

**PARC ÉOLIEN DE L'ANSE-A-VALLEAU  
VOLUME 1**



**ÉTUDE D'IMPACT SUR  
L'ENVIRONNEMENT**

Déposée au  
ministère de  
l'Environnement

Rapport principal

Dossier n° :  
3211-12-92

30 novembre 2004





**PARC ÉOLIEN DE L'ANSE-À-VALLEAU**

**Volume 1**

**Étude d'impact sur l'environnement**

Déposée au  
ministère de l'Environnement

Rapport principal

Dossier no : 3211-12-92



## ÉQUIPE DE RÉALISATION

### **Cartier énergie éolienne**

Normand Bouchard, ing., vice-président, Énergie éolienne, Innergex II

Christine Cinnamon, SEAC, responsable de l'environnement, TransCanada Energy Ltd.

### **PESCA Environnement**

Marjolaine Castonguay, bio., M. Sc., superviseure de projet

Luc Leblanc, B.A., responsable des aspects socioéconomiques, contrôle des échéanciers

Sébastien Giguère, B.A., ingénieur forestier, responsable de la cartographie

Jeanne Gaudreault, B.A., ingénieure forestière, responsable du territoire forestier

Stéphan Ferrero, B. ing., ingénieur civil

Ghislain Audet, B.A., biologiste, faune aquatique et faune terrestre

Jean-François Ouellet, bio., M. Sc.

Bernard Mercier, biologiste stagiaire

Susan Lebel, correction et mise en page des textes

Véronique Piché, adjointe administrative, responsable du contrôle des coûts

Nicole Riopelle, technicienne en bureautique



## ÉQUIPE DE RÉALISATION (suite)

### Hélimax Énergie

Patrick Henn, M.Sc., chef de section, Études stratégiques et environnementales, directeur de l'étude d'impact

Bouaziz Ait-Driss, vice-président, Météorologie et ingénierie

Paul Deane, analyste de gisement éolien et spécialiste environnement

Mélanie Falardeau, BSc., spécialiste SIG

Joe Hallenstein, analyste de gisement éolien

Simon Hébert, BSc., spécialiste SIG

Richard Legault, ing. M.Sc., président

Francis Pelletier, ing., M. ing., ingénieur

Louis Robert, MGP, vice-président

Malik Sadoud, spécialiste en énergie éolienne





## LISTE DES ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

° C	Degré Celsius	LCÉE	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
ACÉE	Agence canadienne d'évaluation environnementale	LCOM	Convention concernant les oiseaux migrateurs
ACÉEÉ	Association canadienne d'énergie éolienne	m	Mètre
ACOA	Aire de concentration d'oiseaux aquatiques	m/s	Mètre par seconde
AFOGIM	Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les Îles	m <sup>2</sup>	Mètre carré
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du Québec	m <sup>3</sup>	Mètre cube
BWEC	Bats and Wind Energy Cooperative	MENV	Ministère de l'Environnement du Québec
CAAF	Contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier	mm	Millimètre
CLSC	Centre local de services communautaires	MRC	Municipalité régionale de comté
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada	MRNFP	Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec
CZV	Cartographie des zones de visibilité	MTQ	Ministère des Transports du Québec
dB	Décibel	MW	Mégawatt
DEFRA	Department of Food and Rural Affairs (UK)	MWh	Mégawattheure
EPÉE	Encouragement à la production d'énergie éolienne	n.d.	Non daté
FU	Facteur d'utilisation	n/d	Non disponible
GE Wind	General Electric Wind	NMM	Niveau moyen de la mer
ha	Hectare	PIIA	Plan d'implantation et d'intégration architecturale
HQ-D	Hydro-Québec Distribution	PPMV	Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées
Hz	Hertz	PQAF	Plan quinquennal d'aménagement forestier
ICOAN	Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord	PRDTP	Plan régional de développement du territoire public
ITU	International Telecommunication Union	RCI	Règlement de contrôle intérimaire
JIN	Jeune forêt inéquienne	RES	Renewable Energy Systems inc.
km	Kilomètre	RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
km/h	Kilomètre à l'heure	RPQ	Règlement de pêche du Québec
km <sup>2</sup>	Kilomètre carré	RSB	Ratio signal-bruit
kV	Kilovolt	s/o	Sans objet
		SIA	Sentier international des Appalaches
		TNO	Territoire non organisé
		UP	Unité de paysage
		UQAR	Université du Québec à Rimouski
		VIN	Vieille forêt inéquienne
		ZICO	Zone importante pour la conservation des oiseaux



## TABLE DES MATIÈRES

Table des matières.....	xi
Liste des figures.....	xviii
Liste des tableaux.....	xix
<b>1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Présentation de l'initiateur.....	1-1
1.1.1 Cartier énergie éolienne.....	1-1
1.1.2 PESCA Environnement.....	1-2
1.1.3 Hélimax Énergie.....	1-3
1.1.4 Cartier et l'environnement.....	1-3
1.2 Contexte et raison d'être du projet.....	1-4
1.2.1 La filière éolienne : contextes global et canadien.....	1-4
1.2.2 Contexte québécois.....	1-4
1.2.3 Raison d'être du projet.....	1-5
1.3 Description sommaire du projet.....	1-6
1.4 Solutions de rechange.....	1-6
1.5 Aménagements connexes.....	1-7
<b>2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Délimitation de la zone à l'étude.....	2-1
2.2 Description des composantes du milieu physique.....	2-2
2.2.1 Relief et géologie.....	2-2
2.2.2 Météorologie locale.....	2-2
2.2.2.1 Conditions de verglas.....	2-3
2.2.3 Qualité des sols.....	2-4
2.2.3.1 Nature des sols et des dépôts de surface.....	2-4
2.2.3.2 Zones sensibles à l'érosion.....	2-4
2.2.3.3 Sols contaminés.....	2-5
2.2.4 Réseau hydrographique.....	2-5
2.2.4.1 Description du réseau.....	2-5
2.2.4.2 Qualité des eaux de surface.....	2-5
2.2.4.3 Qualité des eaux souterraines et des sources d'eau potable.....	2-5
2.2.5 Milieux sensibles aux activités humaines.....	2-6
2.2.5.1 Sols minces.....	2-6
2.2.5.2 Sites sur pentes fortes.....	2-7
2.2.5.3 Sites humides.....	2-8
2.3 Description des composantes biologiques.....	2-9
2.3.1 La végétation du territoire.....	2-9
2.3.1.1 Territoire agricole.....	2-9
2.3.1.2 Territoire forestier.....	2-9
2.3.1.3 Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels.....	2-14
2.3.1.4 Espèces végétales à statut particulier.....	2-16

2.3.2	La faune du territoire .....	2-18
2.3.2.1	Faune avienne .....	2-18
2.3.2.2	Chiroptères .....	2-24
2.3.2.3	Faune terrestre.....	2-27
2.3.2.4	Faune aquatique .....	2-36
2.3.2.5	Herpétofaune .....	2-38
2.3.2.6	Espèces fauniques à statut particulier.....	2-41
2.3.3	Habitats fauniques d'intérêt.....	2-43
2.4	Description des composantes du milieu humain.....	2-44
2.4.1	Contexte régional et économique.....	2-44
2.4.1.1	Profil démographique .....	2-44
2.4.1.2	Activités économiques locales et régionales .....	2-46
2.4.1.3	Portrait de la main-d'oeuvre .....	2-47
2.4.1.4	Organismes socioéconomiques du milieu .....	2-48
2.4.2	Utilisation actuelle et projetée du territoire.....	2-49
2.4.2.1	Terres privées.....	2-49
2.4.2.2	Terres publiques.....	2-49
2.4.2.3	Schéma d'aménagement de la MRC de La Côte-de-Gaspé .....	2-49
2.4.3	Activités réalisées sur les terres privées.....	2-49
2.4.3.1	Activités agricoles.....	2-50
2.4.3.2	Activités forestières.....	2-50
2.4.3.3	Activités de villégiature et de récréation.....	2-50
2.4.4	Droits consentis sur les terres publiques.....	2-51
2.4.4.1	Droits miniers .....	2-52
2.4.4.2	Baux de location.....	2-52
2.4.5	Infrastructures de transport et de services publics.....	2-52
2.4.5.1	Routes .....	2-52
2.4.5.2	Transport ferroviaire.....	2-52
2.4.5.3	Transport aérien .....	2-53
2.4.5.4	Lignes de transport d'énergie .....	2-53
2.4.5.5	Systèmes de communication .....	2-53
2.4.6	Infrastructures et services communautaires et institutionnels .....	2-61
2.4.6.1	Services de santé.....	2-61
2.4.6.2	Services de sécurité publique.....	2-61
2.4.6.3	Service d'éducation et de formation professionnelle.....	2-61
2.4.7	Patrimoine archéologique et culturel.....	2-62
2.4.7.1	Patrimoine archéologique.....	2-62
2.4.7.2	Sites archéologiques connus.....	2-65
2.4.7.3	Potentiel archéologique.....	2-66
2.4.7.4	Patrimoine culturel .....	2-67
2.4.8	Paysages.....	2-69
2.4.8.1	Éléments principaux du paysage.....	2-69
2.4.8.2	Unités de paysage.....	2-71
2.4.8.3	Zones et points de vue sensibles .....	2-72
2.4.9	Climat sonore.....	2-73
2.4.9.1	Approche méthodologique .....	2-73
2.4.9.2	Niveaux de bruit ambiant .....	2-73
2.4.10	Réglementations fédérale, provinciale et municipale pertinentes au projet.....	2-77

<b>3. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SES VARIANTES .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Sélection de la variante de projet .....	3-1
3.2 Description détaillée du projet et de ses composantes .....	3-1
3.2.1 Vue d'ensemble du parc et localisation cadastrale .....	3-1
3.2.2 Équipements et installations permanentes .....	3-2
3.2.2.1 Turbine .....	3-2
3.2.2.2 Chemins d'accès et lignes électriques .....	3-4
3.2.2.3 Poste de raccordement et bâtiment de service .....	3-6
3.2.2.4 Mâts de mesure de vents .....	3-6
3.3 Ressource éolienne et productible .....	3-8
3.4 Activités du projet .....	3-8
3.4.1 Préparation et construction .....	3-8
3.4.1.1 Évaluation et préparation du site .....	3-8
3.4.1.2 Déboisement et aménagement de chemins d'accès .....	3-8
3.4.1.3 Préparation de la base et érection des turbines .....	3-9
3.4.1.4 Installation du réseau électrique du parc .....	3-10
3.4.1.5 Autres aménagements .....	3-11
3.4.2 Exploitation .....	3-11
3.4.3 Démantèlement .....	3-11
3.5 Échéancier .....	3-12
3.6 Main-d'oeuvre .....	3-12
3.7 Durée du projet .....	3-12
3.8 Coûts .....	3-12
<b>4. PRÉOCCUPATIONS, INTÉRÊTS ET ENJEUX ASSOCIÉS AU PROJET .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 L'approche privilégiée .....	4-1
4.2 La consultation pré-projet .....	4-1
4.2.1 Les propriétaires fonciers touchés .....	4-1
4.2.2 Les autorités locales et régionales .....	4-2
4.2.3 Les préoccupations et attentes exprimées .....	4-2
4.3 La consultation ... un processus continu .....	4-3
4.4 En résumé .....	4-4
<b>5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Méthode retenue de détermination et d'évaluation des impacts .....	5-1
5.1.1 Étape 1 : Identification des interrelations entre les sources d'impact potentielles du projet et les composantes du milieu valorisées .....	5-3
5.1.2 Étape 2 : Évaluation de l'importance des impacts .....	5-4
5.1.2.1 Intensité d'un impact .....	5-5
5.1.2.2 Étendue d'un impact .....	5-6
5.1.2.3 Durée d'un impact .....	5-6
5.1.2.4 Fréquence d'un impact .....	5-7
5.1.2.5 Importance d'un impact en fonction de la cote finale .....	5-7
5.1.3 Étape 3 : Évaluation de l'importance des impacts résiduels .....	5-8

5.2	Matrice des interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes du milieu valorisées .....	5-9
5.3	Évaluation des impacts sur le milieu physique .....	5-13
5.3.1	Qualité des vents .....	5-13
5.3.2	Qualité des sols .....	5-14
5.3.2.1	Interrelations avec le projet .....	5-14
5.3.2.2	Impacts prévus en phase de préparation et de construction .....	5-14
5.3.2.3	Impacts prévus en phase d'exploitation .....	5-15
5.3.2.4	Impacts prévus en phase de démantèlement .....	5-15
5.3.2.5	Mesures d'atténuation et de compensation .....	5-15
5.3.2.6	Fiches synthèses des impacts .....	5-15
5.3.3	Qualité des eaux de surface .....	5-17
5.3.3.1	Interrelations avec le projet .....	5-17
5.3.3.2	Impacts prévus en phase de préparation et de construction .....	5-17
5.3.3.3	Impacts prévus en phase d'exploitation .....	5-17
5.3.3.4	Impacts prévus en phase de démantèlement .....	5-18
5.3.3.5	Mesures d'atténuation et de compensation .....	5-18
5.3.3.6	Fiches synthèses des impacts .....	5-18
5.3.4	Qualité des eaux souterraines et de l'eau potable .....	5-20
5.3.4.1	Interrelations avec le projet .....	5-20
5.3.4.2	Impacts prévus en phase de préparation et de construction .....	5-20
5.3.4.3	Impacts prévus en phase d'exploitation .....	5-20
5.3.4.4	Impacts prévus en phase de démantèlement .....	5-20
5.3.4.5	Mesures d'atténuation et de compensation .....	5-20
5.3.4.6	Fiches synthèses des impacts .....	5-20
5.3.5	Qualité du drainage .....	5-21
5.3.5.1	Interrelations avec le projet .....	5-21
5.3.5.2	Impacts prévus en phase de préparation et de construction .....	5-21
5.3.5.3	Impacts prévus en phase d'exploitation .....	5-21
5.3.5.4	Impacts prévus en phase de démantèlement .....	5-21
5.3.5.5	Mesures d'atténuation et de compensation .....	5-21
5.3.5.6	Fiches synthèses des impacts .....	5-21
5.3.6	Milieux sensibles aux activités humaines .....	5-23
5.3.6.1	Interrelations avec le projet .....	5-23
5.3.6.2	Impacts prévus en phase de préparation et de construction .....	5-23
5.3.6.3	Impacts prévus en phase d'exploitation .....	5-23
5.3.6.4	Impacts prévus en phase de démantèlement .....	5-23
5.3.6.5	Mesures d'atténuation et de compensation .....	5-24
5.3.6.6	Fiches synthèses des impacts .....	5-24
5.4	Évaluation des impacts sur le milieu biologique .....	5-26
5.4.1	Territoire agricole .....	5-26
5.4.2	Territoire forestier .....	5-27
5.4.2.1	Impacts prévus en phase de préparation et de construction .....	5-27
5.4.2.2	Impacts prévus en phase d'exploitation .....	5-28
5.4.2.3	Impacts prévus en phase de démantèlement .....	5-28
5.4.2.4	Mesures d'atténuation et de compensation .....	5-28
5.4.2.5	Fiches synthèses des impacts .....	5-29

