-gré	Mesgi'g Ujju's'n	Avignon	Mesgi'g Ujju's'n Energies inc.	150,0
<b>Total</b>					<b>757,2</b>

Note : AO : appel d'offres d'HQ-D.

Source : (Technocentre éolien, [s.d.])

### 6.8.1 Milieu physique

Les impacts cumulatifs sur le milieu physique sont évalués à l'échelle du parc éolien. La récolte de matière ligneuse pour la construction des chemins et l'implantation des éoliennes feront l'objet d'une harmonisation des activités forestières avec les mandataires de l'UAF 012-53. De plus, dans la planification des tracés de chemins d'accès aux éoliennes, Invenergy optimisera l'utilisation des infrastructures existantes ou à être construites pour les trois projets de parcs éoliens développés. L'ajout d'un poste de raccordement sur le même site que celui du poste déjà existant permettra d'intégrer ce nouvel équipement dans le milieu et d'utiliser la ligne de transport existante sans l'ajout d'une nouvelle ligne électrique.

Le déboisement et les activités connexes préalables à l'implantation des éoliennes ainsi qu'à la construction et à l'amélioration des chemins du parc éolien Roncevaux totalisent 238,2 ha. Pour la construction des parcs éoliens, la superficie de déboisement nécessaire a été estimée à 517,0 ha. Advenant la réalisation du parc éolien Roncevaux, le déboisement serait réduit de 55,2 ha, en raison de l'utilisation optimale des infrastructures existantes ou à être construites (tableau 6.15).

Les impacts cumulatifs du parc éolien et des activités forestières sur la qualité des sols et des eaux de surface sont peu importants, puisque les nouvelles routes construites pour le parc éolien serviront aussi d'accès aux trois parcs éoliens et aux futures aires de coupe.

### 6.8.2 Milieu biologique

L'évaluation des impacts cumulatifs du déboisement sur les peuplements forestiers et les habitats pour la faune doit tenir compte des parcs éoliens installés, en construction ou à l'étude, à proximité du parc éolien Roncevaux, ainsi que du déboisement annuel réalisé dans les UAF 012-52 et 012-53. Le tableau 6.15 présente les superficies déboisées cumulatives requises par UAF pour la construction des parcs éoliens sur le TNO Ruisseau-Ferguson.

**Tableau 6.15 Superficies cumulatives requises par UAF lors de la construction des 4 parcs éoliens d'Invenergy sur le TNO Ruisseau-Ferguson**

Élément	UAF - 012-52 (ha)	UAF - 012-53 (ha)	Total (ha)
Le Plateau	9,5	189,6	199,1
Le Plateau 2	1,8	48,0	49,8
Des Moulins Phase 2	22,7	7,2	29,9
Roncevaux	0,0	238,2	238,2
<b>Sous-total</b>	<b>34,0</b>	<b>483,0</b>	<b>517,0</b>
Utilisation des superficies communes aux 4 parcs éoliens	0,0	242,6	242,6
<b>Total cumulatif des parcs (ha)</b>	<b>34,0</b>	<b>240,4</b>	<b>274,4</b>
Superficie annuelle de récolte exigée par UAF (ha)	1 050	2 370	3 420
Territoire destiné à la production forestière par UAF (ha)	94 729	236 721	331 450

Sources : (Bureau du Forestier en chef, 2008b; Bureau du Forestier en chef, 2008a)

La stratégie d'aménagement forestier des UAF 12-52 et 012-53 exige de récolter annuellement 3 420 ha. Le déboisement cumulatif des trois projets éoliens, qui ne seront pas tous construits la même année, représente 8 % de la superficie à déboiser annuellement.

L'initiateur collaborera avec les ministères concernés relativement à la présence éventuelle, sur le territoire, d'une aire d'intensification de la production ligneuse (AIPL).

Les impacts cumulatifs du déboisement sur les peuplements forestiers seront peu importants puisque le déboisement requis ne contribuera pas à modifier l'aspect général du couvert végétal et la diversité des habitats fauniques présents. La forêt est hétérogène en raison de l'activité forestière antérieure et toujours présente.

L'évaluation des impacts cumulatifs sur les oiseaux et les chauves-souris doit tenir compte des parcs éoliens installés, en construction ou à l'étude, à proximité du parc éolien Roncevaux (tableau 6.14). Les suivis réalisés dans le parc éolien Le Plateau révèlent de faibles taux de mortalité voire des taux de mortalités nuls.

Les impacts cumulatifs du parc éolien Roncevaux sur les populations d'oiseaux et de chauves-souris sont peu importants, car le risque de collision de ces espèces avec les éoliennes est faible (sections 6.4.3.2 et 6.4.4.2). La densité et la diversité des oiseaux sont comparables à ce qui est observé ailleurs dans des habitats similaires et aucun corridor migratoire de rapaces n'a été mis en évidence. Les chauves-souris fréquentent peu les sommets et les espèces migratrices sont peu fréquentes.

Un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris sera réalisé dès la première année d'exploitation du parc éolien en conformité avec le protocole standardisé du MRNF (2008a).

### 6.8.3 Milieu humain

#### 6.8.3.1 Contexte socioéconomique

Pendant la phase construction du parc éolien, jusqu'à 400 personnes travailleront sur le chantier. Des travailleurs seront embauchés pour une période d'environ une année. Pendant la phase exploitation, 5 à 10 emplois permanents seront créés pour une durée de 20-25 ans. Conformément au contrat avec HQ-D, le projet aura des retombées économiques au Québec, notamment dans la MRC de La Matanie et la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, et permettra de consolider l'industrie de la fabrication de composantes d'éoliennes. L'initiateur a contribué au développement de l'expertise professionnelle dans la région désignée et il continuera lors de la réalisation de ce parc.

Des paiements annuels indexés de 795 000 \$ seront versés à la MRC d'Avignon et viendront s'ajouter aux 374 220 \$ par année déjà versés en raison de la présence du parc éolien Le Plateau, aux 105 750 \$ par année prévus pour le projet communautaire Le Plateau 2 et aux 57 105\$ pour le parc éolien Des Moulins Phase 2. La Régie intermunicipale de l'énergie Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine retirera également des bénéfices, de sa participation financière directe, de 40 % des capitaux propres dans le projet communautaire Le Plateau 2, ce qui devrait rapporter des bénéfices annuels nets d'environ 750 000 \$. Au total, après plus de 20 ans de présence des parcs éoliens, plus de 26,6 millions de dollars

(dollars de 2014) indexés auront contribué au développement économique du secteur ouest de la MRC d'Avignon, auxquels s'ajouteront les bénéfices nets de la participation des partenaires aux projets.

### 6.8.3.2 Climat sonore

L'impact cumulatif sonore du parc éolien Roncevaux tient compte de la présence du parc éolien Le Plateau actuellement en exploitation ainsi que du parc communautaire Le Plateau 2 et du parc Des Moulins Phase 2 qui sont présentement en construction à proximité.

Les activités de construction du parc éolien Roncevaux étant prévues pour 2015-2016, aucun impact cumulatif n'est anticipé en raison des activités de construction des parcs éoliens Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2. Les travaux seront réalisés en 2016 pendant une période de quelques mois et les travaux seront répartis sur un territoire de plus de 5 000 ha où aucune résidence permanente n'est présente. La majorité des travaux sont prévus à des distances de plus de 500 m des baux de villégiature. Les activités de construction du parc seront temporaires et seront réalisées de façon intermittente. L'impact sonore cumulatif est peu important.

Les activités de construction du parc éolien et les opérations forestières peuvent s'additionner pour entraîner une augmentation du niveau sonore ambiant par l'utilisation de véhicules et de machinerie lourde, d'une durée plus longue si les activités ne sont pas simultanées, ou une augmentation du niveau sonore si ces activités sont effectuées simultanément dans un même secteur. La zone d'étude est située en territoire forestier où aucune résidence permanente n'est présente. Dans le cas du parc éolien, la majorité des travaux sont prévus à des distances de plus de 500 m des baux de villégiature. Les activités de construction et les opérations forestières seront temporaires et réalisées de façon intermittente. L'impact sonore cumulatif est peu important.

Durant la phase exploitation, le bruit généré par le fonctionnement des éoliennes du parc Roncevaux devrait demeurer sous les limites de niveau sonore de 55 dB<sub>A</sub> le jour et de 50 dB<sub>A</sub> la nuit, selon les résultats de la simulation sonore de la contribution anticipée du parc éolien Roncevaux à la contribution sonore des parcs éoliens Le Plateau, Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2, ces deux derniers devant être mis en service en décembre 2014 (volume 2, carte 11). L'ensemble des éoliennes du parc éolien Roncevaux sont situées à des distances de plus de 500 m des baux de villégiature. La contribution sonore du parc peut être également combinée, à certains moments, aux bruits sporadiques des activités forestières.

La contribution des éoliennes du parc Roncevaux à l'augmentation du niveau sonore ambiant est peu importante dans un contexte d'impact cumulatif avec la présence de trois autres parcs éoliens et de l'industrie forestière.

### 6.8.3.3 Paysages

L'impact visuel cumulatif du parc éolien Roncevaux tient compte de la présence des parcs éoliens Le Plateau, Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2 ainsi que des coupes forestières (volume 2, carte 10).