5.4.3	Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels.....	5-31
5.4.4	Espèces végétales à statut particulier.....	5-31
5.4.5	Faune avienne .....	5-32
5.4.5.1	Impacts prévus en phase de préparation et de construction.....	5-32
5.4.5.2	Impacts prévus en phase d'exploitation.....	5-32
5.4.5.3	Impacts prévus en phase de démantèlement.....	5-36
5.4.5.4	Mesures d'atténuation et de compensation.....	5-36
5.4.5.5	Fiches synthèses des impacts.....	5-36
5.4.6	Chiroptères .....	5-38
5.4.6.1	Impacts prévus en phase de préparation et de construction.....	5-38
5.4.6.2	Impacts prévus en phase d'exploitation.....	5-38
5.4.6.3	Impacts prévus en phase de démantèlement.....	5-39
5.4.6.4	Mesures d'atténuation et de compensation.....	5-39
5.4.6.5	Fiches synthèses des impacts.....	5-40
5.4.7.1	Impacts prévus en phase de préparation et de construction.....	5-42
5.4.7.2	Impacts prévus en phase d'exploitation.....	5-42
5.4.7.3	Impacts prévus en phase de démantèlement.....	5-43
5.4.7.4	Mesures d'atténuation et de compensation.....	5-43
5.4.7.5	Fiches synthèses des impacts.....	5-43
5.4.8	Faune aquatique .....	5-45
5.4.8.1	Impacts prévus en phase de préparation et de construction.....	5-45
5.4.8.2	Impacts prévus en phase d'exploitation.....	5-46
5.4.8.3	Impacts prévus en phase de démantèlement.....	5-46
5.4.8.4	Mesures d'atténuation et de compensation.....	5-46
5.4.8.5	Fiches synthèses des impacts.....	5-47
5.4.9	Herpétofaune .....	5-49
5.4.9.1	Impacts prévus en phase de préparation et de construction.....	5-49
5.4.9.2	Impacts prévus en phase d'exploitation.....	5-50
5.4.9.3	Impacts prévus en phase de démantèlement.....	5-50
5.4.9.4	Mesures d'atténuation et de compensation.....	5-50
5.4.9.5	Fiches synthèses des impacts.....	5-50
5.4.10	Espèces fauniques à statut particulier.....	5-52
5.4.10.1	Impacts en phase de préparation et de construction.....	5-52
5.4.10.2	Impacts en phase d'exploitation.....	5-52
5.4.10.3	Impacts prévus en phase de démantèlement.....	5-53
5.4.10.4	Mesures d'atténuation et de compensation.....	5-53
5.4.10.5	Fiches synthèses des impacts.....	5-53
5.4.11	Habitats fauniques d'intérêt.....	5-55
5.4.11.1	Impacts prévus en phase de préparation et de construction.....	5-55
5.4.11.2	Impacts prévus en phase d'exploitation.....	5-56
5.4.11.3	Impacts prévus en phase de démantèlement.....	5-56
5.4.11.4	Fiches synthèses des impacts.....	5-56
5.5	Évaluation des impacts sur le milieu humain .....	5-58
5.5.1	Contexte régional et économique.....	5-58
5.5.1.1	Impacts prévus en phase de préparation et de construction.....	5-58
5.5.1.2	Impacts prévus en phase d'exploitation.....	5-58
5.5.1.3	Impacts prévus en phase de démantèlement.....	5-58
5.5.1.4	Fiches synthèses des impacts.....	5-59

5.5.2	Utilisation actuelle et projetée des terres privées.....	5-61
5.5.2.1	Impacts prévus en phase de préparation et de construction.....	5-61
5.5.2.2	Impacts prévus en phase d'exploitation.....	5-62
5.5.2.3	Impacts prévus en phase de démantèlement.....	5-62
5.5.2.4	Fiches synthèses des impacts.....	5-63
5.5.3	Utilisation actuelle et projetée des terres publiques.....	5-64
5.5.3.1	Impacts prévus en phase de préparation et de construction.....	5-64
5.5.3.2	Impacts prévus en phase d'exploitation.....	5-64
5.5.3.3	Impacts prévus en phase de démantèlement.....	5-65
5.5.3.4	Fiches synthèses des impacts.....	5-65
5.5.4	Systèmes de communication.....	5-67
5.5.4.1	Interrelations.....	5-67
5.5.4.2	Impacts prévus en phase exploitation.....	5-68
5.5.4.3	Mesures d'atténuation et de compensation.....	5-75
5.5.4.4	Fiches synthèse des impacts.....	5-76
5.5.5	Infrastructures et services communautaires et institutionnels actuels et projetés.....	5-77
5.5.5.1	Impacts prévus en phase de préparation et de construction.....	5-77
5.5.5.2	Impacts prévus en phase d'exploitation.....	5-77
5.5.5.3	Impacts prévus en phase de démantèlement.....	5-77
5.5.5.4	Fiches synthèses des impacts.....	5-77
5.5.6	Patrimoine archéologique et culturel.....	5-78
5.5.6.1	Interrelations.....	5-78
5.5.6.2	Impacts prévus en phase préparation/construction.....	5-78
5.5.6.3	Impacts prévus en phase d'exploitation.....	5-79
5.5.6.4	Mesures d'atténuation et de compensation.....	5-79
5.5.7	Paysages.....	5-80
5.5.7.1	Interrelations.....	5-80
5.5.7.2	Impacts prévus en phase d'exploitation.....	5-81
5.5.7.3	Mesures d'atténuation et de compensation.....	5-88
5.5.7.4	Fiches synthèses des impacts.....	5-89
5.5.8	Climat sonore.....	5-90
5.5.8.1	Interrelations.....	5-90
5.5.8.2	Impacts prévus en phase préparation/construction.....	5-90
5.5.8.3	Impacts prévus en phase exploitation.....	5-90
5.5.8.4	Impacts prévus en phase de démantèlement.....	5-95
5.5.8.5	Mesures d'atténuation et de compensation.....	5-95
5.5.8.6	Fiches synthèses des impacts.....	5-95
5.6	Intégration des mesures d'atténuation et de compensation.....	5-97
5.6.1	Mesures concernant le milieu physique.....	5-97
5.6.2	Mesures concernant le milieu biologique.....	5-98
5.6.2.1	Mesures d'atténuation en phase de préparation et de construction.....	5-98
5.6.3	Mesures concernant le milieu humain.....	5-99
5.6.3.1	Utilisation des terres privées.....	5-99
5.6.3.2	Systèmes de communication.....	5-99
5.6.3.3	Patrimoine archéologique et culturel.....	5-99
5.6.3.4	Climat sonore.....	5-99
5.6.4	Maximisation des retombées économiques locales.....	5-100



5.7	Bilan des impacts résiduels .....	5-101
5.7.1	Détermination des impacts résiduels .....	5-101
5.7.1.1	Milieu physique .....	5-101
5.7.1.2	Milieu biologique .....	5-101
5.7.1.3	Milieu humain .....	5-102
5.8	Impacts cumulatifs .....	5-105
5.8.1	Détermination des impacts cumulatifs sur le milieu physique .....	5-105
5.8.1.1	Milieus sensibles (impact local) .....	5-106
5.8.2	Détermination des impacts cumulatifs sur le milieu biologique .....	5-106
5.8.2.1	Faune avienne et chiroptères (impact local) .....	5-106
5.8.2.2	Territoire forestier .....	5-106
5.8.2.3	Habitat faunique d'intérêt (impact local) .....	5-106
5.8.3	Détermination des impacts cumulatifs sur le milieu humain .....	5-107
5.8.3.1	Économie régionale (impact régional) .....	5-107
5.8.3.2	Utilisation des terres forestières (impact local) .....	5-107
5.8.3.3	Paysages .....	5-107
5.8.3.4	Impact sonore .....	5-108
<b>6.</b>	<b>SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE .....</b>	<b>6-1</b>
6.1	Engagements du promoteur .....	6-1
6.2	Programme de surveillance environnementale .....	6-2
6.2.1	Désignation d'un responsable de l'environnement .....	6-2
6.2.2	Activités nécessitant une surveillance .....	6-2
6.2.2.1	Phase de préparation et de construction .....	6-3
6.2.2.2	Phase d'exploitation .....	6-5
6.2.2.3	Phase de démantèlement .....	6-6
<b>7.</b>	<b>SUIVI ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>7-1</b>
7.1	Faune avienne .....	7-1
7.2	Chiroptères .....	7-2
7.3	Habitats fauniques d'intérêt .....	7-2
7.4	Systèmes de télédiffusion .....	7-2
7.5	Paysages .....	7-3
7.6	Climat sonore .....	7-3
<b>8.</b>	<b>SYNTHÈSE DU PROJET .....</b>	<b>8-1</b>
<b>9.</b>	<b>RÉFÉRENCES .....</b>	<b>9-1</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 2.1	Analyse temporelle de l'abondance relative dans le cadre de l'inventaire printanier et courbe de la moyenne de 5 jours .....	2-21
Figure 2.2	Analyse temporelle de la diversité relative dans le cadre de l'inventaire printanier et courbe de la moyenne de 5 jours .....	2-21
Figure 2.3	Analyse temporelle de la diversité relative dans le cadre de l'inventaire automnal et courbe de la moyenne de 5 jours.....	2-22
Figure 2.4	Analyse temporelle de l'abondance relative dans le cadre de l'inventaire automnal et courbe de la moyenne de 5 jours.....	2-22
Figure 2.5	Évolution de la population de la MRC de La Côte-de-Gaspé de 1971 à 2001.....	2-45
Figure 2.6	Force du signal actuel de CBGAT-18.....	2-55
Figure 2.7	Force du signal actuel de CHAU-TV-9 .....	2-56
Figure 2.8	Force du signal actuel de CBGAT-22.....	2-57
Figure 2.9	Force du signal actuel de CHAU-TV-7 .....	2-58
Figure 2.10	Force du signal actuel de CBGAT-16.....	2-59
Figure 2.11	Force du signal actuel de CHAU-TV-8 .....	2-60
Figure 2.12	Niveaux sonores au sol et vitesses de vent.....	2-76
Figure 3.1	Éolienne 1,5 MW de GE Wind .....	3-3
Figure 3.2	Composantes de la nacelle .....	3-3
Figure 3.3	Exemple de chemin d'accès (milieu forestier).....	3-5
Figure 3.4	Mât de mesure de vents.....	3-7
Figure 3.5	Montage du rotor à la nacelle .....	3-10
Figure 5.1.	Approche méthodologique pour l'analyse des impacts .....	5-2
Figure 5.2	Projection du RSB pour CBGAT-18.....	5-70
Figure 5.3	Projection du RSB pour CHAU-TV-9.....	5-1
Figure 5.4	Projection du RSB pour CBGAT-22.....	5-72
Figure 5.5	Projection du RSB pour CHAU-TV-7.....	5-73
Figures 5.6. à 5.21	.....	Annexe 5.1
Figure 5.22	Intensité sonore d'une turbine en fonction de la distance (modèle GE 1,5 MW).....	5-93

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 2.1	Conditions météorologiques mesurées à l'aéroport de Gaspé (1971-2000).....	2-3
Tableau 2.2	Épaisseur des dépôts de surface et sols minces sur le site de L'Anse-à-Valleau .....	2-7
Tableau 2.3	Répartition des strates forestières par classe d'âge Site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau.....	2-12
Tableau 2.4	Rapaces observés lors du suivi des migrations printanières dans le secteur de L'Anse-à-Valleau entre le 29 avril et le 16 juin 2003 et lors du suivi des migrations automnales entre le 18 août et le 26 septembre 2003 .....	2-19
Tableau 2.5	Statut des espèces observées lors des inventaires printanier et automnal au cours de l'année 2003 .....	2-20
Tableau 2.6	Espèces de chiroptères présentes en Gaspésie.....	2-26
Tableau 2.7	Grande faune présente en Gaspésie .....	2-27
Tableau 2.8	Évaluation du type d'occupation probable des animaux à fourrure sur le site de L'Anse-à-Valleau .....	2-31
Tableau 2.9	Autres espèces de mammifères présentes en Gaspésie .....	2-33
Tableau 2.10	Micromammifères présents en Gaspésie .....	2-35
Tableau 2.11	Espèces de poissons potentiellement présentes sur le site de L'Anse-à-Valleau .....	2-37
Tableau 2.12	Herpétofaune potentiellement présente sur le site de L'Anse-à-Valleau .....	2-40
Tableau 2.13	Espèces à statut particulier présentes et potentiellement présentes sur le site de L'Anse-à-Valleau .....	2-41
Tableau 2.14	Revenu moyen de la population active de la Ville de Gaspé et de l'ensemble du Québec par sexe (2001) .....	2-46
Tableau 2.15	Indicateurs du marché du travail pour la Ville de Gaspé.....	2-47
Tableau 2.16	Répartition des volumes par bénéficiaire de l'aire commune 112-02.....	2-51
Tableau 2.17	Postes de radio diffusant sur la zone à l'étude .....	2-54
Tableau 2.18	Postes TV diffusant sur la zone à l'étude .....	2-54
Tableau 2.19	Points de vue sensibles retenus dans le cadre de l'étude d'impact .....	2-72
Tableau 2.20	Niveaux de bruit diurne .....	2-74
Tableau 2.21	Niveaux de bruit nocturne.....	2-75
Tableau 2.22	Permis et autorisations selon l'autorité concernée.....	2-77
Tableau 3.1	Fiche technique de la turbine GE 1,5sle 60 Hz .....	3-4
Tableau 5.1	Critères d'évaluation relatifs à l'intensité d'un impact .....	5-5
Tableau 5.2	Critères d'évaluation relatifs à l'étendue d'un impact .....	5-6

Tableau 5.3	Critères d'évaluation relatifs à la durée d'un impact .....	5-6
Tableau 5.4	Critères d'évaluation relatifs à la fréquence d'un impact .....	5-7
Tableau 5.5	Détermination de l'importance d'un impact en fonction de la cote finale qui lui est accordée.....	5-7
Tableau 5.6	Matrice des interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes environnementales valorisées .....	5-11
Tableau 5.7	Implantation des éoliennes et peuplements forestiers correspondants .....	5-27
Tableau 5.8	Mortalités d'oiseaux observées dans différents parcs d'éoliennes situés en Amérique du Nord et en Europe .....	5-34
Tableau 5.9	Mortalités annuelles observées chez les oiseaux aux États-Unis .....	5-35
Tableau 5.10	Points de vue sélectionnés .....	5-83
Tableau 5.11	Observations sur les montages photographiques.....	5-84
Tableau 5.12	Niveaux sonores maximaux permis en fonction de la catégorie de zonage.....	5-91
Tableau 5.13	Niveaux sonores de différentes sources .....	5-93
Tableau 5.14	Importance des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'atténuation et de compensation .....	5-103

---

**1** *Mise en contexte du projet*

---

## 1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

### 1.1 Présentation de l'initiateur

#### 1.1.1 Cartier énergie éolienne

Cartier énergie éolienne inc. (Cartier) est une société privée incorporée au Québec, appartenant à deux actionnaires ayant des expériences et expertises complémentaires :

- TransCanada Energy Ltd (TransCanada) est une filiale appartenant entièrement à TransCanada Corporation. Cette dernière est une des plus importantes entreprises nord-américaines du domaine énergétique; elle oeuvre principalement en transport de gaz naturel et production d'électricité. TransCanada opère quelque 41 000 kilomètres de pipelines qui transportent la majorité du gaz de l'ouest canadien et compte à son actif plus de 4 700 MW en projets de production énergétique. Pour plus d'information visitez le [www.transcanada.com](http://www.transcanada.com).
- Innergex II inc. est un producteur d'électricité québécois spécialisé dans le développement et l'exploitation de projets d'énergie renouvelable. Innergex est généralement propriétaire de ses exploitations. Ce groupe gère Innergex énergie Fonds de revenu, un fonds de revenu public qui possède huit centrales hydroélectriques situées au Québec et quatre réparties au Canada et aux États-Unis. L'entreprise compte à son actif plus d'une dizaine d'années dans le domaine. Depuis 1999, Innergex II travaille au développement du projet éolien de L'Anse-à-Valleau par la réalisation de campagnes de mesures de vent, l'identification des meilleurs sites et le développement des relations avec le milieu. Pour plus d'information visitez le [www.innergex.com](http://www.innergex.com).

Cartier a retenu les services de RES Canada, une filiale de Renewable Energy Systems inc. (RES), pour agir à titre de contracteur général. RES compte 23 ans d'expérience comme développeur mondial de projets éoliens. Il travaille sur plusieurs aspects-clés : évaluation de gisements éoliens, développement de parcs, ingénierie, construction, exploitation et entretien, production et vente d'électricité, R&D. Fondée en 1981, RES compte à son actif plus de 800 MW de projets éoliens, et plusieurs milliers de MW en développement sur quatre continents. Des projets équivalant à 600 MW de puissance éolienne sont situés en Amérique du nord. Pour plus d'information visitez le [www.res-ltd.com](http://www.res-ltd.com).

Le projet éolien de L'Anse-à-Valleau sera réalisé par une société en commandite simple, Cartier énergie éolienne L'Anse-à-Valleau, ayant Cartier comme commandité et TransCanada et Innergex II comme commanditaires.