Tel qu'il est mentionné dans l'analyse de l'impact sur les paysages, les capacités d'insertion et d'absorption du milieu forestier sont généralement fortes, ce qui permet une bonne intégration et, par

conséquent, une diminution des impacts. L'impact cumulatif des projets éoliens sur les paysages peut être considéré par rapport à deux phénomènes :

- Visibilité simultanée de plusieurs parcs éoliens à partir d'un même point de vue;
- Visibilité successive de différents parcs au cours d'un trajet donné.

Le parc éolien Roncevaux sera situé sur un territoire adjacent aux parcs éoliens Le Plateau, Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2. Les éoliennes des quatre parcs ne pourront être visibles simultanément à partir des noyaux urbains, de la route 132, des rangs et des routes locales. Bien que le relief irrégulier des collines, l'encaissement des vallées et l'amplitude du massif montagneux supérieur restreignent l'étendue des vues, les villégiateurs et usagers du territoire qui fréquentent le territoire pourraient percevoir certaines des éoliennes des parcs existants et du parc éolien Roncevaux dans un même champ visuel à partir de chemins forestiers et de sentiers récréatifs. La proximité des parcs éoliens et l'utilisation d'éoliennes similaires en forme, en couleur et en hauteur donneront toutefois l'impression d'un seul grand projet. Le parc éolien Roncevaux contribuera donc de façon peu significative au phénomène de visibilité simultanée de différents parcs éoliens.

En ce qui concerne le phénomène de visibilité successive de différents parcs éoliens au cours d'un même trajet, le parc éolien Roncevaux y contribuera de façon peu importante, étant visible uniquement à partir de chemins forestiers et de sentiers récréatifs qui desservent le territoire et non de la route 132.

Enfin, considérant que les utilisateurs du secteur forestier sont généralement mobiles et occasionnels et que le rayonnement de l'impact est ponctuel, considérant que le parc éolien Roncevaux ne participera pas à un phénomène significatif de visibilité simultanée ou de visibilité successive, l'impact visuel cumulatif est considéré peu important.



## 7 Surveillance environnementale

Invenergy entend intervenir de trois façons afin d'assurer le respect des exigences légales et environnementales et la sécurité du personnel, des visiteurs et du public.

Premièrement, le devis d'exécution comportera des dispositions assurant la protection des milieux physique, biologique et humain. Seront décrites dans le devis :

- les exigences du décret et des certificats d'autorisation délivrés par le MDDELCC;
- les mesures d'atténuation et de compensation décrites dans la présente étude.

Ces dispositions feront partie intégrante des contrats octroyés aux entrepreneurs.

Deuxièmement, un programme de surveillance environnementale sera élaboré en regard des activités de réalisation du parc éolien intégrant des éléments de santé et sécurité. Un surveillant environnemental s'assurera du respect de ce programme.

Troisièmement, un plan d'urgence sera développé en fonction des trois phases de réalisation.

### 7.1 Programme de surveillance environnementale

Conformément à la directive du MDDELCC (2014) en regard du parc éolien, la surveillance environnementale vise le respect des obligations d'Invenergy relativement aux :

- mesures décrites dans l'étude d'impact, incluant les mesures d'atténuation et de compensation;
- conditions fixées dans le décret gouvernemental;
- engagements de l'initiateur prévus aux autorisations ministérielles;
- exigences relatives aux lois et règlements applicables.

Invenergy désignera un surveillant environnemental lors de la réalisation des trois phases du projet (construction, exploitation et démantèlement). Ce surveillant aura pour principales tâches :

- de participer à la planification des travaux nécessitant une surveillance environnementale;
- d'assurer la mise en œuvre du programme de surveillance;
- de communiquer leurs obligations en matière environnementale aux intervenants concernés (directeur de chantier, sous-traitants, responsables de l'entretien et opérateurs);

- de juger de la conformité des travaux aux règlements, aux normes et aux engagements de l'initiateur;
- de communiquer à Invenergy et au directeur de chantier tout non-respect de la conformité environnementale ou toute activité nécessitant des modifications et de participer à la recherche de solutions de rechange, le cas échéant, en communiquant et en collaborant au besoin avec les autorités ministérielles concernées;
- de rédiger les rapports requis par la direction d'Invenergy et les autorités gouvernementales.

À la fin des phases construction et démantèlement, Invenergy fournira au MDDELCC un rapport synthèse de surveillance environnementale résumant les mesures d'atténuation et de protection de l'environnement.

### **7.1.1 Phase construction**

En phase construction, l'entrepreneur général retenu par Invenergy aura l'obligation d'appliquer les mesures de protection environnementale et d'assurer la conformité des éléments suivants :

- Travaux de chantier;
- Gestion des matériaux, incluant les matières dangereuses et les matières résiduelles;
- Opérations des sous-traitants et intervenants;
- Pratiques de travail selon les normes de santé et sécurité au travail.

Les activités de surveillance environnementale en phase construction porteront principalement sur les points suivants :

- Conformité des travaux des entrepreneurs et des sous-traitants aux normes et exigences environnementales et aux engagements d'Invenergy;
- Modifications des composantes biophysiques du milieu en raison de la construction;
- Respect des mesures d'atténuation et de compensation proposées dans l'étude d'impact sur l'environnement;
- Transport des pièces d'éoliennes selon les normes de sécurité et de protection du milieu;
- Identification des aires de travail et signalisation visant à prévenir les risques d'accident;
- Gestion des matières résiduelles et des matières dangereuses.

### **7.1.2 Phase exploitation**

En phase exploitation, Invenergy assurera la conformité des éléments suivants par les employés et fournisseurs du parc éolien :

- Lois, règlements et normes en vigueur;

- Entretien des éoliennes et du poste de raccordement, incluant la gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- Activités de suivi environnemental prévues en regard de certaines composantes du milieu (chapitre 8);
- Signalisation pour indiquer clairement les lieux réservés au parc éolien;
- Mise en œuvre du plan d'urgence en cas d'accident, d'incident ou de bris majeur présentant un risque pour la population;
- Pratiques de travail selon les normes en santé et sécurité au travail (communication mobile, structures en hauteur, etc.).

La surveillance en phase exploitation portera sur des mesures permettant d'assurer la sécurité du public comme une identification des zones à proximité des équipements et l'application des mesures d'urgence en cas d'incident présentant un risque pour la population.

### **7.1.3 Phase démantèlement**

Invenergy s'assurera du respect des règlements en vigueur lors du démantèlement des installations et de la remise en état des lieux. La surveillance environnementale en phase démantèlement s'appliquera aux mêmes éléments qu'en phase construction, le cas échéant.

## **7.2 Plan des mesures d'urgence en cas d'accident et de défaillance**

Invenergy s'assurera que le personnel et les sous-traitants connaissent le plan des mesures d'urgence et l'appliquent durant toutes les phases de réalisation du projet. Le plan d'urgence pour les phases construction et démantèlement pourra relever de l'entrepreneur général alors qu'en phase exploitation, il relèvera directement d'Invenergy.

Le plan des mesures d'urgence décrira :

- les processus de fonctionnement en cas d'accident et de défaillance, c'est-à-dire les personnes responsables et leur champ de compétence;
- les mesures préventives;
- la formation des intervenants;
- les divers types d'accidents et de défaillances possibles ou probables (analyse des risques);
- les procédures d'urgence à mettre en œuvre (équipements disponibles, actions à entreprendre, trajets à privilégier);
- les processus de communication et d'alerte selon les ressources disponibles à l'interne et à l'externe;
- les modalités de mise à jour ou d'évaluation du plan des mesures d'urgence.

Invenergy transmettra les détails de l'implantation du parc éolien et les mesures qu'il compte mettre en place aux municipalités concernées et à la MRC d'Avignon afin d'assurer une coordination efficace selon les différents plans des mesures d'urgence.

### **7.2.1 Mesures préventives et procédures d'urgence selon le type d'accident ou de défaillance**

Le tableau 7.1 résume l'évaluation du risque, les mesures de prévention applicables et les principales procédures d'urgence prévues pour les différents types d'accidents et de défaillances pouvant survenir dans le parc éolien au cours des phases construction, exploitation et démantèlement.

**Tableau 7.1 Mesures de prévention et procédures d'urgence selon le type d'accident ou de défaillance**

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure prévue
<b>Phases construction et démantèlement</b>			
Déversement de matières dangereuses	Des huiles et des graisses, de l'essence, du carburant diesel et certains produits de nettoyage et liquides de refroidissement seront transportés et utilisés dans le parc éolien. Le déversement accidentel de ces produits est associé à la manutention ou aux bris de la machinerie lourde. Ces événements sont probables et se limitent à de petites quantités. L'huile des transformateurs est végétale et biodégradable.	Des trousseaux d'urgence en cas de déversement, équipées de matériel absorbant, seront disponibles pour la machinerie lourde. Les distances entre les cours d'eau et les aires de travail respecteront les normes habituelles, notamment celles dictées dans le RNI.	Des trousseaux d'urgence pour contenir les produits déversés seront utilisés. Les sols contaminés et les matières dangereuses seront récupérés et acheminés vers des sites autorisés par un transporteur accrédité. Tout déversement sera rapporté aux instances gouvernementales concernées.
Accident de travail causant des blessures ou autres problèmes majeurs (électrocution, crise cardiaque, etc.)	Les causes d'accidents sont liées au travail en hauteur, à la manutention de la machinerie lourde et à l'installation du réseau électrique. Dans le parc éolien et sur les routes d'accès, les risques d'accidents routiers sont possibles. Certaines périodes de travaux pourraient coïncider avec les activités forestières, augmentant le flux de circulation. La poussière soulevée par la circulation sur les routes forestières pendant les périodes sèches réduira la visibilité des conducteurs.	Les mesures de sécurité en vigueur pour les chantiers de construction seront appliquées. Les équipes de travail recevront une formation sur les travaux associés aux parcs éoliens. Des trousseaux de premiers soins seront disponibles pour réagir en cas de blessures. Le personnel du parc éolien devra respecter les limites de vitesse établies. Des abat-poussières seront utilisés pour réduire le soulèvement de poussière au besoin.	Selon la gravité, les services publics (ambulance, police, incendie) seront immédiatement avisés. Les premiers soins seront donnés sitôt les lieux sécurisés.
Accident de travail mortel		Les mesures de sécurité en vigueur pour les chantiers de construction seront appliquées. Les équipes de travail recevront une formation sur les travaux associés aux parcs éoliens.	Le responsable avisera immédiatement la direction d'Invenergy, qui informera la Commission de la santé et de la sécurité au travail (CSST). Les lieux seront gardés intacts pour l'enquête de la CSST.

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure prévue
<p><b>Phase exploitation</b></p>			
<p>Déversement de matières dangereuses</p>	<p>De l'huile ou de la graisse se trouvent dans l'éolienne (chapitre 3) et dans le transformateur du poste de raccordement.                      Les déversements peuvent être associés à une défaillance ou aux activités de manutention.                      Un déversement est peu probable étant donné la présence de bacs ou de boîtiers de rétention et de systèmes d'étanchéité des éoliennes. Par exemple, une structure de rétention sous le transformateur peut contenir la totalité de l'huile contenue dans le transformateur.                      Les vidanges et l'entretien seront effectués selon les spécifications du fabricant.</p>	<p>Le transformateur sera équipé d'un bac de rétention d'huile destiné à éviter les déversements sur le sol. Si des huiles s'accumulent à l'intérieur du bac, elles seront récupérées et acheminées à un centre de traitement spécialisé, selon les normes.                      Le transport et la manutention des matières dangereuses seront effectués selon les règlements et normes.                      Des trousseaux d'urgence équipés de matériel absorbant seront disponibles pour la machinerie.</p>	<p>Une trousse d'urgence (matériaux absorbants divers) sera utilisée pour contenir la matière dangereuse et limiter la surface touchée.                      Les sols contaminés seront récupérés par excavation et acheminés dans un site approprié par une firme accréditée.                      Tout déversement sera rapporté aux instances gouvernementales concernées (MDDELCC, Environnement Canada, MERN, etc.).</p>
<p>Surchauffe ou incendie dans une éolienne</p>	<p>Cette éventualité pourrait provenir d'une défaillance de l'équipement électrique.</p>	<p>Les spécifications du fabricant quant à l'installation et l'entretien des éoliennes seront respectées.                      Un système de contrôle automatique permettra de détecter la surchauffe et d'arrêter l'éolienne.                      Des extincteurs seront disponibles à chaque site d'éolienne.</p>	<p>Un responsable avertira les pompiers et les policiers, et la zone concernée sera évacuée.                      En cas de risque d'incendie de forêt, la SOPFEU et les responsables des municipalités concernées seront avisés et les mesures nécessaires seront mises en application afin de protéger les utilisateurs du milieu.</p>
<p>Projection de glace</p>	<p>Les possibilités d'accidents occasionnés par la projection de glace seront faibles étant donné la fréquentation limitée du territoire et l'absence de sentiers à proximité des éoliennes. En période de verglas, les travailleurs ne circuleront pas à proximité des éoliennes.                      Certains types éoliennes sont équipées d'un système de détection rapide du glaçage sur les pales, qui entraîne leur arrêt et active un système de déglacage (Enercon, 2008). Les pales cessent de tourner lorsqu'elles sont couvertes de glace, ce qui réduit les risques de projection à distance.</p>	<p>Invenery s'assurera que des panneaux indiquent les dangers encourus sur le site à proximité d'une éolienne.</p>	<p>Lors de périodes de projection de glace, la circulation à proximité des éoliennes sera évitée.</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. Ils peuvent être accentués lors de fortes tempêtes ou autres événements climatiques extrêmes (tornade, tempête de verglas, etc.). Les éoliennes comportent un système informatisé de contrôle, avec détecteurs (température, tension, fréquence et vibrations), provoquant l'arrêt des machines, lorsque nécessaire.</p> <p>Bien que possible, cette éventualité est peu probable.</p>	<p>Un système d'arrêt automatique provoquera l'arrêt de l'éolienne si le bris d'une pale entraîne un déséquilibre du rotor.</p> <p>Invenergy s'assurera que des panneaux indiquent les dangers encourus sur le site à proximité d'une éolienne.</p>	<p>Un périmètre de sécurité sera établi et les lieux seront sécurisés.</p>
Effondrement ou bris d'une tour	<p>Bien que possible, cette éventualité est peu probable.</p>	<p>Les spécifications du fabricant quant à l'installation de ces équipements et leur entretien seront respectées, dont les caractéristiques des fondations selon la capacité portante du sol.</p> <p>Les éoliennes sont localisées à distance des chalets et des sentiers, limitant les risques de blessure en lien avec un tel incident.</p>	<p>Un périmètre de sécurité sera établi et les lieux seront sécurisés.</p>
Bris mécanique et électrique	<p>Un bris du transformateur ou du réseau électrique peut se produire.</p>	<p>Un bris mécanique à l'intérieur de la nacelle entraînera l'arrêt de l'éolienne.</p>	<p>La réparation des bris mécaniques et électriques sera sous la responsabilité des opérateurs du parc éolien.</p>

## 7.2.2 Responsabilités

Les personnes témoins d'un accident ou d'une défaillance devront rapporter l'événement directement au responsable du chantier en phases construction et démantèlement et du responsable des opérations en phase exploitation. Le responsable communiquera aux employés et aux visiteurs les principales mesures d'urgence à appliquer.

## 7.2.3 Système de communication en cas d'urgence

Le système de communication en place sur le chantier en phases construction, exploitation et démantèlement permettra de communiquer, en cas d'urgence, avec le personnel présent dans le parc éolien, les utilisateurs du territoire, les intervenants externes et les municipalités voisines.

### 7.2.3.1 Communication interne

En cas d'urgence ou d'accident, le système de communication doit permettre que :

- chaque employé présent sur le chantier ou dans le parc éolien puisse être joint par téléphone, par radio ou par système d'alarme en cas de situation d'urgence;
- les employés et les visiteurs puissent utiliser les systèmes de communication;
- le responsable et la direction d'Invenergy soient avisés;
- le responsable puisse communiquer, au besoin, avec une personne afin de lui déléguer la mise en œuvre des mesures de sécurité adéquates.

### 7.2.3.2 Communication externe

Le responsable ou toute autre personne apte à réagir rapidement doit communiquer au besoin avec les organismes externes concernés. La liste des services d'urgence disponibles dans la région est présentée ci-dessous.

#### **Service d'urgence 911**

##### **Services de police**

Sûreté du Québec  
Poste auxiliaire de la MRC d'Avignon  
31, boul. Perron Est, Matapédia (Québec) G0J 1V0  
Téléphone : 418 865-2115

##### **Services d'incendie**

L'Ascension-de-Patapédia  
82, rue Principale, C.P. 9, L'Ascension-de-Patapédia (Québec) G0J 1R0  
Téléphone : 418 299-2024 ou 911

Matapédia  
1, rue de l'Hôtel-de-Ville, Matapédia (Québec) G0J 1V0  
Téléphone : 418 865-2917 ou 911

Saint-Alexis-de-Matapédia  
190, rue Principale, Saint-Alexis-de-Matapédia (Québec) G0J 2E0  
Téléphone : 418 299-2030 ou 911

Saint-François-d'Assise  
457, chemin Central, Saint-François-d'Assise (Québec) G0J 2N0  
Téléphone : 418 299-2066

**Soins de santé**

Centre hospitalier de la Baie-des-Chaleurs  
419, boul. Perron, Maria (Québec) G0C 1Y0  
Téléphone : 418 759-3443

Hôpital régional de Campbellton (Nouveau-Brunswick)  
189, chemin Lily Lake, C.P. 880, Campbellton (NB) E3N 3H3  
Téléphone : 506 789-5000

CLSC Malauze  
14, boul. Perron, Matapédia (Québec) G0C 1V0  
Téléphone : 418 865-2221

Info Santé : 418 310-2572

**Service ambulancier**

Ambulance Ascension/Escuminac inc.  
138, boul. Interprovincial, Pointe-à-la-Croix (Québec) G0C 1L0  
Téléphone : 418 788-5812

**Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU)**

Base principale de Baie-Comeau  
Aéroport de Baie-Comeau  
251, route de l'Aéroport, Baie-Comeau (Québec) G5C 2S6  
Téléphone : 418 295-2300

Point de service de Bonaventure : 418 534-4206  
Numéro en cas d'incendie : 1 800 463-FEUX (3389)

**Urgence environnement** Téléphone : 1 866 694-5454

Direction régionale de l'analyse et de l'expertise du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine du MDDELCC  
Bureau de Sainte-Anne-des-Monts  
Téléphone : 418 763-3301

**7.2.3.3 Communication avec les médias**

Invenergy nommera une personne responsable des communications avec les médias dans le cas d'une urgence pouvant causer préjudice à la population. Seule cette personne s'adressera aux médias pour rendre compte de la situation, si nécessaire.