Les coordonnées de Cartier sont les suivantes :

**Cartier énergie éolienne inc.**

1111 rue St-Charles Ouest,  
Tour est, bureau 1255  
Longueuil (Québec) J4K 5G4  
Téléphone : (450) 928-2550

Responsables de l'étude d'impact pour Cartier :

- Première personne-contact : Monsieur Normand Bouchard (Innergex II)
- Seconde personne-contact : Madame Christine Cinnamon (TransCanada)

**1.1.2 PESCA Environnement**

PESCA Environnement a su depuis sa fondation en 1991 se positionner comme l'une des firmes de consultants en environnement les plus sérieuses au Québec, comme en témoignent les nombreux prix décernés à l'entreprise au cours des années, dont le Mercure dans la catégorie « Contribution au développement économique et régional » en 2003.

Depuis 2000, PESCA Environnement participe activement au développement de la nouvelle économie axée sur les énergies renouvelables. PESCA Environnement a effectué à ce jour plus de 700 études environnementales dont dix reliées directement aux activités de mise en place de parcs éoliens.

Les coordonnées de PESCA Environnement sont les suivantes :

*PESCA Environnement*

574, boul. Perron Est, C.P. 11  
Maria (Québec) G0C 1Y0  
(418) 759-3605

*Succursale*

37, rue Chrétien, porte Z-29  
Gaspé (Québec) G4X 1E1  
(418) 368-3659

*Division Foresterie*

305, rue de la Gare, bureau 109  
Matane (Québec) G4W 3M9  
(418) 566-1288

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

Responsable de l'étude d'impact : Madame Marjolaine Castonguay, bio., M. Sc.,  
superviseure du projet

### 1.1.3 *Hélimax Énergie*

Hélimax Énergie inc. (Hélimax) est une firme de consultants spécialisée en énergie éolienne. Depuis sa fondation en 1998, Hélimax a participé à de nombreux projets éoliens dans plusieurs régions du monde en fournissant des services d'ingénierie, de météorologie, d'analyse des impacts environnementaux et d'analyse financière.

Hélimax compte présentement une équipe de 25 professionnels et a réalisé des mandats dans neuf provinces du Canada et sur cinq continents, comprenant entre autres une quinzaine d'études sur les impacts environnementaux de parcs éoliens.

Dans le cadre de la présente étude, l'équipe d'Hélimax s'est chargée des aspects reliés à la filière éolienne, aux aspects techniques du parc éolien et de ses opérations, et à l'évaluation des impacts sur le milieu humain : paysages, systèmes de communication, climat sonore et éléments du patrimoine.

Les coordonnées de Hélimax sont les suivantes :

4101, rue Molson, bureau 100  
Montréal (Québec) H1Y 3L1  
Téléphone : (514) 272-2175

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

Responsable de l'étude d'impact :

- Monsieur Patrick Henn, M.Sc., Chef de module, Études stratégiques et environnementales

### 1.1.4 *Cartier et l'environnement*

Les deux partenaires de Cartier pratiquent une gestion environnementale rigoureuse. Les sociétés ne développent que des projets qui sont à la fois rentables, acceptables du point de vue environnemental et favorablement accueillis par les collectivités. Les engagements de Cartier découlent des engagements des deux partenaires quant à la protection de l'environnement.



## 1.2 Contexte et raison d'être du projet

### 1.2.1 La filière éolienne : contextes global et canadien

La filière éolienne connaît depuis plusieurs années un essor remarquable. Avec une croissance moyenne de 26 % par an au cours des cinq dernières années, la puissance mondiale a dépassé les 40 000 MW à la fin de 2003 (BTM Consult, 2004). De plus, l'industrie projette que cette puissance totalisera 95 000 MW d'ici 2006 et non moins de 194 000 MW en 2013.

L'engouement pour l'éolien est grandement attribué à deux principaux facteurs, à savoir les avancées technologiques et une volonté politique, au sein de plusieurs pays, de développer des sources d'énergie plus écologiques. En effet, les coûts de production de l'éolien sont à la baisse depuis plusieurs années, permettant à cette filière de concurrencer, dans certaines conditions, avec les sources d'énergie conventionnelles. Par ailleurs, les agendas environnementaux de plusieurs pays et de la communauté internationale, notamment le protocole de Kyoto, servent également de fer de lance à cette énergie.

L'Allemagne, les États-unis, l'Espagne et le Danemark dominent présentement en termes de puissance totale installée. Le Canada, qui ne compte que 429 MW de puissance éolienne installée à l'heure actuelle (ACÉÉ, 2004), connaîtra par contre une augmentation fulgurante dans les prochaines années. En effet, pratiquement toutes les provinces canadiennes, le Québec, l'Ontario et l'Alberta en tête, développent de grands projets à l'heure actuelle; Hélimax projette d'ailleurs que la puissance éolienne canadienne atteindra les 8 000 MW d'ici 2013 (Hélimax Énergie, 2004).

### 1.2.2 Contexte québécois

Au Québec, les quelque 113 MW présentement installés sont attribuables au parc éolien. Le Nordais (100 MW) et trois autres projets de moins de 10 MW. Un projet comprenant deux parcs éoliens de 54 MW chacun, sur les monts Miller et Copper à Murdochville, est présentement en construction.

D'une part, le gouvernement du Québec, reconnaissant l'important gisement éolien dans la péninsule gaspésienne et les retombées économiques potentielles pour cette région, présentait en 2002 un décret exigeant à Hydro-Québec Distribution (HQ-D) d'acheter 1000 MW de puissance éolienne d'ici décembre 2012, provenant de projets situés dans la région administrative de Gaspésie-Île-de-la-Madeleine et dans la MRC de Matane (Gouvernement du Québec, 2003). Les groupes Cartier énergie éolienne et Northland Power ont été sélectionnés pour assurer ces approvisionnements. Il est important de mentionner également que la condition de « contenu local » comprise dans l'appel d'offres se traduira par l'implantation d'usines d'assemblage d'éoliennes et de fabrication de composantes (tours, pales) dans la région désignée. La firme *General Electric Wind* (GE Wind) a été sélectionnée pour implanter ces usines qui seront situées à Matane et Gaspé.

D'autre part, en sus de ces 1 000 MW, le gouvernement du Québec a demandé à l'été 2004 à Hydro-Québec de lancer dans les plus brefs délais un second appel d'offres pour 1000 MW supplémentaires. Cette annonce répondait à une recommandation de la Régie de l'énergie qui a évoqué, suite aux consultations publiques sur la sécurité énergétique des Québécois, l'important gisement éolien du Québec et ses retombées économiques et environnementales significatives (Régie de l'énergie, 2004).

### **1.2.3 Raison d'être du projet**

Le projet, tel que présenté dans cette étude, a été soumis à HQ-D le 15 juin 2004 dans le cadre de l'appel d'offres éolien. Ce même projet a par la suite été sélectionné parmi de nombreux concurrents en octobre 2004. Les livraisons d'électricité sont attendues pour le 1er décembre 2006.

La raison d'être principale du projet éolien de L'Anse-à-Valleau est de contribuer aux apports énergétiques futurs du Québec par l'entremise d'une source propre et renouvelable d'électricité tout en assurant la création de nombreux emplois dans la péninsule gaspésienne. De ce fait, le projet s'insère directement dans la stratégie du gouvernement du Québec qui vise à développer une filière éolienne concurrentielle, fiable et durable pour les communautés locales.

### 1.3 Description sommaire du projet

Le parc éolien de L'Anse-à-Valleau est situé dans la MRC de La Côte-de-Gaspé, sur le territoire de la Ville de Gaspé (carte 1.1). Le domaine du parc couvre 4 831 hectares, dont 3 035 ha (63 %) en territoire public et 1 796 ha (37 %) sur des terres privées. La majorité du domaine présente un relief montagneux sous un couvert forestier dense composé d'arbres matures. 65 des 67 éoliennes seront placées à l'intérieur des limites de la Ville de Gaspé; deux éoliennes seront installées sur la Seigneurie, dans le Territoire non organisé (TNO) de la MRC de La Côte-de-Gaspé.

Le parc aura une puissance nominale de 100,5 MW déployée par 67 turbines de la firme GE Wind de 1,5 MW chacune, qui seront assemblées à l'usine de GE Wind en Gaspésie. Il est prévu que Cartier énergie éolienne signe un contrat d'achat d'électricité avec Hydro-Québec pour 20 ans, pour des livraisons débutant le premier décembre 2006.

Le parc éolien a été configuré de façon à maximiser la production énergétique tout en considérant les impacts potentiels sur le milieu. L'emplacement des éoliennes respecte d'ailleurs une distance minimale de certaines zones (routes, résidences, Sentier international des Appalaches, etc.) afin de réduire les impacts négatifs sur les populations locales et l'environnement. De plus, la présente étude s'inspire des exigences du Plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) de la Ville de Gaspé (Ville de Gaspé, 2004) et du Plan régional de développement du territoire public (PRDTP - Volet industrie éolienne) du Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec (MRNFP, 2004).

Cartier estime que le projet coûtera environ 164 millions de dollars et générera environ 100 emplois temporaires lors de la phase de préparation/construction et dix emplois permanents lors de l'exploitation du parc.

La carte 1.1 situe le parc éolien de L'Anse-à-Valleau dans la région gaspésienne.

### 1.4 Solutions de rechange

Tel que mentionné plus haut, le parc éolien de L'Anse-à-Valleau s'insère dans l'appel d'offres éolien d'HQ-D, pour laquelle aucune autre source d'énergie n'est évidemment admissible. Ainsi, il n'existe aucune solution de rechange à ce projet.

## 1.5 Aménagements connexes

Cartier construira une ligne électrique de 161 kV d'une longueur d'environ 26 km afin de raccorder le poste électrique du parc éolien au poste électrique d'Hydro-Québec TransÉnergie situé à Rivière-au-Renard.



---

## 2 *Description du milieu récepteur*

---

## 2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Ce chapitre présente une description des caractéristiques physiques, biologiques et humaines du milieu concerné par le projet à l'étude.

Les informations requises pour l'étude d'impact ont été colligées à partir de données recueillies dans des études antérieures et à partir de banques de données provenant de divers ministères fédéraux et provinciaux. Certaines des données ont aussi été obtenues lors d'inventaires réalisés par le promoteur au cours de la dernière année. La connaissance du territoire par l'équipe de professionnels a également été mise à contribution dans la description du milieu et l'évaluation des impacts.

### 2.1 Délimitation de la zone à l'étude

La zone à l'étude a tout d'abord été délimitée à l'échelle régionale afin de circonscrire géographiquement les composantes physiques, biologiques et humaines du milieu récepteur. L'analyse des informations disponibles à l'échelle régionale a permis de définir ces diverses composantes et d'évaluer les impacts directs et indirects du projet qui pourraient les affecter.

Par la suite, la zone à l'étude s'est précisée en fonction de la composante du milieu et de l'étendue anticipée des impacts du projet sur celle-ci. Pour certaines composantes physiques, biologiques et du milieu humain, la zone à l'étude est plus élargie : elle concerne le domaine du projet éolien et les environs. Pour d'autres composantes, la zone à l'étude est délimitée par les limites du domaine du projet éolien :

- Milieux sensibles
- Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels
- Habitats fauniques d'intérêt
- Utilisation des terres.
- Patrimoine archéologique

Le domaine du parc éolien de L'Anse-à-Valleau (carte 2.1) qui couvre 4 831 hectares est localisé sur le grand territoire de la Ville de Gaspé, dans la MRC de La Côte-de-Gaspé, et sur le TNO de cette MRC. La carte 2.2 localise les éoliennes sur le territoire du parc.

## **2.2 Description des composantes du milieu physique**

### **2.2.1 Relief et géologie**

#### *Relief*

L'Anse-à-Valleau représente la limite sur la côte entre le relief montagneux des Appalaches et celui plus plat du littoral de Gaspé. On retrouve donc sur le site un relief de monts et de plateaux qui atteignent une altitude de 300 mètres. La côte qui longe le fleuve est composée par endroits de falaises et de pentes à dénivellation importante.

#### *Géologie*

Toute la péninsule gaspésienne se trouve dans la province géologique des Appalaches. Cette province est composée de roches déformées, qui datent de l'époque géologique du cambrien jusqu'à celle du carbonifère. Les Appalaches comportent trois ensembles géologiques : le cambro-ordovicien, le siluro-dévonien et le carbonifère.

Le site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau se trouve dans l'ensemble cambro-ordovicien, formé de roches sédimentaires et volcaniques (Bourque, 2004).

### **2.2.2 Météorologie locale**

Le climat est influencé par différents facteurs; l'altitude, la présence de montagnes ou de grands plans d'eau peuvent modifier localement les conditions météorologiques. La présence du fleuve et des montagnes sur le site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau entraîne des conditions d'humidité et de vent plus élevées que celles prévalant à l'intérieur des terres.

Les données provenant de l'aéroport de Gaspé situé à 50 km du site ont été utilisées dans le tableau qui suit.



**Tableau 2.1 Conditions météorologiques mesurées à l'aéroport de Gaspé (1971-2000)**

<b>Condition</b>	<b>Donnée</b>
Température moyenne annuelle	2,9 °C
Température moyenne juillet	16,6 °C
Température moyenne janvier	- 11,9 °C
Précipitations moyennes annuelles	1 117,1mm
Chutes de neige	380,0 mm
Chutes de pluie	752,2 mm
Vitesse moyenne du vent	11,4 km/h
Direction dominante du vent	Ouest

*Source : Environnement Canada, 2004*

#### 2.2.2.1 Conditions de verglas

Dans ce secteur, on compte en moyenne 21 jours de pluie pendant les mois de novembre à mars. Ces journées de pluie hivernale peuvent présenter des conditions favorables au verglas.

### 2.2.3 Qualité des sols

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

Les formations géologiques variées du territoire de la MRC de La Côte-de-Gaspé influencent le type de dépôt de surface. Le territoire du site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau est principalement couvert de schiste ardoisier, de calcaire et de grès (MRC de La Côte-de-Gaspé, 2002).

Les dépôts de surface présents sur le site de L'Anse-à-Valleau, tout comme ceux présents sur la vaste majorité du territoire québécois, sont issus de la dernière glaciation. Les types de dépôts les plus fréquents sur le site, selon les inventaires du MRNFP, sont des dépôts de pentes et d'altérations, qui ont pour origine la décomposition de la roche mère, ou encore des particules provenant du ruissellement d'anciens cours d'eau. En général, ceux-ci sont constitués de pierres anguleuses et de sédiments à granulométrie variée (carte 2.3).

On note aussi la présence de dépôts glaciaires, principalement des tills indifférenciés. Ce sont des dépôts constitués de particules de différentes dimensions, allant d'éléments anguleux à subanguleux et à granulométrie variée. Ces dépôts peuvent être compacts ou non. Les tills indifférenciés proviennent de dépôts glaciaires qui n'ont pas de forme particulière, c'est-à-dire qu'ils ne modifient pas le relief comme le ferait un esker par exemple.

#### 2.2.3.2 Zones sensibles à l'érosion

Le schéma d'aménagement de la MRC de La Côte-de-Gaspé ne répertorie aucune zone sensible à l'érosion sur le site du parc éolien. Par contre, il peut exister des zones érodables, dues aux perturbations du sol par des travaux lourds. Ces sites ont été établis en se basant sur le *Guide des saines pratiques forestières dans les pentes du Québec* (MRNFP, 1998). Il s'agit de sites où est présent l'un des trois facteurs suivants : un mauvais drainage, un dépôt meuble mince et une pente forte. Ces zones seront traitées à la section 2.2.5 sur les milieux sensibles et doivent être considérés comme sensibles à l'érosion.

### 2.2.3.3 Sols contaminés

En date d'octobre 2004, aucun terrain situé dans le secteur à l'étude de L'Anse-à-Valleau n'est inscrit dans le *Répertoire des terrains contaminés* du ministère de l'Environnement du Québec (MENV, 2004a).

## 2.2.4 Réseau hydrographique

### 2.2.4.1 Description du réseau

Le relief montagneux du secteur du parc éolien influence directement le réseau hydrographique. Les cours d'eau se déversent dans le fleuve Saint-Laurent en suivant les canaux d'écoulement formés par la topographie. On trouve 47 plans d'eau de taille variée qui occupent 92 ha de la superficie du parc.

### 2.2.4.2 Qualité des eaux de surface

Aucune donnée concernant la qualité des eaux de surface n'est disponible pour les cours d'eau du site à l'étude (Robitaille, 1999).