**7.2.4 Formation**

Le responsable du chantier et le responsable des opérations seront formés et prêts à intervenir dans l'éventualité d'un accident.

Invenergy s'assurera que les employés présents sur le territoire du parc pendant les trois phases de réalisation du projet soient renseignés sur les mesures de prévention et les mesures à appliquer en cas d'urgence et informés des mises à jour, s'il y a lieu. La formation et le transfert des informations seront adaptés à chacun des niveaux hiérarchiques. Au besoin, une formation pourra être présentée en collaboration avec les organisations locales pouvant être appelées à intervenir.

### **7.2.5 Évaluation après accident**

Le plan des mesures d'urgence prévoira une procédure d'évaluation afin d'améliorer son efficacité, qui comprendra, à la suite d'un incident ou d'un accident, une revue des éléments suivants :

- Mesures de prévention mises en place afin d'assurer la sécurité des employés et des usagers du territoire et du parc éolien;
- Procédures d'urgence appliquées;
- Rôle de chaque employé, fournisseur ou sous-traitant;
- Équipements et systèmes de communication et d'alarme;
- Efficacité des formations reçues et nécessité de nouvelles formations.

Le plan des mesures d'urgence sera mis à jour au besoin, à une fréquence régulière, du moins pour les listes de numéros d'urgence et les communications.

## 8 Suivi environnemental

Conformément à la directive du MDDELCC (2014), 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 suivis des oiseaux et des chauves-souris auront pour objectif de mesurer l'impact réel du parc éolien en exploitation sur ces espèces, notamment en ce qui concerne le taux de mortalité associé à la présence des éoliennes. Les suivis seront effectués, pendant les premières années d'exploitation du parc éolien, par l'inventaire de carcasses d'oiseaux et de chauves-souris au pied des éoliennes et par une étude du comportement des rapaces à l'approche du parc éolien. La méthode sera basée sur les protocoles élaborés par le MDDEFP (2013a). Avant leur mise en application, les méthodes de suivi seront discutées avec les autorités gouvernementales.

Le suivi du climat sonore aura pour objectif de vérifier les niveaux sonores du parc éolien en phase exploitation. Le bruit ambiant, lorsque les éoliennes seront en exploitation, sera mesuré à divers points d'évaluation correspondant à des zones sensibles à une augmentation des niveaux de bruit ambiant telles que des baux de villégiature. Les résultats des simulations réalisées lors de la conception du projet seront intégrés au rapport de suivi.

Les résultats des suivis environnementaux qui seront réalisés dans le parc éolien seront présentés au MDDELCC.



## 9 Effet de l'environnement

Certains phénomènes météorologiques ou environnementaux peuvent influencer le fonctionnement du parc éolien, par exemple les vents extrêmes, les températures extrêmes, le verglas, la foudre, les incendies de forêt et les tremblements de terre.

### 9.1.1 Vents extrêmes

Les éoliennes posséderont un dispositif d'arrêt qui s'actionne progressivement lorsque la vitesse du vent atteint 28 m/s, pour entraîner un arrêt complet à 34 m/s. Ces vents sont peu fréquents dans la zone d'étude. Les composantes de l'éolienne (pales, nacelle, tour et fondation) seront conçues pour résister à des vents beaucoup plus forts (Enercon, 2006).

### 9.1.2 Températures extrêmes

Conformément aux exigences de l'appel d'offres d'HQ-D, les éoliennes retenues seront conçues pour fonctionner par temps très froid ou très chaud. Des températures inférieures ou supérieures aux seuils tolérés par les éoliennes entraîneraient automatiquement l'arrêt temporaire de ces dernières, qui reprendraient la production énergétique lorsque la température reviendrait aux limites établies.

### 9.1.3 Verglas

Les précipitations verglaçantes consistent en une pluie ou une bruine qui tombe sous forme liquide puis gèle au contact de la terre ou d'un objet froid, formant une couche de verglas (Environnement Canada, 2011). Le verglas est le dépôt de glace homogène et transparente provenant de la congélation de gouttelettes de bruine ou de pluie sur des objets dont la température à la surface est inférieure à 0 °C (ou légèrement supérieure). Ces événements surviennent habituellement lorsque la température ambiante est entre -4 °C et +1 °C.

Lors de périodes de précipitations verglaçantes, la glace peut former un dépôt sur les pales des éoliennes et réduire leur performance. Les éoliennes seront équipées d'un système de détection du glaçage sur les pales, qui, au-delà d'un certain seuil, entraîne leur arrêt et activera un système de déglacage automatique, par chauffage des pales.

### 9.1.4 Foudre

Les éoliennes seront équipées d'un système de mise à la terre permettant, en cas de foudre, une déviation du courant vers le sol.

### 9.1.5 Incendie de forêt

Le parc éolien se trouve en milieu forestier. Un incendie de forêt pourrait entraîner des dommages matériels aux équipements. La superficie déboisée autour des éoliennes et du poste de raccordement contribuera à diminuer ces risques. La nacelle des éoliennes étant située à 100 m de hauteur, il est peu probable que le feu puisse l'atteindre. De plus, le mât sera composé de béton et d'acier, un matériau résistant à de hautes températures.

En collaboration avec la SOPFEU, les services d'incendie locaux et Invenergy assureront la sécurité des travailleurs en cas d'incendie de forêt et veilleront à protéger les éoliennes.

### 9.1.6 Activités sismiques

La zone d'étude se trouve dans une zone où le risque sismique relatif, c'est-à-dire la probabilité que de fortes secousses sismiques se produisent, est qualifié de faible à moyen (RNC, 2013b; RNC, 2013c). Un risque faible correspond à une probabilité de moins de 1 % que des dommages importants soient causés tous les 50 ans pour des bâtiments d'un ou deux étages. Un risque moyen indique que la probabilité que des dommages importants soient causés tous les 50 ans varie entre 5 et 15 %. Un risque fort indique une probabilité de plus de 15 % que des dommages importants soient causés tous les 50 ans.

Dans l'est du Canada, les zones aux tremblements de terre ayant la plus forte magnitude sont situées dans Charlevoix, le long du Saint-Laurent, et sur les Grands Bancs de Terre-Neuve (RNC, 2013c). Selon les données du Service canadien d'information sur les risques – Séismes Canada, la zone d'étude serait située entre les zones sismiques du Bas-Saint-Laurent et du nord des Appalaches (RNC, 2013a).

La zone sismique du Bas-Saint-Laurent est une région sismiquement active de l'est du Canada. Deux tremblements de terre ayant eu lieu sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent ont dépassé une magnitude de 5,0 sur une période de 50 ans (RNC, 2013a). Cette zone est surveillée par cinq stations locales du Réseau national sismologique canadien (RNSC), y compris une à Grosses-Roches à 30 km à l'est de Matane.

La zone sismique du nord des Appalaches englobe la majeure partie du Nouveau-Brunswick et s'étend jusqu'en Nouvelle-Angleterre. Une série de séismes importants s'y sont produits en 1982 dans la région de Miramichi au centre du Nouveau-Brunswick. Le plus important des séismes enregistrés avait une magnitude de 5,7; cette région continue de subir les répliques de ces séismes, de même qu'une activité sporadique plus faible (RNC, 2013a).

La conception des fondations des éoliennes prendra en considération la zone sismique et les recommandations du Code national du bâtiment. L'activité sismique aura donc peu d'effets sur le parc éolien.

## 10 Synthèse du projet

Le projet de parc éolien de Roncevaux, proposé par Invenergy et son partenaire, aura une puissance nominale maximale de 150 MW déployée par au plus 61 éoliennes de 1,8 à 3,2 MW chacune. La zone d'étude du projet de parc éolien, couvrant 67 750 ha, est entièrement localisée en territoire forestier de tenure publique sur le TNO Ruisseau-Ferguson dans la MRC d'Avignon.

La réalisation du projet se déroulera en trois phases : construction, exploitation et démantèlement. La construction comprendra principalement l'amélioration et la construction de chemins, de même que l'installation des 61 éoliennes et du réseau collecteur à 34,5 kV. Ce projet de parc éolien soumis à Hydro-Québec Distribution devrait être en exploitation à compter de décembre 2016. À moins d'un renouvellement du contrat avec HQ-D à la suite des 20-25 ans d'exploitation, le parc éolien sera démantelé.

Le choix des emplacements prévus pour les éoliennes et les chemins tiendra compte de la ressource éolienne et des éléments techniques, réglementaires et environnementaux, tant physiques et biologiques qu'humains, qui composent le milieu. Ceci permet de maximiser la productivité du parc éolien et de limiter au minimum les impacts sur l'environnement. De plus, l'application des saines pratiques associées à l'industrie éolienne et aux activités en milieu forestier ainsi que la mise en œuvre de diverses mesures d'atténuation des impacts potentiels assureront une intégration harmonieuse du parc éolien dans l'environnement.

La présente étude d'impact sur l'environnement tient compte de l'ensemble de ces paramètres. Les impacts résiduels de l'implantation du parc éolien Roncevaux, évalués en considérant les mesures d'atténuation courantes et particulières, seront peu importants sur les milieux physique, biologique et humain et seront positifs sur le contexte socioéconomique :

- Impacts résiduels peu importants sur les milieux physique et biologique (air, sols, eaux de surface, peuplements forestiers et faune, incluant les espèces fauniques et floristiques à statut particulier) grâce à l'application de mesures d'atténuation courantes;
- Impacts résiduels peu importants sur l'utilisation du territoire, compte tenu de la collaboration avec les industriels forestiers, l'industrie éolienne et de l'arrêt des travaux de construction durant la période de chasse à l'original à l'arme à feu;
- Impacts résiduels positifs sur le contexte socioéconomique (création d'emplois, participation aux profits, retombées économiques);
- Impacts résiduels peu importants sur le paysage, le parc éolien étant situé en zone montagnaise forestière;
- Impacts résiduels peu importants sur les autres composantes humaines (infrastructures d'utilité publique, climat sonore).

Aucun impact ou un impact négligeable (interrelation non significative entre les activités de réalisation du projet et les composantes du milieu) est associé aux eaux souterraines, aux milieux humides, aux peuplements forestiers particuliers, aux habitats fauniques reconnus, aux systèmes de télécommunication ainsi qu'aux patrimoines archéologique et culturel.

Durant la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien, un programme de surveillance environnementale assurera la conformité des activités aux normes en vigueur et aux engagements d'Invenergy afin de protéger l'environnement. Les oiseaux, les chauves-souris et le climat sonore feront l'objet d'un programme de suivi environnemental en phase exploitation, lequel visera à confirmer que les impacts résiduels ont été peu importants et que les mesures d'atténuation ont été efficaces. En cas d'impact non attendu, l'initiateur travaillera de concert avec les ministères concernés afin de réduire l'impact et de respecter ses engagements.

Le projet de parc éolien Roncevaux, prévu en territoire public, tient compte des intérêts et des préoccupations des collectivités. Des consultations et communications ont eu lieu avec les principaux intervenants locaux et régionaux dans le contexte du développement de ce projet qui est bien accueilli, comme l'ont confirmé les rencontres. Les commentaires reçus ont été pris en compte dans l'élaboration du projet lorsque c'était possible. L'initiateur collaborera avec les industriels forestiers et les différents ministères concernés afin d'assurer l'harmonisation des activités de chaque phase de réalisation aux autres activités du territoire.

Finalement, Invenergy et son partenaire veilleront à maximiser les retombées économiques et la création d'emplois au sein de la communauté. L'investissement nécessaire à la construction du parc éolien est estimé à 350 millions de dollars canadiens (dollars de 2014).

Le tableau 10.1 résume les impacts liés aux trois phases de réalisation du projet de parc éolien.

**Tableau 10.1 Synthèse des impacts liés aux trois phases de réalisation du parc éolien**

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 et drainage	Modification de l'écoulement et apport de sédiments	Faible	Aucune	Peu important
<b>Milieu biologique</b>				
Peuplements forestiers	Rajeunissement des peuplements ou perte de superficie productive	Faible	Aucune	Peu important
Espèces floristiques à statut particulier	Modification de l'habitat	Moyenne	Aucune	Peu important
Oiseaux	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Chauves-souris	Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Mammifères terrestres	Dérangement par les activités Dérangement par les activités Dérangement par les activités Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Poissons	Apport de sédiments dans l'habitat du poisson	Faible	Aucune	Peu important
Amphibiens et reptiles	Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
<b>Milieu humain</b>				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois et retombées économiques	Forte (positive)	Le comité de liaison mis en place pour les projets précédents sera maintenu avec des intervenants du milieu afin de maximiser les retombées locales et favoriser l'embauche dans la MRC d'Avignon.	Important (positif)
Utilisation du territoire	Perturbation des activités forestières, de villégiature et de chasse	Faible	Aucune	Peu important
Infrastructures d'utilité publique	Modification des infrastructures d'utilité publique	Faible	Aucune	Peu important
Climat sonore	Bruit émis lors 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>
<b>Phase exploitation</b>				
<b>Milieu biologique</b>				
Oiseaux	Mortalité liée aux équipements Dérangement par le bruit des équipements	Faible	Aucune	Peu important
Chauves-souris	Mortalité liée aux équipements	Faible	Aucune	Peu important
Mammifères terrestres	Dérangement par la présence des éoliennes	Faible	Aucune	Peu important
Espèces fauniques à statut particulier	Mortalité des oiseaux et chauves-souris à statut particulier liée aux équipements	Faible	Aucune	Peu important
<b>Milieu humain</b>				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois et retombées économiques	Forte (positive)	Le comité de liaison mis en place pour les projets précédents sera maintenu avec des intervenants du milieu afin de maximiser les retombées locales et favoriser l'embauche dans la MRC d'Avignon.	Important (positif)
Climat sonore	Bruit émis par les éoliennes	Faible	Aucune	Peu important
Paysage	Modification des paysages	Mineure à nulle	Aucune	Peu important
<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>Milieu biologique</b>				
Peuplements forestiers	Rajeunissement des peuplements forestiers et remise en production de superficies	Faible	Aucune	Peu important
Oiseaux	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Chauves-souris	Dérangement par les activités	Faible	Aucune	Peu important
Mammifères terrestres	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Amphibiens et reptiles	Modification de l'habitat	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 humain</b>				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois, retombées économiques et pertes de revenus	Moyenne	Aucune	Important
Utilisation du territoire	Perturbation des activités forestières, de villégiature et de chasse	Faible	Aucune	Peu important
Infrastructures d'utilité publique	Modification des infrastructures d'utilité publique	Faible	Aucune	Peu important
Climat sonore	Bruit émis lors des activités	Faible	Aucune	Peu important



## 11 Bibliographie

- AADNC (2014). Affaires autochtones et Développement du Nord Canada. *Profils des Premières nations* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [http://pse5-esd5.ainc-inac.gc.ca/fnp/Main/Search/FNRegPopulation.aspx?BAND\\_NUMBER=51&lang=fra](http://pse5-esd5.ainc-inac.gc.ca/fnp/Main/Search/FNRegPopulation.aspx?BAND_NUMBER=51&lang=fra).
- Arnett, E. B., Brown, W. K., Erickson, W. P., Fieldler, J. K., Hamilton, B. L., Henry, T. H., et al. (2008). Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 61-78.
- Arseneau, J. (2011). *Régie intermunicipale de l'énergie de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine*. Communication présentée à l'Université rurale québécoise 2011, New Richmond.
- ATR Gaspésie (2014). Association touristique régionale de la Gaspésie. *Les municipalités gaspésiennes du Québec à visiter* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.tourisme-gaspesie.com/decouvrir-municipalites.html>.
- Aventure Restigouche (2008). *Présentation* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.aventurerestigouche.com/presentation.html>.
- Bach, L., & Rahmel, U. (2005). *Résumé des effets des éoliennes sur les chauves-souris - Évaluation du conflit*. 9 p.
- Baerwald, E. F., D'Amours, G. H., Klug, B. J., & Barclay, R. M. R. (2008). Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, 18 (16): R695-R696.
- Banfield, A. W. F. (1977). *Les mammifères du Canada*. (2<sup>e</sup> éd.). Musée national des Sciences naturelles, Musées nationaux du Canada, Presses de l'Université Laval. 406 p.
- BAPE (2009). Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Période d'information et de consultation du dossier par le public - Projet de parc éolien Le Plateau à Ruisseau-Ferguson - PR3* Documentation relative à l'étude d'impact déposée au ministère du Développement durable, de l'environnement et des Parcs [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Eole\\_Le\\_Plateau/documents/liste\\_documents.htm#PR](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Eole_Le_Plateau/documents/liste_documents.htm#PR).
- Barclay, R. M. R., Fullard, J. H., & Jacobs, D. S. (1999). Variation in the echolocation calls of the hoary bat (*Lasiurus cinereus*): influence of the body size, habitat structure and geographic location. *Canadian Journal of Zoology*, 77: 530-534.
- Barrios, L., & Rodriguez, A. (2004). Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41: 72-81.
- Bat Conservation International (2014). *Species Profiles* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.batcon.org/index.php/all-about-bats/species-profiles.html>.
- Bérard, L., Gravel, J., Meunier, S., Brulotte, F., Lainesse, M., Roy, J., et al. (2010). *Guide d'identification des aires d'intensification de la production ligneuse*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 50 p.
- Bernatchez, L., & Giroux, M. (2012). *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada*. Ottawa. Broquet. 348 p.
- Boileau, F., Crête, M., & Huot, J. (1994). Food Habits of the Black Bear, *Ursus americanus*, and Habitat use in Gaspésie Park, eastern Quebec. *Canadian Field Naturalist*, 108: 162-169.