### 2.2.4.3 Qualité des eaux souterraines et des sources d'eau potable

Aucun puits d'eau potable municipal n'est situé dans le secteur à l'étude et seulement trois puits desservant des propriétés privées sont enregistrées dans la banque du Système d'information hydrogéologique du ministère de l'Environnement (MENV, 2004b).

Aucune éolienne ou nouveau chemin ne sera construit à moins de 500 mètres d'un puits.

## **2.2.5 Milieux sensibles aux activités humaines**

Les milieux sensibles sont des endroits sujets à être fortement perturbés par des travaux (préparation de terrains, de récoltes forestières ou encore mise en place de chemins) (carte 2.4).

### **2.2.5.1 Sols minces**

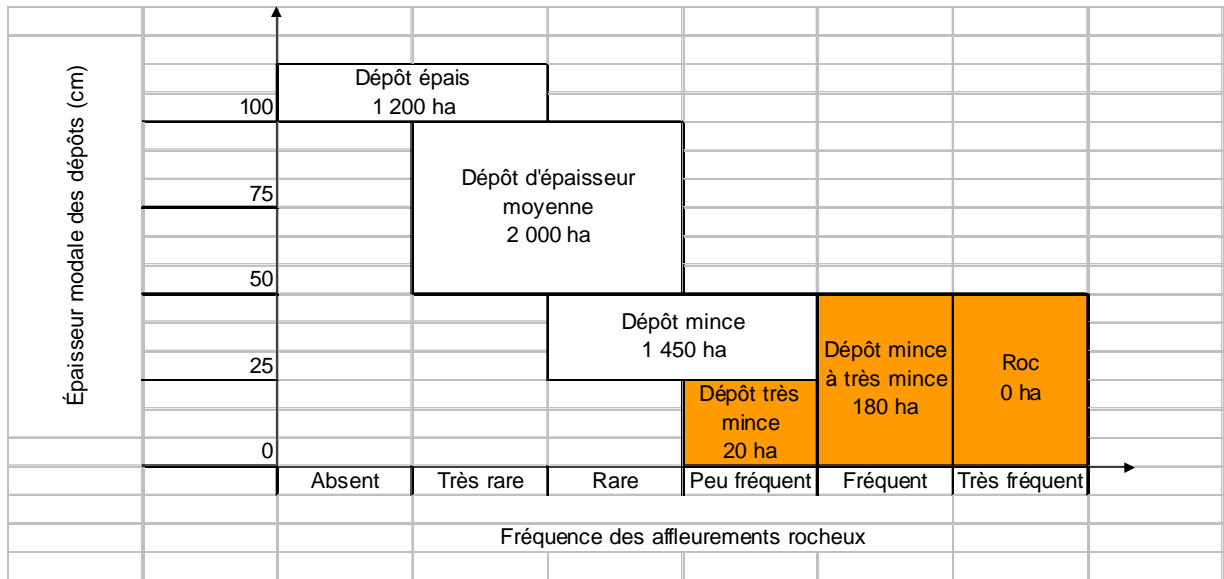
L'épaisseur du dépôt de surface influence la vulnérabilité d'un site à des opérations mécanisées. En effet, si la couche superficielle du sol est mince, elle peut être bouleversée par des travaux, surtout s'il s'agit de machinerie lourde. On parle de décapage lorsque la couche de sol minéral est enlevée ou fortement endommagée suite aux opérations forestières.

Pour qu'un sol soit considéré mince, l'épaisseur du dépôt doit être inférieure à 25 cm ou encore être inférieure à 50 cm et inclure des affleurements rocheux.

Sur le site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau, 200 ha de sols sont considérés minces (tableau 2.2).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ces données ont été obtenues grâce aux cartes écoforestières numérisées du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec (MRNFP).

**Tableau 2.2 Épaisseur des dépôts de surface et sols minces sur le site de L'Anse-à-Valleau**



Source : MRNFP, 2000b

Aucune activité n'est prévue sur les sols minces présents sur le site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau.

### 2.2.5.2 Sites sur pentes fortes

Les sites sur pentes fortes se caractérisent par une fragilité accentuée par le déroulement de travaux ou la présence de perturbations dans les pentes.

Dans le cadre de la présente étude, les critères de classification de pente ont été définis en fonction de ceux existant en foresterie. Ces critères déterminent qu'une pente est forte lorsqu'elle dépasse 30 % de dénivellation. Dans le domaine éolien de l'Anse-à-Valleau, 1 123 ha ont une pente de 31 % et plus (carte 2.4).

Aucune éolienne n'est prévue sur les pentes fortes du site du parc éolien.

Au moins 300 mètres de nouveaux chemins seront construits sur des pentes fortes mais parallèlement aux courbes de niveau. Trois km de chemins existants situés en pentes fortes seront utilisés, qui suivent également les courbes de niveau.

### 2.2.5.3 Sites humides

Les sites humides sont considérés comme des milieux sensibles parce que leurs caractéristiques physiques et biologiques peuvent être fortement dégradées lors des travaux. Les sites humides sont ceux où le drainage de l'eau est mauvais ou très mauvais.

Un mauvais drainage fait référence à un site où l'humidité du sol, présente toute l'année, provient de la mauvaise évacuation des précipitations qui s'ajoutent à l'eau de la nappe phréatique. Les sites présentant un mauvais drainage et un très mauvais drainage occupent 144 ha du domaine éolien (carte 2.4). En comparaison, un très mauvais drainage qualifie un site où l'eau de la nappe phréatique remonte en permanence à la surface, entraînant un sol continuellement détrempé.

Les dépôts organiques représentent un autre type de site humide. Un dépôt organique se forme lorsque la matière organique se décompose plus lentement qu'elle ne s'accumule. Ce type de dépôt se trouve donc dans des dépressions humides ou à des endroits où un lac est en voie de se refermer. Les dépôts organiques occupent 109 ha du territoire du parc éolien.

La construction de deux éoliennes (18 et 48) est prévue sur des sites humides, de même que 500 mètres de chemins. De plus, deux autres éoliennes se trouvent à proximité de sites humides.

## 2.3 Description des composantes biologiques

### 2.3.1 La végétation du territoire

#### 2.3.1.1 Territoire agricole

Aucun territoire agricole n'est présent sur le site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau.

#### 2.3.1.2 Territoire forestier

Le territoire à l'étude se trouve à l'extrémité nord-est de la péninsule gaspésienne, à l'embouchure du fleuve St-Laurent. Le relief de la zone littorale est très accidenté. La présence de vallées, d'anses et de terrasses a permis l'établissement de populations et la tenure de ces terres est de nature privée. La forêt du domaine public est située à l'intérieur du territoire (MRC de La Côte-de-Gaspé, 2002).

Le secteur de L'Anse-à-Valleau est localisé dans le domaine de la sapinière à bouleau jaune. Ce domaine bioclimatique est un écotone, c'est-à-dire une zone de transition entre la zone de végétation boréale et la zone de végétation tempérée nordique. Au Québec, ce domaine couvre une superficie de 94 800 km<sup>2</sup>, soit 6 % du territoire de la province, et forme une bande de plus de 100 km de largeur qui s'étend du Témiscamingue à l'extrémité est de la Gaspésie.

La température moyenne annuelle du domaine de la sapinière à bouleau jaune varie entre 1,0 ° et 2,5 ° C alors que les précipitations annuelles totales se situent entre 900 et 1 100 mm (Wilson, 1971; Ferland et Gagnon, 1974).

Le domaine de la sapinière à bouleau jaune est composé de peuplements mélangés de bouleau jaune et de résineux, comme le sapin baumier, l'épinette blanche et le thuya. L'érable à sucre y croît à la limite septentrionale de son aire de distribution. La sapinière à bouleau jaune comprend deux sous-domaines : celui de l'ouest caractérisé par les sapinières à bouleau jaune et celui de l'est par l'omniprésence des bétulaies jaunes à sapin sur les sites mésiques. Les deux principaux éléments qui affectent la dynamique forestière de ce domaine sont les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette et les feux.

### *Site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau*

Le site prévu pour l'implantation du parc éolien, d'une superficie de 4 831 hectares, est situé à la fois en territoire privé (1 796 hectares) et en territoire public (3 035 hectares).

### *Forêt privée*

Une quarantaine de propriétaires se partagent 47 lots pour une superficie totalisant 1 796 hectares.

À l'extrémité nord-ouest du site du parc éolien se trouve la Seigneurie de l'Anse-à-l'Étang, qui totalise 550 hectares dont 481ha se trouve sur le site du parc éolien. La MRC de La Côte-de-Gaspé a identifié ce territoire comme faisant partie des territoires d'intérêt. « Les territoires d'intérêt répertoriés au schéma d'aménagement représentent les lieux et les ouvrages qui constituent le patrimoine de la MRC de La Côte-de-Gaspé. L'intérêt régional de ces territoires repose avant tout sur leur signification auprès de la population et sur leur valeur historique, culturelle, esthétique ou écologique. Il peut s'agir, par exemple, d'un bâtiment ancien, d'un habitat faunique, d'un paysage exceptionnel, ou encore d'un autre élément qui témoigne d'une caractéristique propre à la région. » (MRC de La Côte-de-Gaspé, 2002).

Un des nombreux outils servant à la gestion de la forêt privée est le Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV) servant à guider les différents intervenants lors d'une prise de décision en vue d'atteindre les objectifs visés dans ce plan. Toutes les MRC de la Gaspésie se sont dotées de cet outil. Quatre zonages ont été définis en fonction de la sensibilité des sites aux opérations forestières et du niveau de protection souhaité. Des modalités d'intervention ont été retenues pour chacune de ces zones, qui sont régies par des lois et règlements municipaux :

- Zone de conservation : Conservation d'une ressource principale
- Zone de protection : Maintien du couvert forestier en limitant les activités de récolte
- Zone d'aménagement selon les spécificités du site : Maintien ou amélioration du couvert forestier en fonction des autres ressources telles que la faune, le paysage et les sols
- Zone d'aménagement en harmonie avec les autres ressources : Production de matière ligneuse en minimisant les impacts sur les autres ressources.



### *Forêt publique*

La forêt publique présente sur le site du parc éolien de l'Anse-à-Valleau totalise 3 035 hectares, soit 63 % de la superficie totale du parc et se trouve sur l'aire commune 112-02. Il s'agit d'un territoire alloué par contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier (CAAF) par le MRNFP à trois industriels forestiers : Bois d'œuvre Cédrico inc. (La Martre), Ecoced G.D.S. inc. et Les Cèdres Chics-Chocs.

Au Québec, le contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) est une entente entre le gouvernement et le propriétaire d'une usine qui confère à son bénéficiaire le droit d'obtenir annuellement, sur un territoire forestier qui est déterminé, un permis d'intervention pour la récolte d'un volume de bois ronds d'une ou de plusieurs essences (sapins, épinettes, etc.) en vue d'assurer le fonctionnement de son usine de transformation du bois et de réaliser des traitements sylvicoles permettant d'atteindre le rendement annuel prévu au contrat pour chaque aire destinée à la production forestière. Ce droit est accordé pour une période de 25 ans et est renouvelable à tous les 5 ans, moment où le ministre regarde les résultats obtenus par l'industriel face à ces obligations et émet des recommandations.

### *Portrait forestier du site du parc éolien de l'Anse-à-Valleau*

Le portrait forestier du site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau est composé de différentes strates qui ont été identifiées en fonction des essences présentes: feuillus intolérants, feuillus mixtes, résineux mixtes, érablières, sapinières, pessières, cédrières et régénération en place (tableau 2.3 et carte 2.5).

**Tableau 2.3 Répartition des strates forestières par classe d'âge**  
**Site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau**

STRATE	SUPERFICIE (ha)													
	10 ans	30 ans	50 ans	70 ans	90 ans	120 ans	Jin*	Vin*	3070**	5090**	7050**	9050**	S/O	TOTAL
Feuillus intolérants	0	6	181	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204
Feuillus mixtes	0	41	714	118	0	0	153	0	17	24	0	0	0	1067
Érablière	0	0	18	0	0	0	71	19	0	0	0	0	0	108
Sapinière	0	11	385	494	19	0	194	39	0	28	0	0	0	1 170
Pessière	0	0	0	28	0	16	0	0	0	0	0	0	0	44
Cédrière	0	0	0	115	0	0	64	35	0	0	0	0	0	214
Résineux mixtes	0	36	574	326	0	15	218	0	0	0	22	3	0	1 194
Régénération	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	322	350
Autres peuplements	54	131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	185
<i>Superficie forestière totale</i>														<b>4 536</b>
Eau													92	92
Non forestier													203	203
<b>TOTAL</b>	<b>82</b>	<b>225</b>	<b>1872</b>	<b>1098</b>	<b>19</b>	<b>31</b>	<b>700</b>	<b>93</b>	<b>17</b>	<b>52</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>617</b>	<b>4 831</b>

\* Jin : jeune forêt inéquienne Vin : vieille forêt inéquienne

\*\* Peuplement étagé : Peuplement composé de tiges formant deux étages distincts dont l'un mesure au moins 5 m de moins que l'autre; chaque étage représente au moins 25 % de la surface terrière du peuplement.

Il ressort du tableau qui précède que trois peuplements sont majoritairement représentés dans le secteur à l'étude, et ce, en proportion équivalente : les feuillus mixtes, les sapinières et les résineux mixtes. La répartition sur le site du parc éolien des différentes strates qui composent le portrait forestier est présentée dans ce qui suit.

- |                      |   |
|----------------------|---|
| Feuillus mixtes      | Ces peuplements sont constitués de résineux et de feuillus, avec une proportion plus élevée de feuillus. Largement représentés par le peuplier faux-tremble et accompagnés de sapins, les feuillus mixtes couvrent un peu plus de 1 000 hectares sur le site du parc éolien à l'étude, et ce, pour la classe d'âge de 50 ans. Ils sont pour la plupart issus de coupe totale ou partielle et bordent la route 132.  |
| Sapinière            | Les peuplements de sapins âgés principalement entre 50 et 70 ans sont en peuplement pur ou mélangés à l'épinette, répartis plus ou moins uniformément sur le site du parc éolien.   |
| Résineux mixtes      | Les résineux mixtes (résineux et feuillus) présents sur le site du parc éolien sont composés de sapins baumier ou d'épinettes âgés entre 50 et 70 ans occupant plus de 50 % de la surface terrière, en mélange avec des feuillus intolérants ou du bouleau blanc  |
| Feuillus intolérants | Les arbres qui composent cette catégorie (bouleau blanc, peuplier, cerisier de Pennsylvanie, etc.) sont incapables de croître et de se reproduire sous le couvert des autres espèces. Cet état de fait explique que les feuillus intolérants colonisent les sites perturbés et les parterres de coupe. Sur le site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau, les feuillus intolérants ne sont présents qu'à quelques rares endroits et sont mélangés avec le peuplier faux-tremble et le bouleau blanc. Ils sont largement représentés par la classe d'âge de 50 ans. |
| Érablière            | Les érablières à sucre occupent les sommets et les versants sud des montagnes ainsi que les platières à sol sec et frais ou humides. Elles se présentent soit en peuplement pur ou accompagnées de bouleaux blancs ou d'essences résineuses. Elles sont également en peuplement du type jeune forêt inéquienne, i.e. dont la majeure partie de la surface terrière est constituée de tiges qui appartiennent à plusieurs classes d'âge. L'âge moyen des tiges dominantes est inférieur à 80 ans.  |

Pessière	Les pessières répertoriées sont composées d'épinettes (entre 50 et 75 % de la surface terrière) et de sapins. L'une des pessières cartographiées se situe au nord-ouest du site du parc éolien sur le territoire de la Seigneurie de l'Anse-à-l'Étang et est comprise dans la classe d'âge de 120 ans.
Cédrrière	Dans le cadre de la présente étude, les peuplements incluant du thuya, mais dans des proportions importantes de la surface terrière, ont été ajoutés à cette catégorie. Selon la carte des peuplements et celle des sites sensibles (cartes 2.4 et 2.5), il appert que la plupart des sites ayant des drainages mauvais sont occupés par les cédrrières.
Régénération	Ces peuplements de 10 ans et moins sont composés de semis ou de gaules générés artificiellement (reboisement d'épinettes de Norvège, épinettes noires, épinettes blanches, etc.) ou naturellement (semences, marcottage, etc.).

### 2.3.1.3 Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels

Les écosystèmes forestiers exceptionnels regroupent trois types de forêts: forêts anciennes, forêts rares et forêts refuges.

#### *Forêts anciennes*

Les forêts anciennes, composées de très vieux arbres, sont des peuplements n'ayant subi aucune modification résultant de l'activité humaine (coupe de bois, urbanisme, etc.) ou aucune perturbation naturelle majeure récente (feu, chablis, épidémie d'insectes, etc.). Ces forêts affichent des caractéristiques particulières: le sol y est parsemé de gros troncs à divers stades de décomposition et elles renferment à la fois des arbres vivants, sénescents et morts. Certains des arbres qui jonchent le sol sont de dimension exceptionnelle et leur taille est comparable à celle des plus gros arbres du peuplement vivant.

Aucune n'a été répertoriée sur le site de L'Anse-à-Valleau.

### *Forêts rares*

Les forêts rares sont des écosystèmes forestiers qui occupent un nombre restreint de sites et couvrent une superficie réduite. La rareté de ce type de forêt est généralement d'origine naturelle, mais peut aussi résulter de l'activité humaine. On dit alors qu'elle est anthropique. La rareté est évaluée autant à l'échelle du Québec qu'à l'échelle d'unités de territoire plus petites. Par exemple, les peuplements de pins rigides sont rares au Québec alors que ceux de chênes rouges sont communs dans le sud-ouest de la province, mais rares dans la péninsule gaspésienne (MRNFP, 2003b).

Aucune forêt de ce type n'est présente sur le site à l'étude.

### *Forêts refuges*

Les forêts refuges sont des peuplements où l'on trouve une concentration significative d'espèces végétales menacées ou vulnérables ou encore une population très importante de l'une ou l'autre de ces espèces qui sont protégées dans un objectif de conservation.

Aucune forêt de ce type n'est présente sur le site à l'étude.

Selon la liste des écosystèmes forestiers exceptionnels classés en septembre 2003, il appert qu'aucun peuplement fragile ou exceptionnel n'est présent sur le site du parc éolien (MRNFP, 2003b).

Cependant, sans pour autant qu'elles soient considérées comme menacées ou vulnérables, on note en terrain privé la présence d'une pessière à sapins (16 ha) et d'une pinède blanche à sapins (15 ha) toutes deux âgées de 120 ans. Ces peuplements particuliers sont situés en terrain privé sur la Seigneurie de l'Anse-à-l'Étang.

En territoire public, on note la présence sur le site du parc éolien de plusieurs cédrières inéquiennes (> 80 ans) couvrant une superficie de 35 hectares.

#### 2.3.1.4 Espèces végétales à statut particulier

Le statut des espèces présentes au Québec est établi à l'échelle de la province par le gouvernement provincial et à l'échelle du pays par le gouvernement fédéral.

##### *Statut provincial*

En 1989, le gouvernement du Québec a adopté la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* en réaction aux menaces croissantes mettant en péril l'intégrité de la biodiversité québécoise. Cette loi reconnaît deux statuts :

- *Espèce menacée* : toute espèce dont la disparition est appréhendée
- *Espèce vulnérable* : toute espèce dont la survie est précaire même si elle n'est pas appréhendée.

À ce jour, 34 espèces de la flore sauvage québécoise ont été légalement désignées menacées ou vulnérables. De plus, près de 375 espèces végétales sont *susceptibles d'être désignées* menacées ou vulnérables.

##### *Statut fédéral*

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces sauvages qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Le terme espèce sauvage désigne une espèce, une sous-espèce, une variété ou une population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un autre organisme (sauf les virus et les bactéries) qui est soit indigène au Canada ou qui est présente au Canada depuis au moins cinq ans et qui ne s'est pas propagée par l'intervention humaine. Ces organismes vivants sont regroupés en différentes catégories de statut :

- *Disparue* : Espèce sauvage qui n'existe plus
- *Disparue du pays* : Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada mais qui est présente ailleurs
- *En voie de disparition* : Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente
- *Menacée* : Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés

- *Préoccupante* : Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle
- *Non en péril* : Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles
- *Données insuffisantes* : Espèce sauvage pour laquelle l'information est insuffisante pour évaluer directement ou indirectement son risque de disparition.

Le COSEPAC évalue à 163 le nombre total des espèces végétales considérées comme en péril au Canada.

#### *Présence des espèces végétales à statut particulier sur le site de L'Anse-à-Valleau*

Suite aux inventaires réalisés en juin et septembre 2003 par PESCA Environnement, aucune espèce végétale à statut particulier n'a été trouvée sur le site du parc éolien (annexe 2.1).

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec fait mention de la présence de quatre espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ayant été observées dans un rayon de moins de 40 km du site du parc éolien. Comme ces informations sont jugées sensibles, leurs noms et localisations ne peuvent être divulgués. Ces quatre espèces n'ont cependant pas été retrouvées lors des inventaires réalisés au cours de deux saisons d'inventaire sur le site du parc éolien.

Au niveau fédéral, la liste des espèces en péril répertoriées par le COSEPAC ne fait mention d'aucune espèce en péril sur le site du parc éolien (COSEPAC, 2004).

### **2.3.2 La faune du territoire**

#### *2.3.2.1 Faune avienne*

Deux études ornithologiques ont été réalisées à L'Anse-à-Valleau : une première au printemps 2002 d'une durée de huit semaines (du 2 mai au 4 juillet) et une deuxième étude qui s'est déroulée du 29 avril au 16 juin 2003 et pour la période automnale du 18 août au 26 septembre 2003 dans le secteur de L'Anse-à-Valleau. Les résultats de ces deux études sont présentés en annexes 2.2 et 2.3.

#### *Abondance et diversité spécifiques de l'aire d'étude*

Les inventaires effectués à L'Anse-à-Valleau au cours de l'été et de l'automne 2003 ont permis d'identifier quelques 125 espèces d'oiseaux pour un total de 10 217 observations. Au total, 5 989 oiseaux répartis en 115 espèces ont été aperçus lors du suivi de la migration printanière. L'inventaire d'automne, quant à lui, a permis d'identifier 84 espèces parmi les 4 228 oiseaux observés (annexe 2.3).

Au printemps 2002, 1 255 individus représentant 78 espèces avaient été observés. Aucune grive de Bricknell n'a été observée à l'été 2002, 2003 et 2004. En juin 2004, lors des sorties dédiées spécifiquement à la recherche de la grive de Bicknell, aucun individu de cette espèce n'a été entendu après la réalisation d'appels à l'aide d'enregistrements (annexe 2.2).

En 2003, bien que 17 espèces de rapaces aient été identifiées, plus d'un tiers des falconiformes observés étaient des éperviers bruns (68 observations). Il est cependant important de noter la présence sur le site de pygargues à tête blanche (6 observations) et de faucons pèlerins (3 observations) (tableau 2.4).



**Tableau 2.4 Rapaces observés lors du suivi des migrations printanières dans le secteur de L'Anse-à-Valleau entre le 29 avril et le 16 juin 2003 et lors du suivi des migrations automnales entre le 18 août et le 26 septembre 2003**

Espèce	Inventaire printanier	Inventaire automnal	Total
Autour des palombes	6	4	10
Balbuzard pêcheur	11	2	13
Busard Saint-Martin	3	3	6
Buse à queue rousse	17	2	19
Buse pattue	17	0	17
Buse sp.	2	0	2
Butor d'Amérique	2	0	2
Crécerelle d'Amérique	10	1	11
Épervier brun	68	5	73
Faucon émerillon	14	2	16
Faucon pèlerin	3	0	3
Faucon sp.	3	1	4
Grand-duc d'Amérique	3	0	3
Petite buse	8	0	8
Pygargue à tête blanche	6	0	6
Rapace	4	0	4
Urubu à tête rouge	4	0	4
<b>Nombre d'observations</b>	<b>181</b>	<b>20</b>	<b>201</b>
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>17</b>

En 2002, sept espèces de rapaces ont été observées sur le site au cours de sept jours d'inventaire (annexe 2.2).

### *Répartition et utilisation du territoire par les oiseaux*

L'analyse de l'abondance et de la diversité relatives des oiseaux observés permet de recueillir des informations concernant l'utilisation du site par les oiseaux et leur répartition. À L'Anse-à-Valleau, on note une plus grande abondance et diversité relatives près des plans d'eau qu'ailleurs dans la zone d'inventaire (annexe 2.3).

### *Statut des espèces*

Les espèces inventoriées ont été regroupées par statut dans le tableau qui suit.

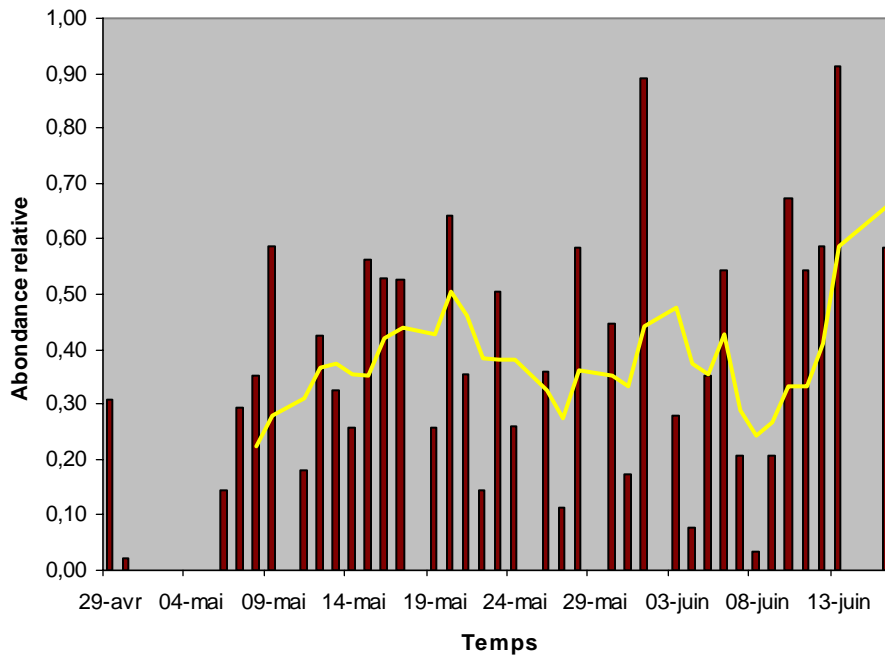
**Tableau 2.5 Statut des espèces observées lors des inventaires printanier et automnal au cours de l'année 2003**

<b>Statut des oiseaux</b>	<b>Nombre d'espèces</b>
Migrateur	15
Nicheur	63
Nicheur périphérique	5
Indéterminé	44

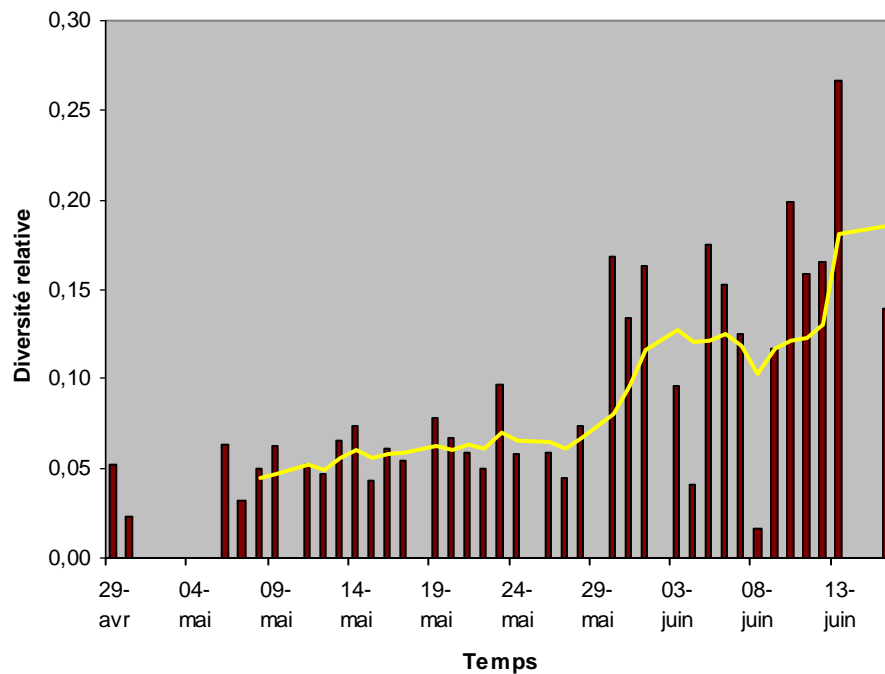
### *Activités migratoires*

Le nombre d'oiseaux observés varie sans vraiment indiquer un pic d'abondance (figure 2.1). On remarque cependant une augmentation du nombre d'individus vers la fin de l'inventaire. Cette dernière période d'abondance pourrait être due à l'intensification de l'activité des oiseaux en période de nidification. De plus, le nombre d'espèces répertoriées a augmenté entre le 30 mai et le 13 juin (figure 2.2), ce qui permet d'affirmer que la migration printanière à L'Anse-à-Valleau est généralement répartie sur la période d'inventaire (avril à juin) et présente un pic vers la fin mai et le début de juin.

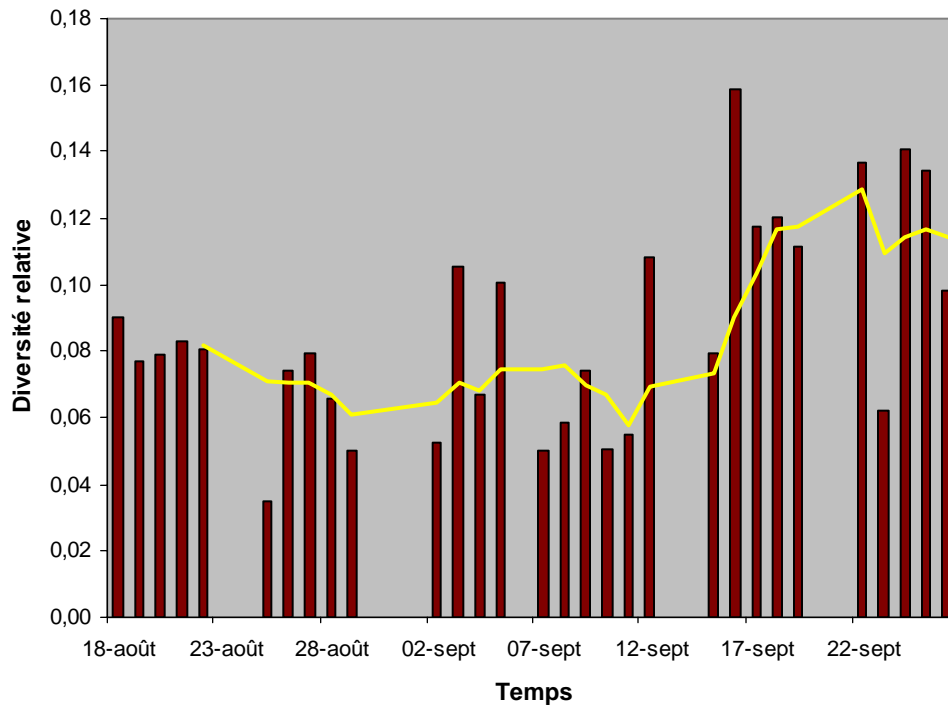
Comparativement au printemps, la migration automnale s'étend sur une plus longue période, généralement du mois d'août jusqu'au mois de novembre. Certains oiseaux quittent nos latitudes très tôt tandis que d'autres, les Rapaces par exemple, partent plus tard en saison. Il est donc plus difficile de déceler un pic de migration. On remarque tout de même qu'à partir de la mi-septembre, la diversité relative (figure 2.3) et le nombre relatif d'observations augmentent (figure 2.4).