- Broders, H. G., Quinn, G. M., & Forbes, G. J. (2003). Species status and spatial and temporal patterns of activity of bats in southwest Nova Scotia, Canada. *Northeastern Naturalist*, 10 (4): 383-398.
- Brunet, R., Gauthier, M., & Mc Duff, J. (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.
- Bureau du Forestier en chef (2008a). *Unité d'aménagement forestier UAF 012-52* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [http://www.forestierenchef.gouv.qc.ca/images/stories/BFEC/resultats/UAF/FEC-FIC-723-12-52\\_v12.pdf](http://www.forestierenchef.gouv.qc.ca/images/stories/BFEC/resultats/UAF/FEC-FIC-723-12-52_v12.pdf).
- Bureau du Forestier en chef (2008b). *Unité d'aménagement forestier UAF 012-53* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [http://www.forestierenchef.gouv.qc.ca/images/stories/BFEC/resultats/UAF/FEC-FIC-723-12-53\\_v12.pdf](http://www.forestierenchef.gouv.qc.ca/images/stories/BFEC/resultats/UAF/FEC-FIC-723-12-53_v12.pdf).
- Calvert, A. M., Bishop, C. A., Elliot, R. D., Krebs, E. A., Kydd, T. M., Machtans, C. S., et al. (2013). A Synthesis of Human-related Avian Mortality in Canada. *Avian Conservation and Ecology*, 8 (2): 11.
- Campbell, L. A., Hallett, J. G., & O'Connell, M. A. (1996). Conservation of bats in managed forests : use of roosts by *Lasionycteris noctivagans*. *Journal of Mammalogy*, 77 (4): 976-984.
- Canards Illimités Canada (2009). Bureau du Québec. *Classification des milieux humides et modélisation de la sauvagine dans le Québec forestier* [données sur disque compact].
- 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 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 (2010b). *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 (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 des Forêts, de la Faune et des Parcs, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Consultation de banque de données pour les espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées - TNO Ruisseau-Ferguson* [Données numériques].
- Centre d'énergie éolienne Le Plateau SRI (2008). *Parc éolien Le Plateau - Étude d'impact sur l'environnement - Volume 1 - Rapport principal*. Étude réalisée par PESCA Environnement et déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.
- CGRMP ([s.d.]). Corporation de gestion des rivières Matapédia et Patapédia. *Les rivières de la vallée de la Matapédia*. Récupéré en juin 2014 de <http://www.cgrmp.com/riviere.html>.
- Chamberlain, D. E., Rehfisch, M. R., Fox, A. D., Desholm, M., & Anthony, S. J. (2006). The effect of avoidance rates on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models. *Ibis*, 148: 198-202.
- 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 (2010). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le saumon atlantique (Salmo salar) au Canada*. Ottawa. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. i + 162 p.

- COSEPAC (2013). *Espèces sauvages canadiennes en péril*. Gatineau. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 115 p.
- COSEPAC (2014). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. *Évaluation des espèces sauvages* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct0/index\\_f.cfm](http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct0/index_f.cfm).
- CSSSBC (2013). Centre de santé et de services sociaux de la Baie-des-Chaleurs. *Nos installations* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.csssbc.qc.ca/csssbc.aspx?sec=164>.
- Desjardins Études économiques (2013). Région administrative du Bas-Saint-Laurent - Survol de la situation économique. *Études régionales*, 8 (01): 12.
- Desroches, J.-F., & Rodrigue, D. (2004). *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Michel Quintin. 288 p.
- Desrosiers, N., Morin, R., & Jutras, J. (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., & Langston, R. H. W. (2006). Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis*, 148: 29-42.
- Dumont, A., Ouellet, J.-P., Crête, M., & Huot, J. (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.
- Enercon (2006). *Enercon E-82 – Technical Description*. 17 p.
- Enercon (2008). *Technical Description - Rotor Blade De-Icing System*. 11 p.
- Enercon (2014). *Technology*. Récupéré en mai 2014 de <http://www.enercon.de/en-en/21.htm>.
- Énergie éolienne communautaire Le Plateau S.E.C. (2011). *Parc éolien Le Plateau 2 - Étude d'impact sur l'environnement - Volume 1 : Rapport principal*. Étude d'impact sur l'environnement préparée par PESCA Environnement et déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.
- Énergie éolienne Des Moulins S.E.C. (2011). *Parc éolien Des Moulins Phase 2 - Étude d'impact sur l'environnement - Volume 1 : Rapport principal*. Étude d'impact sur l'environnement préparée par PESCA Environnement et déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.
- Énergie éolienne Le Plateau S.E.C. (2014). *Parc éolien Le Plateau - Suivi environnemental - Faune avienne et chauves-souris - An 2 - 2013*. Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 24 p.
- Environnement Canada (2007a). *Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux*. Environnement Canada, Service canadien de la faune. 41 p.
- Environnement Canada (2007b). *Plan de gestion de l'Arlequin plongeur (Histrionicus histrionicus), population de l'est, au Canada atlantique et au Québec - Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril*. Ottawa. 34 p. 7 ann.
- Environnement Canada (2010). *Nombre moyen de jours par année avec brouillard réduisant la visibilité à moins d'1 km (1971-1999)* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://ontario.hazards.ca/search/show-record-f.html?id=1.30>.
- Environnement Canada (2011). *Dangers atmosphériques de la région d'Ontario - Tempête de verglas - Pluie verglaçante* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://ontario.hazards.ca/maps/background/IceStorm-f.html>.
- Environnement Canada (2013). Fédération canadienne de la faune. *Faune et flore du pays - Les chauves-souris* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 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 (2013). *Faune et flore du pays - L'original* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.hww.ca/fr/especes/mammiferes/l-original.html>.

- Équipe de rétablissement de l'aigle royal au Québec (2005). *Plan de rétablissement de l'aigle royal (Aquila chrysaetos) au Québec 2005-2010*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Secteur Faune Québec. 29 p.
- Erickson, W. P., Johnson, G. D., & Young Jr, D. P. (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 (2011). Fédération des clubs de motoneigistes du Québec. *Gaspésie / îles-de-la-Madeleine* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.fcmq.qc.ca/Regions.asp?idR=1>.
- Fondation de la faune du Québec (1996). *Aménagement des boisés et terres privés pour la faune*. 4 p.
- FQCQ (2010). Fédération Québécoise des Clubs Quads. *Cartographie des sentiers* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.fqcq.qc.ca/index1.asp?id=517>.
- 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.
- Gauthier, J., & Aubry, Y. (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.
- Gauthier, M., Daoust, G., & Brunet, R. (1995). *Évaluation préliminaire du potentiel des mines désaffectées et des cavités naturelles comme habitat hivernal des chauves-souris cavernicoles au Québec* (Rapport final à l'intention du ministère de l'Environnement et de la Faune). Envirotel inc. 104 p.
- 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., & Brigham, R. M. (1999). Impacts of forest harvesting on habitat use by foraging insectivorous bats at different spatial scales. *Écoscience*, 6 (1): 25-34.
- Grindal, S. D., Morissette, J. L., & Brigham, R. M. (1999). Concentration of bat activity in riparian habitats over an elevational gradient. *Canadian Journal of Zoology*, 77: 972-977.
- GWEC ([s.d.]). Global Wind Energy Council. *representing the global wind energy industry* [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <http://www.gwec.net/global-figures/graphs/>.
- Hart, J. A., Kirkland Jr, G. L., & Grossman, S. C. (1993). Relative abundance and habitat use by tree bats, *Lasiurus* ssp., in Southcentral Pennsylvania. *Canadian Field Naturalist*, 107: 208-212.
- Heinrich, R., Todd, M., Beck, B., Bonar, R., Beck, J., & Quinlan, R. (1999). *Hoary bat, summer roosting habitat - Habitat suitability index model - Version 5*. 5 p.
- Hickey, M. B. C., & Fenton, M. B. (1990). Foraging by red bats (*Lasiurus borealis*) - Do intraspecific chases mean territoriality? *Canadian Journal of Zoology*, 68 (12): 2477-2482.
- Holloway, G. L., & Malcolm, J. R. (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., Arnett, E. B., & Kunz, T. H. (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 Molossidæ in wild mammals of North America. *Biology, management and economics* (p. 52-70). Baltimore and London. The Johns Hopkins University Press.
- Huot, M., & Lebel, F. (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 (1996-2014). *Profil régional des activités d'Hydro-Québec - 2011* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [http://www.hydroquebec.com/publications/fr/profil\\_regional/index.html#le-quebec](http://www.hydroquebec.com/publications/fr/profil_regional/index.html#le-quebec).
- Hydro-Québec (2008). Gouvernement du Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Émissions de gaz à effet de serre, par unité d'électricité - Données de cycle de vie, incluant les activités de construction et la fourniture des combustibles, pour des technologies modernes dans le nord-est de l'Amérique - Document DA 20.1* [en ligne]. Récupéré en 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).
- Industrie Canada (2012). *Réseau des entreprises canadiennes* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [www.ic.gc.ca/app/ccc/srch/cccBscSrch.do?lang=fra&prt=1](http://www.ic.gc.ca/app/ccc/srch/cccBscSrch.do?lang=fra&prt=1).
- 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). Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec. *Région 11 - La Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine ainsi que ses MRC et TE* [en ligne]. Récupéré en janvier 2013 de [www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/region\\_11/region\\_11\\_00.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/region_11/region_11_00.htm).
- ISQ (2014a). Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec. *11 - La Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine ainsi que ses municipalités régionales de comté (MRC)* [en ligne]. Récupéré en avril 2014 de [http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region\\_11/region\\_11\\_00.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region_11/region_11_00.htm).
- ISQ (2014b). Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec. *Estimation de la population des MRC, 1er juillet des années 1996, 2001 et 2006 à 2013* [en ligne]. Récupéré en avril 2014 de [http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/structure/mrc\\_total.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/structure/mrc_total.htm).
- ISRE (2000). *Colloque sur les effets du bruit de la faune - Compte rendu du colloque Happy Valley-Goose Bay*. Labrador. Institut pour la surveillance et la recherche environnementales. 84 p.
- Jain, A., Kerlinger, P., Curry, R., & Slobodnik, L. (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., Kerlinger, P., Curry, R., & Slobodnik, L. (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., Kerlinger, P., Curry, R., Slobodnik, L., & Lehman, M. (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., Kerlinger, P., Curry, R., Slobodnik, L., Quant, J., & Pursell, D. (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., Kerlinger, P., Slobodnik, L., Curry, R., Fuerst, A., & Harte, A. (2010). *Annual report for the Noble Bliss Windpark, LLC postconstruction bird and bat fatality study – 2009*. Annual report prepared for Noble Environmental Power. 65 p.
- James, R. D. (2008). *Fieldwork Report for 2006 and 2007 - During the First Two Years of Operation*. Port Burwell. Environment Canada, Ontario ministry of Natural Resources, Erie Shores Wind Farm LP - McQuarrie North American and AIM PowerGen Corporation. 63 p.
- Johnson, G. (2004). A Review of Bat Impacts at Wind Farms in the US. Dans S. S. Schwartz (Éd.), *Proceedings of the Wind Energy and Birds/Bats Workshop: Understanding and Resolving Bird and Bat Impacts* (p. 46-50). Washington. American Wind Energy Association and American Bird Conservancy.
- Jolicoeur, H., & Hénault, M. (2002). *Répartition géographique du loup et du coyote au sud du 52<sup>e</sup> parallèle et estimation de la population de loups au Québec*. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune, Direction de l'aménagement des Laurentides. 42 p.
- Jutras, J., & Vasseur, C. (2010). Bilan de la saison 2009. *Chirops - Bulletin de liaison du réseau québécois d'inventaire acoustique de chauves-souris*, 10: 1-32.
- Kaselloo, P. A., & Tyson, K. O. (2004). *Synthesis of noise effects on wildlife populations*. Petesburg. Virginia State University, Department of biology. 67 p.
- Kingsley, A., & Whittam, B. (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.
- Kuvlesky Jr., W. P., Brennan, L. A., Morrison, M. L., Boydston, K. K., Ballard, B. M., & Bryant, F. C. (2007). Wind Energy Development and Wildlife Conservation: Challenges and Opportunities. *The Journal of Wildlife Management*, 71 (8): 2487-2498.
- La région de Matapédia et les Plateaux (2013a). *Vivre ici - Les gens de Matapédia et des Plateaux* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.matapedialesplateaux.com/>.
- La région de Matapédia et les Plateaux (2013b). *Sites et paysages* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [www.matapedialesplateaux.com/la-vie-citoyenne-de-matapediales-plateaux](http://www.matapedialesplateaux.com/la-vie-citoyenne-de-matapediales-plateaux).
- Labbé, P., & Déry, S. (2006). *Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier - Activités permises dans les refuges biologiques*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier. 9 p.
- Lafleche, V., Bernier, S., Saucier, J.-P., & Gagné, C. (2013). *Indices de qualité de station des principales essences commerciales en fonction des types écologiques du Québec méridional*. Québec. Ministère des Ressources naturelles, Direction des inventaires forestiers. 115 p.
- Lamontagne, G., Jolicoeur, H., & Lefort, S. (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., & Lefort, S. (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., & Pelletier, C. (2007). *L'orignal (Alces alces) et le développement de l'industrie éolienne en Gaspésie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. 32 p.
- Leblanc, N., & Huot, J. (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., Higgins, K. F., & Naugle, D. E. (1999). Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands. *Wilson Bulletin*, 111 (1): 100-104.

- Lefort, S., & Huot, M. (2008). *Plan de gestion de l'original 2004-2010 - Bilan de la mi-plan*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Service de la faune terrestre et avifaune. 38 p.
- Lieux patrimoniaux du Canada ([s. d.]). *Répertoire canadien des lieux patrimoniaux* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.historicplaces.ca/fr/results-resultats.aspx?m=2&ProvinceId=100047&PostalCode=G0J>.
- Listuguj Fisheries ([s.d.]). Listuguj Mi'gmaq Government, Natural Resources Directorate. *Home* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.listugujfisheries.com/content/home>.
- Listuguj Mi'gmaq Government ([s.d]-a). *About Listuguj* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.listuguj.ca/about-listuguj/>.
- Listuguj Mi'gmaq Government ([s.d]-b). *Home* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.listuguj.ca/>.
- MAINC (2014). Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada. *Première Nation de Listuguj* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.ainc-inac.gc.ca/fra/1100100020096>.
- 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 - Avignon* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/fiche/mrc/060/>
- Martin, C., Arnett, E. B., & Wallace, M. (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 mai 2014 de <http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/rechercheProtege.do?methode=afficherResultat>.
- MDDEFP (2013a). *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 (2013b). *Protocole d'inventaire de la Grive de Bicknell et de son habitat – Novembre 2013*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, secteur de la faune. 20 p.
- MDDELCC (2002a). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Air - Qualité de l'air - Portrait statistique sur l'état de l'environnement au Québec* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de [www.mddep.gouv.qc.ca/regards/portrait-stat/air.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/regards/portrait-stat/air.htm).
- 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 juin 2014 de <http://www.mddefp.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. *Terrains contaminés - Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels*. Récupéré en juin 2014 de [http://www.mddefp.gouv.qc.ca/sol/residus\\_ind/recherche.asp](http://www.mddefp.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp).
- 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 (2002-2014). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Statistiques de chasse et de piégeage* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.mddep.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.htm>.
- MDDELCC (2009-2014a). 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 (2009-2014b). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Chasse sportive au Québec 2014-2016 - Principales règles* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.mddep.gouv.qc.ca/faune/reglementation/chasse/>.
- MDDELCC (2014). *Directive pour le projet de parc éolien Roncevaux par Invenergy Wind Canada Development ULC - Dossier 3211-12-213*. Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 22 p.
- MDDELCC ([s.d.]). 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/>.
- 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 (2003-2013). Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. *Habitats fauniques protégés, cartographiés ou non* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de [http://www.mern.gouv.qc.ca/scripts/isapi\\_srun.dll/faune/habitats-fauniques/proteges.jsp](http://www.mern.gouv.qc.ca/scripts/isapi_srun.dll/faune/habitats-fauniques/proteges.jsp).
- MERN (2014). Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. *Gestions des titres miniers - GESTIM plus* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 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).
- 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. *Droits forestiers par région d'application des garanties d'approvisionnement (GA)* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-planification-droits-forestiers.jsp>.
- MFFP (2003-2013c). Gouvernement du Québec, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. *Écosystèmes forestiers exceptionnels* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes-liste.jsp>.
- MFFP (2003-2013d). Gouvernement du Québec, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/inventaire-zones.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 (2014a). Gouvernement du Québec, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. *Nouveau régime forestier en 2013* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/gestion/nouveau-regime-2013.jsp>.
- MFFP (2014b). Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion des stocks ligneux. *Répertoire des bénéficiaires de droits forestiers sur les terres du domaine de l'État - Version du 30 juin 2014* [en ligne]. Récupéré en juillet 2014 de <http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/repertoire-2014-06.pdf>.
- Ministère du Tourisme (2009). *Le tourisme dans les régions touristiques du Québec en 2007 et 2008*. 10 p.
- Morin, P., Berteaux, D., & Klvana, I. (2005). Hierarchical habitat selection by Northern American porcupines in southern boreal forest. *Canadian Journal of Zoology*, 83: 1333-1342.
- MPO (2012). *Lignes directrices pour la conception des traversées de cours d'eau au Québec*. Mont-Joli. Division de la gestion de l'habitat du poisson, Ministère des Pêches et des Océans du Canada. 47 p. et ann.
- MPO (2014). Gouvernement du Canada, Ministère des Pêches et Océans. *Rechercher les espèces aquatiques en péril* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/listing-fra.htm>.
- MRC d'Avignon (2007). *Schéma d'aménagement et de développement révisé*. 117 p. 1 ann.
- MRC de La Matapédia (2001). *Schéma d'aménagement révisé de la MRC de La Matapédia*. Municipalité régionale de comté de La Matapédia. 350 p.
- MRN (1994). *Le point d'observation écologique*. Ministère des Ressources naturelles, Direction de la gestion des stocks forestiers, Service des inventaires forestiers. 116 p.
- MRN (2001). *Les écosystèmes forestiers exceptionnels du Québec - Éléments clés de la diversité biologique*. Ministère des Ressources naturelles. 16 p.
- MRN (2002). *Carte géologique du Québec* [carte DV200206]. Les publications du Québec, ministère des Ressources naturelles.
- MRN (2013a). *Norme de stratification écoforestière - Quatrième inventaire écoforestier du Québec méridional*. (2<sup>e</sup> éd.). Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles, Secteur des forêts, Direction des inventaires forestiers. 100 p.
- MRN (2013b). Ministère des Ressources naturelles. *Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>.
- MRNF (2003-2013). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Le territoire - Obtention des droits fonciers* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [www.mrnf.gouv.qc.ca/territoire/programme/programme-droits.jsp](http://www.mrnf.gouv.qc.ca/territoire/programme/programme-droits.jsp).
- MRNF (2004). *Plan régional de développement du territoire public - Volet éolien - Gaspésie et MRC de Matane*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Cartes et 102 p.
- MRNF (2005). *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères - Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale de la gestion du territoire public. 24 p.
- MRNF (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 (2008a). *Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 18 p.