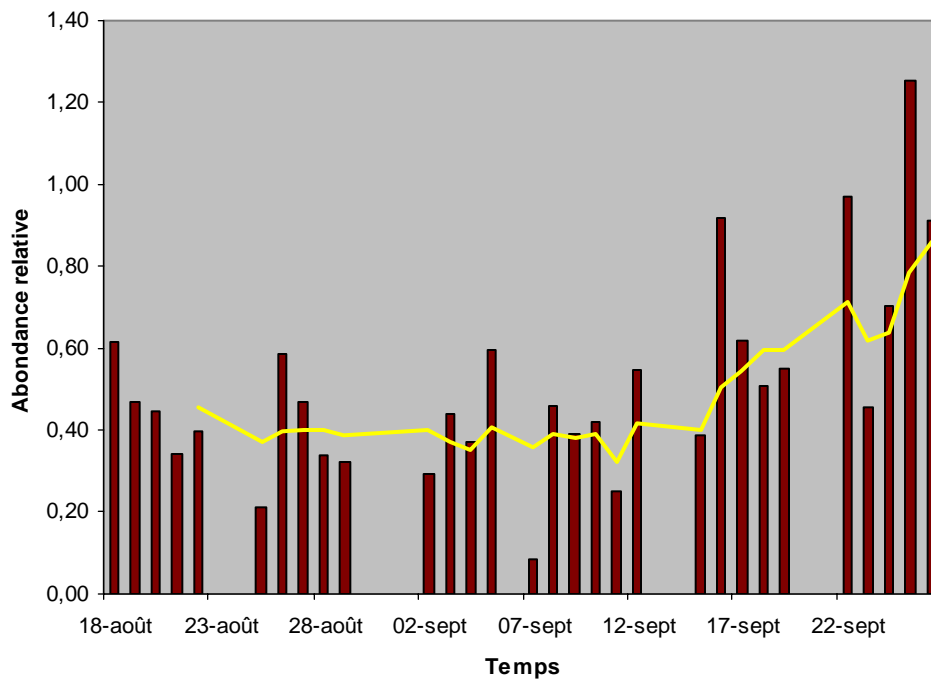
**Figure 2.1** Analyse temporelle de l'abondance relative dans le cadre de l'inventaire printanier et courbe de la moyenne de 5 jours



**Figure 2.2** Analyse temporelle de la diversité relative dans le cadre de l'inventaire printanier et courbe de la moyenne de 5 jours



**Figure 2.3** Analyse temporelle de la diversité relative dans le cadre de l'inventaire automnal et courbe de la moyenne de 5 jours



**Figure 2.4** Analyse temporelle de l'abondance relative dans le cadre de l'inventaire automnal et courbe de la moyenne de 5 jours

### *Espèces à statut particulier potentiellement présentes dans le secteur de L'Anse-à-Valleau*

Deux espèces à statut particulier ont été observées pendant l'inventaire printanier. Il s'agit du pygargue à tête blanche et du faucon pèlerin, qui ont été observés respectivement à 6 reprises et à 3 reprises au cours de cette période.

D'autres espèces à statut particulier comme l'aigle royal peuvent être présentes en faible nombre sur le territoire mais n'ont pas été observées pendant les inventaires.

#### *Aigle royal*

Bien que majestueux, l'aigle royal est plutôt rare et discret. Ce rapace peu abondant au Québec quitte la province à l'automne pour l'est des États-Unis. Cet oiseau des grands espaces niche pratiquement toujours sur une falaise. Son territoire de chasse est très vaste et il est difficile d'observer cet oiseau en raison des régions d'accès difficiles qu'il fréquente telles que les régions montagneuses entrecoupées de vallées et de canyons aux versants rocheux escarpés (De Smet, 1987).

#### *Faucon pèlerin*

Le faucon pèlerin, présent sur tous les continents à l'exception de l'Antarctique, fait face à de graves problèmes dans l'est de l'Amérique du Nord. Les pesticides organochlorés ont été la cause de sa quasi extinction il y a environ 25 ans. On trouve deux sous-espèces de faucon pèlerin au Québec : *Falco peregrinus anatum* et *Falco peregrinus tundrius*. La première est présente au sud de la limite des arbres et possède le statut d'espèce menacée au Canada et de vulnérable au Québec. La seconde vit plutôt dans la partie septentrionale du pays et n'est considérée préoccupante que par la législation fédérale.

Les individus observés à L'Anse-à-Valleau volaient à la hauteur des arbres et semblaient être à la recherche de proies. Aucun individu n'a été observé après le 12 mai et rien ne laisse croire à la nidification de l'espèce dans le secteur. Par contre, cet oiseau préfère les falaises pour nicher et cette composante de son habitat est présente sur le territoire du parc éolien.

### *Pygargue à tête blanche*

L'un des plus gros rapaces du Québec, le pygargue à tête blanche, est associé aux régions montagneuses et maritimes, ainsi qu'aux rives des lacs de l'Amérique du Nord. Cette espèce abonde dans l'ouest du pays et est considérée comme vulnérable par le gouvernement du Québec et non en péril par celui du Canada. Aucun couple nicheur n'a été signalé ou observé sur le territoire à l'étude. Par contre, des individus immatures ont été observés. Ceux-ci longeaient vraisemblablement les côtes à destination d'un lieu d'estivage, utilisant les courants d'air produits par les collines et les falaises.

#### 2.3.2.2 *Chiroptères*

##### *Description*

Les chiroptères, plus communément appelés chauves-souris, sont les seuls mammifères volants. Leur ossature est similaire à celle des autres mammifères, mais les os de leurs membres sont allongés et une fine membrane de peau relie les pattes antérieures et postérieures, ce qui leur permet de voler.

Toutes les espèces du Québec sont insectivores. En une saison, une seule chauve-souris peut manger 60 000 moustiques. Bien que leurs yeux soient petits et peu visibles, les chauves-souris possèdent une bonne vue mais elles utilisent habituellement l'écholocalisation pour s'orienter et pour détecter leurs proies (Environnement Canada, 1990).

##### *Habitat*

Les chauves-souris sont divisées en deux catégories, résidentes ou migratrices, selon leurs déplacements saisonniers. Les chauves-souris résidentes forment pendant l'été des colonies et se réfugient principalement dans des bâtiments. À l'automne, elles peuvent parcourir plus de 100 km pour passer de leur abri d'été à leur abri d'hiver. Ces chauves-souris hibernent souvent dans les cavernes, les grottes et les mines désaffectées (Environnement Canada, 1990). En Gaspésie, huit mines désaffectées offrent aux espèces un lieu d'hibernation potentiel, dont le plus important est la mine de Candego dans la réserve faunique des Chics-Chocs (Société de la faune et des parcs, 2002b).

Les chauves-souris migratrices, quant à elles, se réfugient dans les arbres durant l'été. Elles ne vivent pas en colonie mais peuvent se regrouper pour les migrations annuelles, ce qui est notamment le cas de la chauve-souris argentée. En août et en septembre, elles migrent vers le sud et reviennent au Québec vers la fin mai (MRNFP, 2004a).

La chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée et la chauve-souris argentée sont les trois espèces migratrices du Québec. La nuit, les chauves-souris chassent les insectes dans les endroits découverts comme les champs et les clairières et affectionnent tout particulièrement survoler les plans d'eau comme les rivières, les étangs et les lacs. Cependant, les préférences d'habitat pour chaque espèce demeurent peu documentées. Des études sont présentement en cours afin d'identifier et de caractériser les différents types d'habitats fréquentés par les chauves-souris durant leur période d'alimentation (Delorme et Jutras, 2003).

#### *Espèces de chiroptères présentes en Gaspésie*

Des inventaires acoustiques ont été réalisés en Gaspésie afin d'identifier les espèces de chauves-souris présentes dans la région. Le premier a eu lieu au parc national du Canada Forillon en 1995 et le second s'est déroulé en 1997 au parc national de la Gaspésie. À eux seuls, ces deux inventaires ont permis de confirmer la présence, en territoire gaspésien, de sept des huit espèces répertoriées au Québec (tableau 2.6) (Société de la faune et des parcs, 2002b).

Un autre inventaire acoustique a été réalisé à l'été 2002 à Tourelle en Gaspésie. En cinq sorties échelonnées sur 15 jours, les chercheurs ont identifié 118 passages de chauves-souris dont 83 % des vocalisations enregistrées étaient du genre *Myotis* (chauve-souris nordique ou petite chauve-souris brune), 13,6 % provenaient de chauves-souris cendrées, 1,7 % de chauves-souris argentées, 1,7 % de grande chauve-souris brunes et 43 passages n'ont pu être identifiés (Delorme et Jutras, 2003).

Tableau 2.6 Espèces de chiroptères présentes en Gaspésie

Nom français	Nom anglais	Nom latin	Habitat préférentiel	Catégorie
Chauve-souris argentée*	Silver-haired bat	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	Boisés, chasse le long des lacs et au-dessus des étangs	Migratrice
Chauve-souris cendrée*	Hoary bat	<i>Lasiurus cinereus</i>	Régions boisées, semi-boisées, clairières et plans d'eau	Migratrice
Chauve-souris nordique	Northern long-eared bat	<i>Myotis septentrionalis</i>	Forêts, près des lacs, des cours d'eau, des clairières et des collines	Résidente
Chauve-souris rousse*	Red bat	<i>Lasiurus borealis</i>	Forêts et villes	Migratrice
Grande chauve-souris brune	Big brown bat	<i>Eptesicus fuscus</i>	Prairies, granges, lacs, forêts et villes	Résidente
Petite chauve-souris brune	Little brown bat	<i>Myotis lucifugus</i>	Forêts, près des lacs, des cours d'eau et des marécages, clairières et villes	Résidente
Pipistrelle de l'Est*	Eastern pipistrelle	<i>Pipistrellus subflavus</i>	Orée des bois, grottes, mines, crevasses et près des bâtiments	Résidente

\* Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable  
Source : [www2.ville.montreal.qc.ca/biodome/cs/cs\\_res/echan02.htm](http://www2.ville.montreal.qc.ca/biodome/cs/cs_res/echan02.htm)  
MRNFP, 2004a

Des sept catégories de chauves-souris présentes dans la région, quatre apparaissent sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec, préoccupé par la situation des différentes espèces de chauves-souris, a d'ailleurs mis sur pied le Programme de protection des hibernacula de chauves-souris afin de préserver leur habitat (Société de la faune et des parcs, 2002b).



*Présence de chiroptères sur le site de L'Anse-à-Valleau*

Différents éléments sont favorables à la présence de chiroptères sur le site de L'Anse-à-Valleau :

- les observations notées à Tourelle, au parc national du Canada Forillon et au parc de la Gaspésie
- la topographie du site (nombreux plans d'eau, secteurs à découvert) constituant des zones d'alimentation propices
- les peuplements forestiers matures.

## 2.3.2.3 Faune terrestre

**Grande faune**

La grande faune québécoise est une ressource de premier plan, tant pour les chasseurs sportifs que pour les autres utilisateurs (activités sans prélèvements). Elle est aussi considérée comme un élément important du patrimoine naturel et culturel de la province. Les quatre représentants de la grande faune québécoise sont présents en Gaspésie : l'ours noir, le cerf de Virginie, l'orignal et le caribou des bois.

**Tableau 2.7 Grande faune présente en Gaspésie**

Ordre	Nom français	Nom anglais	Nom latin	Habitat préférentiel
<i>Ongulés</i>	Cerf de Virginie	White-tailed deer	<i>Odocoileus virginianus</i>	Forêts mixtes, forêts en régénération, champs et broussailles
	Orignal	Moose	<i>Alces alces</i>	Forêts mixtes, autour des lacs et des marécages
	Caribou des bois	Woodland caribou	<i>Rangifer tarandus caribou</i>	Forêt boréale, toundra arctique/alpine
<i>Carnivores</i>	Ours noir	Black bear	<i>Ursus americanus</i>	Grandes forêts denses de feuillus et de conifères, broussailles, brûlis

Source : [www.fapaq.gouv.qc.ca](http://www.fapaq.gouv.qc.ca)

## **Cerf de Virginie**

### *Description*

Sous nos latitudes, le cerf de Virginie, plus communément appelé chevreuil, se trouve à la limite nord de son aire de distribution. La rigueur des hivers et la prédation sont les principaux facteurs influençant les populations de chevreuils au Québec (Potvin, 1986). La mortalité peut dépasser 40 % dans les populations de cerfs de l'est du Québec lors d'hivers rigoureux (Potvin *et al.*, 1981).

### *Habitat*

En été, le cerf fréquente les forêts de feuillus mélangées, les érablières, les champs abandonnés et les coupes forestières récentes (Cyberzoo, 1998). Il préfère les habitats semi-ouverts du milieu agroforestier ou du milieu forestier (Société de la faune et des parcs, 2002b).

Au début de l'hiver, les cerfs se regroupent dans des aires de confinement, communément appelés ravages. Les ravages sont constitués de peuplements offrant un couvert suffisant pour réduire l'accumulation de neige au sol et agir comme brise-vent naturel. La qualité d'une aire de confinement est également déterminée par la présence d'une bonne strate arbustive présente dans les jeunes peuplements feuillus ouverts et les jeunes forêts mixtes, ce qui constitue un avantage pour les cerfs puisqu'elle leur permet de minimiser leurs déplacements et leurs dépenses énergétiques (Dumont *et al.*, 1998). Les ravages sont habituellement utilisés année après année et représentent un élément essentiel de la survie de l'espèce au Québec.

À la suite d'un inventaire aérien réalisé à l'hiver 2003, la population de cerfs de la zone 01 (incluant la région de L'Anse-à-Valleau) a été estimée à 3 871 individus, leurs aires de confinement étant principalement situées dans la région de la Baie-des-Chaleurs (Denis Lavergne, MRNFP, comm. pers.). Les inventaires fauniques réalisés par le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec s'effectuent uniquement sur les terres publiques.

### *Présence du cerf de Virginie sur le site de l'Anse-à-Valleau*

Une aire de confinement du cerf de Virginie dans le parc éolien de L'Anse-à-Valleau a été localisée lors d'inventaires aériens réalisés par le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs entre les années 1997 à 2003 (carte 2.6). Le cerf de Virginie est par conséquent considéré présent sur l'aire d'étude.

## Original

### *Description*

L'original (*Alces alces*) est une espèce faunique importante. Il est très bien adapté aux conditions climatiques du Québec et à ses hivers rigoureux (Courtois et Lamontagne, 1991). En 2000 au Québec, 6 % des permis de chasse à l'original ont été vendus dans la zone 01, soit 7 348 permis. Il est estimé qu'un chasseur dépense en moyenne annuellement 992 \$ pour pratiquer cette activité (MRNFP, 2000a). Les retombées économiques pour la zone 01 pour l'an 2000 ont été d'environ 7,3 millions de dollars.

### *Habitat*

Selon Courtois (1993), un bon habitat pour l'original doit inclure cinq composantes lui permettant de répondre à ses besoins :

1. Des jeunes peuplements feuillus pour l'alimentation
2. Des sites humides pour s'alimenter, se rafraîchir, s'abreuver et se libérer temporairement des insectes qui l'assaillent
3. Un couvert de fuite, correspondant à un peuplement qui n'a pas ou peu été déboisé pour permettre à l'original de fuir les prédateurs
4. Un couvert de protection pour l'hiver : les secteurs offrant les plus grandes concentrations de broust sont utilisés en premier; lorsque la couche de neige est plus épaisse, des peuplements résineux matures sont utilisés afin de minimiser les pertes d'énergie
5. Des sites de vêlage et des vasières qui accroissent la qualité de l'habitat de l'espèce.

En 2004, la densité d'originaux a été estimée pour la zone de chasse 01 à près de 10 originaux/10 km<sup>2</sup>, soit une population d'environ 13 476 individus (MRNFP, 2004c). Cette valeur démontre une nette progression du cheptel depuis l'année 2000 estimée à l'époque à 5 606 bêtes, soit 4,16 originaux/10 km<sup>2</sup> (Société de la faune et des parcs, 2002a). Parallèlement, la récolte d'originaux a connu une importante augmentation depuis 2000, passant de 2 291 bêtes en 2000 à 3 360 en 2003 (MRNFP, 2004d).

### *Présence de l'original sur le site de l'Anse-à-Valleau*

L'original est présent en permanence dans le parc éolien de L'Anse-à-Valleau. Ce territoire possède toutes les composantes pour constituer un habitat de qualité pour ce grand cervidé.

## Ours noir

### *Description*

L'ours noir est le plus grand mammifère carnivore terrestre présent dans la région (Société de la faune et des parcs, 2002b). Contrairement à la croyance populaire, l'ours n'hiberne pas mais somnole. Les phases de sommeil profond alternent avec les phases d'éveil. L'ours passe néanmoins l'hiver à l'abri dans sa tanière. De décembre à avril, il ne s'alimente pas mais tire son énergie des graisses accumulées. L'ours se réveille progressivement à partir du mois de mars (MRNFP, 2003a).