- MRNF (2008b). *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 11 p.
- MRNF (2008c). *Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec. 10 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 (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. *Portrait des schémas de couverture de risques en sécurité incendie* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-incendie/ssi/schema-risques/portrait-schemas.html#c43050>.
- MSP (1996-2014b). Gouvernement du Québec, Ministère de la Sécurité publique. *Bottin des services incendie* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-incendie/bottin-services-incendie.html>.
- MTQ (2012). Gouvernement du Québec, Ministère des Transports. *Atlas des transports - Débit de circulation 2012* [en ligne]. Récupéré en juin 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., Decarie, R., Lambert, D., & St Georges, M. (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.
- Nature Aventure (2007-2014). *Canot Gaspésie Kayak - Matapédia Nature Aventure au Québec!* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.matapediaaventure.com/>.
- NWCC (2004). *Wind turbine interactions with birds and bats: a summary of research results and remaining questions*. National Wind Coordinating Committee. 8 p.
- O'Farrell, M. J., Miller, B. W., & Gannon, W. L. (1999). Qualitative identification of free-flying bats using the AnaBat detector. *Journal of Mammalogy*, 80 (1): 11-23.
- 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.
- Owen, S. F., Menzel, M. A., Ford, W. M., Chapman, B. R., Miller, K. V., Edwards, J. W., et al. (2003). Home-range size and habitat used by the Northern *Myotis* (*Myotis septentrionalis*). *The American Midland Naturalist*, 150 (2): 352-359.
- 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., & Dorais, M. (2010). *Analyse des sites d'abattage de l'orignal (Alces alces) au parc éolien de Carleton*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'expertise Énergie – Faune – Forêts – Mines - Territoire de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 18 p.

- Petitclerc, P., Dignard, N., Couillard, L., Lavoie, G., & Labrecque, J. (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.
- Pourvoirie Motel Restigouche ([s.d.]). *Motel Restigouche - Hébergement et Pourvoirie* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.matapedia.com/francais/accueil/accueil.html>.
- Prescott, J., & Richard, P. (2004). *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Waterloo. Michel Quintin. 399 p.
- Radle, A. L. (1998). *World Forum For Acoustic Ecology - WFAE contributing Authors - Radle, Autumn Lyn - The Effect Of Noise On Wildlife: A Literature Review*.
- Regroupement QuébecOiseaux (2007). Études des populations d'oiseaux du Québec (EPOQ). Secteur sud de Causapsca. Données compilées par Jacques Larivée le 20 février 2007.
- RNC (2013a). Ressources naturelles Canada. *Les zones sismiques dans l'Est du Canada* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://earthquakescanada.nrcan.gc.ca/zones/eastcan-fra.php>.
- RNC (2013b). Ressources naturelles Canada. *Séismes Canada - Aléa sismique - Cartes de l'aléa sismique du Code national du bâtiment du Canada 2005* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://seismescanada.nrcan.gc.ca/hazard/>
- RNC (2013c). Ressources naturelles Canada. *Carte simplifiée de l'aléa sismique au Canada* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://earthquakescanada.nrcan.gc.ca/hazard-alea/simphaz-fra.php>.
- Robitaille, A., & Saucier, J.-P. (1998). *Paysages régionaux du Québec méridional*. Sainte-Foy. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de la gestion des stocks forestiers et Direction des relations publiques - Les publications du Québec. 213 p.
- SAA (2014). Secrétariat des affaires autochtones. *Relations avec les Autochtones - Profil des nations - Micmacs* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [www.autochtones.gouv.qc.ca/relations\\_autochtones/profils\\_nations/micmacs.htm](http://www.autochtones.gouv.qc.ca/relations_autochtones/profils_nations/micmacs.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., Dussault, R., Courtois, R., & Ouellet, J.-P. (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., & Huot, J. (1994). *Écologie et dynamique de la population d'ours noirs (Ursus americanus) du parc national de la Mauricie - Rapport final remis à Parcs Canada*. Sainte-Foy. Université Laval, Département de biologie. 214 p.
- Scott, W. B., & Crossman, E. J. (1974). *Poissons d'eau douce du Canada. Bulletin 184*. Ottawa. Office des recherches sur les pêcheries du Canada. 1 026 p.
- 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 juin 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 de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine*. New Richmond. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. 164 p.
- SOPFEU (2006). *Opération d'écopage pour la lutte aux incendies de forêt en rapport à l'implantation d'éoliennes*. Société de protection des forêts contre le feu. 2 p.
- Stantec Consulting (2009). *Post-construction monitoring at the Mars Hill wind farm, Maine - Year 2 (2008)*. Prepared for First Wind Management, LLC. 33 p.
- Stantec Consulting (2011a). *Wolfe Island wind plant - Post-construction follow-up plan for bird and bat resources. Monitoring Report No. 3*. Prepared for TransAlta Corporation.
- Stantec Consulting (2011b). *Cohocton and Dutch Hill Wind Farms - Year 2 Post-construction Monitoring Report 2010*. Prepared for Canandaigua Power Partners, LLC. 52 p.
- Stantec Consulting (2012). *Wolfe Island wind plant - Post-construction follow-up plan for bird and bat resources. Monitoring Report No. 6*. Prepared for TransAlta Corporation.
- Statistique Canada (2007). *Avignon, Québec (Code2406) (tableau) - Profils des communautés tirés du recensement de 2006 - Diffusé le 13 mars 2007* [produit no 92-591-XWF]. Récupéré en juin 2011 de <http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F>.
- Statistique Canada (2013a). Statistique Canada. *Profil du recensement de 2011* [En ligne]. Récupéré en avril 2014 de <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F&MM>.
- Statistique Canada (2013b). *Profil de l'enquête nationale auprès des ménages (ENM) de 2011* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2406804&Data=Count&SearchText=listugu&SearchType=Begins&SearchPR=01&A1=Labour&B1=All&Custom=&TABID=1>.
- Strickland, M. D., Arnett, E. B., Erickson, W. P., Johnson, D. H., Johnson, G. D., Morrison, M. L., et al. (2011). *Comprehensive Guide to Studying Wind Energy/Wildlife Interactions*. Prepared for the National Wind Coordinating Collaborative, Washington, D.C.
- Technocentre éolien (2014). [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <https://www.eolien.qc.ca>.
- Technocentre éolien ([s.d.]). *Parcs éoliens au Québec* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [www.eolien.qc.ca/?id=29&em=6387](http://www.eolien.qc.ca/?id=29&em=6387).
- 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.
- Transports Canada (2006). *Amendement 621.19.12 à la norme 621.16 du Règlement de l'aviation canadienne*. 8 p.
- Tremblay, J. A. (2011). *Réponses aux questions soumises par le Bureau d'audiences publiques (BAPE) sur l'environnement – Étude du parc éolien Montérégie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 9 p.
- Tremblay, J. A. (2012). *Réponses aux questions soumises par le Bureau d'audiences publiques (BAPE) sur l'environnement – Étude du parc éolien Rivière-du-Moulin*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 5 p.
- Van Zyll de Jong, C. G. (1985). *Traité des mammifères du Canada - tome 2 : Les chauves-souris*. Ottawa. Musée national des Sciences naturelles.

- Zimmerling, J. R., Pomeroy, A. C., d'Entremont, M. V., & Francis, C. M. (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.
- Zimmerman, G. S., & Glanz, W. E. (2000). Habitat use by bats in eastern Maine. *Journal of Wildlife Management*, 64 (4): 1032-1040.
- Zins Beausnesne et associés (2013). *Impacts économiques des exportations de la filière éolienne au Québec*.





Invenergy Canada