### *Habitat*

Les grands massifs forestiers constituent un habitat recherché par l'ours noir. Son domaine vital est estimé à 218 km<sup>2</sup> (Société de la faune et des parcs, 2002b). Selon Samson (1996), le couvert de protection est essentiel dans l'habitat de l'ours car celui-ci s'aventure rarement en terrain découvert.

Le plan de gestion de l'ours noir 1998-2004 estimait la population d'ours dans la zone 01 à 3 349 individus, soit une densité de 1,5 ours/10 km<sup>2</sup> (Lamontagne *et al.*, 1999). Le nouveau plan de gestion 2005-2012 estime la population à 4 912 ours pour une densité de 2,2 ours/km<sup>2</sup> (Denis Lavergne, MRNFP, comm. pers.). Le nombre de captures d'ours est aussi en progression depuis la mise en place de ce plan de gestion, passant de 92 en 1999 à 231 en 2004 (MRNFP, 2004d).

### *Présence de l'ours noir sur le site de l'Anse-à-Valleau*

La localisation des sites d'abattage d'ours noir pour les saisons de chasse 2000 à 2003 dans la zone de chasse 01 (MRNFP, New Richmond, document interne) indique que plusieurs ours ont été abattus dans la région de L'Anse-à-Valleau, mais aucune capture à l'intérieur du parc éolien n'a été enregistrée.

Cependant, la structure des habitats et la variabilité du couvert forestier sur le site sont similaires à celles observées sur la rive nord de la Gaspésie. Il y a tout lieu de penser que le site du parc éolien fait partie du domaine vital de quelques ours noirs.

### *Animaux à fourrure*

Parmi les activités récréatives dites consommatrices de la faune, le piégeage est la seule dont le produit fait l'objet d'une mise en marché. Cette particularité qui le distingue de la chasse et de la pêche augmente l'impact économique de cette activité. Dix-sept animaux à fourrure sont présents en Gaspésie. Le porc-épic, considéré comme une espèce protégée par le Service de conservation de la faune du Québec, est le seul animal à fourrure ne faisant pas l'objet d'une exploitation par piégeage.

### *Présence des animaux à fourrure sur le site de L'Anse-à-Valleau*

Pour les animaux à fourrure, une évaluation de la qualité des habitats potentiels en fonction des exigences écologiques de chaque espèce a été effectuée afin d'estimer la possibilité de trouver ces espèces sur l'aire d'étude. Le type d'occupation probable par les différentes espèces a été divisé en trois catégories : permanente lorsqu'il a été considéré qu'une espèce demeure sur le site sa vie entière, occasionnelle lorsqu'une espèce fréquente probablement le secteur pendant un temps limité et absente lorsqu'une espèce est peu susceptible d'être présente dans l'aire d'étude. Le tableau qui suit présente les résultats de cette évaluation.

**Tableau 2.8 Évaluation du type d'occupation probable des animaux à fourrure sur le site de L'Anse-à-Valleau**

Espèce	Nom anglais	Nom latin	Habitat préférentiel	Superficie du domaine vital (km <sup>2</sup> )	Occupation probable
<i>Carnivores</i>					
Belette à longue queue	Long-tailed weasel	<i>Mustela frenata</i>	Peuplement perturbé	Indéterminée	Permanente
Coyote	Coyote	<i>Canis latrans</i>	Généraliste (habitats variés)	15 à 65	Occasionnelle
Hermine	Ermine	<i>Mustela erminea</i>	Peuplement perturbé	0,01 à 0,14	Permanente
Loup	Wolf	<i>Canis lupus</i>	Généraliste (habitats variés)	39 à 13 000	Absente
Loutre de rivière	River otter	<i>Lutra canadensis</i>	Riverain/aquatique	Indéterminée	Permanente

Espèce	Nom anglais	Nom latin	Habitat préférentiel	Superficie du domaine vital (km <sup>2</sup> )	Occupation probable
Lynx du Canada*	Lynx	<i>Lynx canadensis</i>	Peuplement perturbé	11 à 240	Occasionnelle
Lynx roux*	Bobcat	<i>Felis rufus</i>	Peuplement perturbé	Indéterminée	Occasionnelle
Martre d'Amérique	Pine marten	<i>Martes americana</i>	Résineux mature	15	Permanente
Moufette rayée	Striped skunk	<i>Mephitis mephitis</i>	Généraliste (habitats variés)	1,5	Permanente
Pékan	Fisher	<i>Martes pennanti</i>	Résineux mature	23	Permanente
Raton laveur	Raccoon	<i>Procyon lotor</i>	Généraliste (habitats variés)	0,02 à 78	Permanente
Renard roux	Red fox	<i>Vulpes vulpes</i>	Généraliste (habitats variés)	3 à 13	Permanente
Vison d'Amérique	Mink	<i>Mustela vison</i>	Riverain/aquatique	Indéterminée	Permanente
<i>Rongeurs</i>					
Castor du Canada	Beaver	<i>Castor canadensis</i>	Riverain/aquatique	0,07 à 0,16	Permanente
Écureuil roux	American red squirrel	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>	Généraliste (habitats variés)	0,01 à 0,02	Permanente
Porc-épic	Porcupine	<i>Erethizon dorsatum</i>	Généraliste (habitats variés)	0,05 à 0,8	Permanente
Rat musqué	Muskrat	<i>Ondatra zibethicus</i>	Riverain/aquatique	Indéterminée	Permanente

\* Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable  
Source : MRNFP, 2002; MRNFP, 2004b

Comme on peut le constater, presque l'ensemble des représentants des animaux à fourrures est considéré présent en permanence sur le site du parc éolien. Les animaux considérés comme occasionnels viennent du fait que ceux-ci ont des domaines vitaux supérieurs à la superficie du parc éolien ou sont relativement rares.

*Autres mammifères terrestres*

Cette partie comprend les mammifères terrestres présents en Gaspésie qui ne sont pas inclus dans les catégories précédemment décrites de la grande faune et des animaux à fourrure.

**Tableau 2.9** Autres espèces de mammifères présentes en Gaspésie

Nom français	Nom anglais	Nom latin	Habitat préférentiel	Occupation probable
<i>Carnivores</i>				
Cougar de l'Est*	Cougar	<i>Felis concolor</i>	Partie boisée des piémonts, des montagnes et des plateaux	Absente
<i>Rongeurs</i>				
Grand polatouche (écureuil volant)	Northern flying squirrel	<i>Glaucomys sabrinus</i>	Forêts denses et matures de conifères	Présente
Marmotte commune	Woodchuck	<i>Marmota monax</i>	Champs, terrains accidentés, lisières de bois, forêts clairsemées et pentes rocheuses	Présente
Tamia rayé	Eastern chipmunk	<i>Tamias striatus</i>	Forêts de feuillus, bordure de champs, buissons et haies	Présente
<i>Lagomorphes</i>				
Lièvre d'Amérique	Snowshoe hare	<i>Lepus Americanus</i>	Forêts mixtes à densité moyenne à élevée, peuplements de bordure	Présente

\* Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable  
Source : Prescott et Richard, 1996

*Présence des autres mammifères terrestres sur le site de L'Anse-à-Valleau*

Les différents types d'habitats recensés offrent des milieux de vie adéquats pour le grand polatouche, la marmotte commune, le tamia rayé et le lièvre d'Amérique. Ces animaux sont considérés présents sur le site du parc éolien.

En ce qui concerne le couguar de l'Est, il apparaît sur la liste des espèces menacées ou vulnérables et son aire de distribution inclut la Gaspésie (MRNFP, 2004a). Cependant, la rareté et les exigences écologiques de ce félin rendent sa présence dans le parc éolien, même de façon sporadique, très improbable. Il est donc considéré absent de l'aire d'étude.

### *Micromammifères*

#### *Description*

Le groupe des micromammifères comprend plusieurs espèces et est important au niveau écologique. Ces animaux se situent dans les premiers maillons de la chaîne alimentaire et sont essentiels à l'alimentation d'espèces de niveaux trophiques supérieurs.

Les micromammifères peuvent être regroupés en deux catégories : espèces terrestres et espèces aériennes. Les petits mammifères terrestres comprennent deux ordres, les rongeurs et les insectivores, alors que les petits mammifères aériens font partie d'un seul ordre, les chiroptères, qui a été décrit précédemment.

Les insectivores sont représentés par les musaraignes et les taupes. Elles passent la majeure partie de leur vie dans des galeries souterraines. Fait à noter, les musaraignes se dirigent par écholocation, tout comme les chauves-souris.

Les rongeurs comprennent les campagnols et les souris. Cet ordre regroupe des espèces qui présentent toutes des caractéristiques morphologiques communes, dont l'absence de canines et la croissance continue des incisives (Prescott et Richard, 1996).

#### *Habitat*

Les types d'habitats essentiellement utilisés par les micromammifères terrestres sont la forêt mature, les zones de bordure (bande de transition entre deux peuplements), les milieux riverains/humides, les milieux perturbés, les champs et les habitations humaines.

Les micromammifères présents en Gaspésie sont au nombre de 18. Le tableau qui suit présente ces espèces et leur habitat préférentiel.



Tableau 2.10 Micromammifères présents en Gaspésie

Ordre	Nom français	Nom anglais	Nom latin	Habitat préférentiel
<i>Insectivores</i>	Grande musaraigne	Short-tailed shrew	<i>Blarina brevicauda</i>	Forêts matures (feuillus, conifères ou mixtes)
	Musaraigne arctique	Arctic shrew	<i>Sorex arcticus</i>	Milieux riverains et humides
	Musaraigne cendrée	Masked shrew	<i>Sorex cinereus</i>	Milieux riverains et humides
	Musaraigne de Gaspé	Gaspé shrew	<i>Sorex gaspensis</i>	Forêts matures (conifères ou feuillus)
	Musaraigne fuligineuse*	Smoky shrew	<i>Sorex fumeus</i>	Forêts matures (feuillus)
	Musaraigne palustre	American water shrew	<i>Sorex palustris</i>	Forêts matures (conifères ou mixtes)
	Musaraigne pygmée*	Pigmy shrew	<i>Sorex hoyi</i>	Milieux riverains et humides
	Taupe à nez étoilé	Star-nosed mole	<i>Condylura cristata</i>	Milieux riverains et humides
<i>Rongeurs</i>	Campagnol à dos roux de Gapper	Gapper's red-backed vole	<i>Clethrionomys gapperi</i>	Forêts matures (conifères ou mixtes)
	Campagnol des champs	Meadow vole	<i>Microtus pennsylvanicus</i>	Milieux perturbés
	Campagnol des rochers*	Rock vole	<i>Microtus chrotorrhinus</i>	Forêts matures (conifères ou mixtes)
	Campagnol-lemming boréal	Northern bog lemming	<i>Synaptomys borealis</i>	Milieux riverains et humides
	Campagnol-lemming de Cooper*	Southern bog lemming	<i>Synaptomys cooperi</i>	Milieux riverains et humides/forêts matures (mixtes)
	Rat surmulo	Norway rat	<i>Rattus norvegicus</i>	Dépotoirs, champs, boisés, habitations humaines
	Souris commune	House mouse	<i>Mus musculus</i>	Champs et habitations humaines
	Souris sauteuse des bois	Woodland jumping mouse	<i>Napaeozapus insignis</i>	Forêts matures (conifères)
	Souris sauteuse des champs	Meadow jumping mouse	<i>Zapus hudsonius</i>	Peuplements de bordure
Souris sylvestre	Deer mouse	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Peuplements de bordure	

\* Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable  
Source : Musée Redpath, n.d.

### *Présence des micromammifères sur le site de L'Anse-à-Valleau*

La composition du territoire forestier du parc éolien rend probable la présence de ces dix-huit espèces de micromammifères. Quatorze d'entre elles ont été répertoriées dans la MRC de La Côte-de-Gaspé (Musée Redpath, n.d.). Les espèces dont la présence n'est pas confirmée sont le campagnol des rochers, le campagnol-lemming boréal, la musaraigne arctique et la musaraigne de Gaspé.

#### *2.3.2.4 Faune aquatique*

##### *Description*

La Gaspésie est essentiellement une région de salmonidés. Présent à peu près dans tous les plans d'eau, l'omble de fontaine constitue l'espèce la plus répandue. Quelques populations d'omble chevalier (*Salvelinus salvelinus*) colonisent les lacs froids de la région. Le touladi (*Salvelinus namaycush*), la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) et la truite brune (*Salmo trutta*) sont trois autres espèces de salmonidés qui sont présents dans certains plans d'eau de la région. Ces trois espèces ont cependant été introduites en territoire gaspésien (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002b). La proximité de l'estuaire du Saint-Laurent permet la présence de l'anguille d'Amérique et de l'éperlan arc-en-ciel.

D'autres poissons comme l'épinoche à trois épines, l'épinoche à neuf épines, l'épinoche à quatre épines, le fondule barré, le naseux noir et le chabot visqueux colonisent la région. Ce sont des poissons fourrages qui peuvent servir de nourriture de base à des espèces à valeur sportive (omble de fontaine et touladi).

En raison de la convoitise dont il fait l'objet et de son prestige sur le plan mondial, le saumon atlantique est une espèce très importante en Gaspésie et fait partie des attraits de l'offre touristique. Le saumon atlantique est présent dans tous les réseaux hydrographiques d'importance de la péninsule. Au total, 18 rivières à saumon sont légalement décrétées « rivière à saumon » en vertu du *Règlement de pêche du Québec* (RPQ). Ces rivières jouissent d'une protection spéciale et offrent d'excellentes conditions d'habitat pour les salmonidés (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002b).

*Habitat*

L'omble de fontaine, qui est l'espèce la plus recherchée des pêcheurs sportifs, est abondant dans les eaux fraîches, claires et bien oxygénées des cours d'eau et des lacs. La qualité des aires de fraie représente un élément important de l'habitat de l'omble de fontaine. Les frayères de qualité optimale se composent de gravier et de petits cailloux et contiennent moins de 10 % de particules fines. Plusieurs études ont démontré qu'un pourcentage de sédiments fins (< 5 mm) supérieur à 10 % entraîne une diminution importante de la survie des œufs et du taux d'émergence des alevins en raison de la réduction de l'oxygénation (Morantz *et al.*, 1987; Caron et Talbot, 1993; Scruton et Gibson, 1993). La fraie a lieu d'octobre à novembre.

*Présence de la faune aquatique sur le site de L'Anse-à-Valleau*

Une liste des espèces potentiellement présentes a été préparée à l'aide des caractéristiques hydrographiques du site et de la répartition géographique des espèces de poissons (Bernatchez et Giroux, 2000).

**Tableau 2.11** Espèces de poissons potentiellement présentes sur le site de L'Anse-à-Valleau

Nom français	Nom anglais	Nom latin	Habitat préférentiel
Anguille d'Amérique	American Eel	<i>Anguilla rostrata</i>	Lacs, rivières, eaux saumâtres Reproduction en mer
Chabot visqueux	Slimy sculpin	<i>Cottus cognatus</i>	Fonds graveleux et rocheux des ruisseaux et des lacs
Éperlan arc-en-ciel	Rainbow smelt	<i>Osmerus mordax</i>	Estuaires et régions marines côtières. Eaux vives des petits cours d'eau et rivières lors de la fraie
Épinoche à quatre épines	Fourspine stickleback	<i>Apeltes quadracus</i>	Eaux marines côtières, estuaires saumâtres, marais salants, embouchures de rivières
Épinoche à neuf épines	Ninespine stickleback	<i>Pungitius pungitius</i>	Variable. Lacs, marais intertidaux, eaux marines côtières
Épinoche à trois épines	Threespine stickleback	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Variable. Lacs, rivières, ruisseaux, eau saumâtre des estuaires et régions côtières
Ombre de fontaine	Brook trout	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Ruisseaux, rivières et lacs

Source : Bernatchez et Giroux, 2000

### 2.3.2.5 Herpétofaune

#### *Description*

Les amphibiens et les reptiles constituent ce que l'on appelle l'herpétofaune. Le groupe des amphibiens comprend les grenouilles et les salamandres alors que le groupe des reptiles est composé des tortues et des serpents. Au total, 37 espèces d'amphibiens et de reptiles sont présentes sur le territoire québécois.

Les amphibiens ont une peau lisse perméable à l'eau qui leur sert également d'organe respiratoire. Leur peau doit toujours demeurer suffisamment humide pour que les échanges gazeux s'effectuent correctement.

Les tortues et les serpents font partie de la classe des reptiles et sont caractérisés, entre autres, par une peau écailleuse. Leur fonction respiratoire est assurée par un système pulmonaire. Ces animaux, contrairement aux amphibiens, pondent leurs œufs sur terre.

#### *Habitat*

La plupart des amphibiens dépendent du milieu aquatique à un moment ou à un autre de leur cycle vital (Bider et Matte, 1996). La majorité d'entre eux ont besoin d'eau pour se reproduire et certains, comme la grenouille verte et le triton vert ne s'en éloignent jamais.

Les reptiles sont mieux adaptés à la vie terrestre que les amphibiens. Les couleuvres habitent le milieu terrestre mais elles se nourrissent fréquemment près des plans d'eau. Les tortues, quant à elles, colonisent les milieux aquatiques et demeurent habituellement à proximité de ceux-ci.

#### *Présence de l'herpétofaune sur le site de L'Anse-à-Valleau*

Il existe relativement peu d'informations disponibles sur l'herpétofaune québécoise. L'*Atlas des amphibiens et reptiles du Québec* réalisé par la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent est la source de renseignements la plus complète à ce jour, même si certaines régions de la province n'ont pas encore été entièrement répertoriées (Bider et Matte, 1996).

Des 12 espèces d'amphibiens et 3 espèces de reptiles considérées potentiellement présentes dans le secteur du parc éolien, 12 ont été confirmées dans la MRC de La Côte-de-Gaspé (tableau 2.12). Les trois espèces non trouvées dans cette région de la Gaspésie sont la salamandre à deux lignes, la tortue des bois et la chélydre serpentine (Bider et Matte, 1996). Par contre, les ruisseaux, les nombreux plans d'eau et les 144 ha de terrains humides du secteur à l'étude constituent des habitats favorables à ces espèces.

Tableau 2.12 Herpétofaune potentiellement présente sur le site de L'Anse-à-Valleau

Ordre	Nom français	Nom anglais	Nom latin	Habitat
<i>Anoures</i> (amphibiens)	Crapaud d'Amérique	American toad	<i>Bufo americanus</i>	Forêts et champs, où la terre est meuble et humide
	Grenouille des bois	Woodfrog	<i>Rana sylvatica</i>	Forêts, se reproduit dans n'importe quelle étendue d'eau
	Grenouille des marais*	Pickerel frog	<i>Rana palustris</i>	Ruisseaux, sentiers, près des routes et des vieux champs
	Grenouille du Nord	Mink frog	<i>Rana septentrionalis</i>	Eaux fraîches, marécages, étangs et ruisseaux
	Grenouille léopard	Northern leopard frog	<i>Rana pipiens</i>	Terrains découverts, se reproduit dans les lacs et les étangs
	Grenouille verte	Green frog	<i>Rana clamitans</i>	Sur les rives des étendues d'eau permanentes
	Rainette crucifère	Spring peeper	<i>Pseudacris cricifer</i>	Milieus humides près des zones boisées
<i>Urodèles</i> (amphibiens)	<b>Salamandre à deux lignes</b>	Two-lined salamander	<i>Eurycea bislineata</i>	Petits cours d'eau, berge des lacs, branchages, roches, mousses et feuilles mortes
	Salamandre à points bleus	Blue-spotted salamander	<i>Ambystoma laterale</i>	Sous les troncs d'arbres et les roches, fossés, tourbières et autres milieux humides
	Salamandre maculée	Yellow-spotted salamander	<i>Ambystoma maculatum</i>	Vieilles forêts de feuillus et tourbières
	Salamandre rayée	Eastern redback salamander	<i>Plethodon cinereus</i>	Forêts de plus de 30 ans, pinèdes, érablières et prucheraies
	Triton vert	Eastern newt	<i>Notopthalmus viridescens</i>	Sous-bois, sous les feuilles et les roches, étangs
<i>Chéloniens</i> (reptiles)	<b>Chélydre serpentine</b>	Snapping turtle	<i>Chelydra serpentina</i>	Eaux calmes de lacs et rivières riches en végétation
	<b>Tortue des bois*</b>	Wood turtle	<i>Clemmys insculpta</i>	Rivières sinueuses, champs, forêts clairsemées et parterres de coupe près des plans d'eau
<i>Squamates</i> (serpents)	Couleuvre rayée	Common garter snake	<i>Thamnophis s. sirtalis</i>	Presque tous les habitats

\* Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable  
Les espèces dont la présence n'est pas confirmée sont indiquées en gras.  
Source : Société de la faune et des parcs du Québec, 2002b

### 2.3.2.6 Espèces fauniques à statut particulier

Tout comme pour les espèces végétales, le statut des espèces présentes au Québec a été précisé par le gouvernement provincial et par le gouvernement fédéral.

#### *Présence des espèces fauniques à statut particulier sur le site de L'Anse-à-Valleau*

Le tableau qui suit présente les 22 espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement sur le site du parc éolien de l'Anse-à-Valleau. Parmi ces 22 espèces, le pygargue à tête blanche, qui a été observé lors d'un inventaire d'oiseaux réalisé par PESCA Environnement au printemps 2003 (6 observations), est désigné vulnérable selon le gouvernement provincial et non en péril selon le gouvernement canadien. Le faucon pèlerin a également été observé lors de ce même inventaire (3 observations). Par contre, il n'a pu être identifié jusqu'au rang de la sous-espèce. La sous-espèce *anatum* est désignée vulnérable par le gouvernement provincial et menacée par le gouvernement fédéral tandis que la sous-espèce *tundrius* est classée préoccupante selon le gouvernement fédéral et ne possède pas de statut particulier au provincial.

**Tableau 2.13** Espèces à statut particulier présentes et potentiellement présentes sur le site de L'Anse-à-Valleau

Nom français	Observée	Statut provincial			Statut fédéral			
		1	2	3	4	5	6	7
<i>Classe des amphibiens</i>								
Grenouille des marais	Non			☑				☑
<i>Classe des reptiles</i>								
Tortue des bois	Non			☑		☑		
<i>Classe des mammifères</i>								
Campagnol des rochers	Non			☑				
Campagnol-lemming de Cooper	Non			☑				
Chauve-souris argentée	Non			☑				
Chauve-souris cendrée	Non			☑				
Chauve-souris rousse	Non			☑				
Cougar de l'Est	Non			☑				☑

Nom français	Observée	Statut provincial			Statut fédéral		
		1	2	3	4	5	6 7
Lynx du Canada	Non			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Lynx roux	Non			<input checked="" type="checkbox"/>			
Pipistrelle de l'Est	Non			<input checked="" type="checkbox"/>			
Musaraigne de Gaspé	Non			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Musaraigne fuligineuse	Non			<input checked="" type="checkbox"/>			
Musaraigne pygmée	Non			<input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Classe des oiseaux</b>							
Aigle royal	Non			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Arlequin plongeur	Non			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Faucon pèlerin <i>anatum</i>	Non		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
Faucon pèlerin <i>tundrius</i>	Non					<input checked="" type="checkbox"/>	
Grive de Bicknell	Non			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Hibou des marais	Non			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Pygargue à tête blanche	Oui		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
Râle jaune	Non			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	

Source : Ministère des Ressources naturelles, 2004a  
COSEPAC, 2004  
Gauthier et Audry, 1995

**Statut provincial**

1. Menacé
2. Vulnérable
3. Susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable

**Statut fédéral**

4. Menacé
5. Préoccupante
6. Non en péril
7. Données insuffisantes



### **2.3.3 Habitats fauniques d'intérêt**

Un habitat faunique d'intérêt est un milieu naturel (rarement artificiel) supportant une ou des espèces animales et/ou comportant des éléments physiques, chimiques ou biologiques indispensables au maintien ou à la reproduction de ces espèces.

Les ravages de cerf de Virginie, les vasières à orignal, les fosses et frayères à saumon, les aires de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA), les héronnières sont les habitats fauniques d'intérêt les plus fréquemment observés en Gaspésie.

Bon nombre d'espèces utilisent différents habitats au cours de leur cycle vital et selon les saisons (périodes de reproduction, d'hivernage, de migration). Le libre accès à ces différents habitats est essentiel au maintien de l'espèce ou d'une population sur un territoire donné. Un même habitat peut être utilisé par plusieurs espèces simultanément puisque chacune a sa propre niche écologique, c'est-à-dire des exigences spécifiques à son espèce.

#### *Présence d'habitats fauniques d'intérêt sur le site de L'Anse-à-Valleau*

Deux habitats fauniques d'intérêt ont été identifiés sur le territoire du parc éolien de L'Anse-à-Valleau. Ces territoires correspondent à des aires de confinement du cerf de Virginie. Cette espèce étant à la limite nord de son aire de distribution, la préservation de ce type d'habitat est essentielle au maintien de cette population locale (carte 2.6).

## 2.4 Description des composantes du milieu humain

Cette section traite des composantes du milieu humain en regard du futur site d'implantation du parc éolien de L'Anse-à-Valleau, qui fait partie de la Ville de Gaspé et de la MRC de La Côte-de-Gaspé. La caractérisation du milieu humain représente un élément important de l'étude d'impact car, tout comme pour les composantes physiques et biologiques, le milieu humain peut être influencé par la réalisation du projet.

Afin de décrire les composantes du milieu humain, il sera notamment question des éléments suivants :

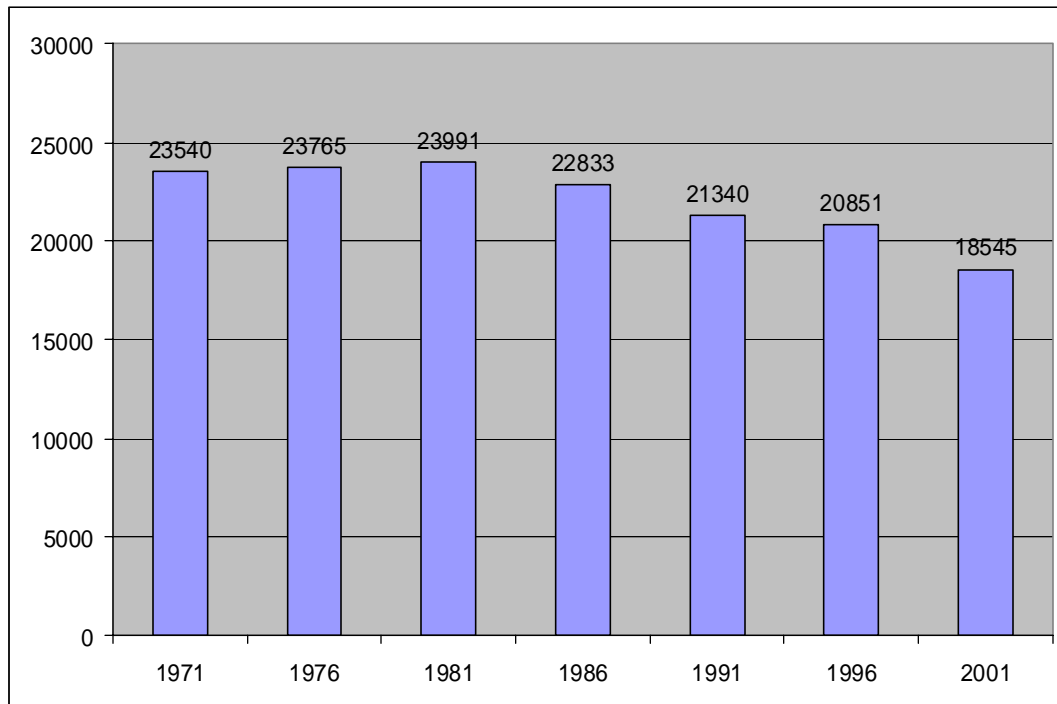
- Contexte régional et économique
- Utilisation actuelle et projetée du territoire
- Activités réalisées sur les terres privées
- Droits consentis sur les terres publiques
- Systèmes de communication
- Infrastructures et services communautaires et institutionnels
- Patrimoine archéologique et culturel
- Paysages
- Climat sonore
- Réglementations fédérale, provinciale et municipale pertinentes au projet.

### 2.4.1 Contexte régional et économique

La Gaspésie est reconnue mondialement pour la qualité de son offre touristique qui conjugue la beauté de ses paysages côtiers et ses grands espaces verts. Identifiée comme région-ressource, la Gaspésie éprouve par contre certaines difficultés au niveau socioéconomique en raison de la diminution et de l'épuisement de ses ressources naturelles (forêts, pêcheries et mines) exploitées depuis plusieurs décennies.

#### 2.4.1.1 Profil démographique

De 1971 à 1981, la MRC de La Côte-de-Gaspé connaît une légère augmentation de sa population. Après ces dix années de croissance, la situation change et on enregistre alors une baisse démographique marquée. Ainsi, entre 1981 et 2001, la population de la MRC a diminué de 22,7 %. Durant cette période, toutes les municipalités de la MRC subissent une telle baisse démographique. La plus forte diminution est enregistrée à Murdochville ( 26,6 %), tendance qui s'est accentuée après 2001 suite à la fermeture de la mine Fonderie Gaspé.



Source : Statistique Canada, recensements 1971, 1976, 1981, 1986, 1991, 1996 et 2001.  
Cité dans L. Blais. Direction régionale Emploi-Québec, Région de la Gaspésie. Fiches territoriales, Région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Juillet 2003. p. 9

### Figure 2.5 Évolution de la population de la MRC de La Côte-de-Gaspé de 1971 à 2001

L'Anse-à-Valleau fait partie de la Ville de Gaspé, située à l'extrémité est de la péninsule gaspésienne. La Ville de Gaspé est très fréquentée par les touristes, surtout en période estivale. Le secteur tertiaire est y bien représenté, avec entre autres, les bureaux de plusieurs organismes fédéraux et provinciaux tels que Développement Économique Canada, Pêches et Océans Canada, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec, Conférence régionale des élus de la Gaspésie-les-Îles. C'est aussi une ville où la culture et le patrimoine sont fièrement représentés par le Musée de la Gaspésie, une salle de spectacles et des ateliers de produits locaux.

En 2001, la population de la Ville de Gaspé, avec 14 932 personnes, était l'une des plus importantes de la Gaspésie. Cette population est caractérisée par un haut taux de bilinguisme en raison de la présence de nombreuses familles de descendance anglaise.

## 2.4.1.2 Activités économiques locales et régionales

Les caractéristiques du revenu de la population de la Ville de Gaspé sont comparées avec celles de l'ensemble du Québec (tableau 2.14)

Le revenu moyen des hommes vivant à Gaspé en 2001 était de 28 642 \$ et celui des femmes de 21 930 \$. Ces revenus étaient supérieurs à l'ensemble de la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, où le revenu moyen des hommes et des femmes était respectivement de 26 150 \$ et 18 756 \$. Si on le compare à l'ensemble du Québec, le revenu moyen total de la Ville de Gaspé était inférieur de 13 %. Le revenu des personnes ayant un emploi permanent à l'année se compare avantageusement à celui des autres Québécois.

**Tableau 2.14 Revenu moyen de la population active de la Ville de Gaspé et de l'ensemble du Québec par sexe (2001)**

Caractéristiques	Gaspé			Québec		
	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes
Nombre de personnes ayant un revenu	7 340 100 %	3 865 52,6 %	3 475 47,4 %	3 815 265 100 %	2 038 240 53,4 %	1 777 025 46,6 %
Revenu total moyen (\$)	25 464	28 642	21 930	29 385	34 705	23 282
Écart/Québec (\$)	- 3 921	- 6 063	- 1 352			
Personnes ayant travaillé toute l'année	2 985 100 %	1 485 49,7 %	1 500 50,3 %	1 997 110 100 %	1 169 625 58,6 %	827 490 41,4 %
Revenu moyen (\$)	37 259	42 042	32 521	39 217	43 978	32 486
Écart/Québec (\$)	- 1 958	- 1 936	+ 35			

*Adapté de Statistique Canada, recensement 2001*

Le secteur des pêches représente une activité importante dans la région. On trouve à Rivière-au-Renard un des plus importants ports de pêche de la Gaspésie ainsi qu'une usine de transformation de la crevette. Une trentaine de crevettiers fournissent à l'usine la matière première nécessaire à ses opérations. Avec l'usine de L'Anse-au-Griffon et celle de Rivière-au-Renard, Gaspé est la ville au Québec où il se transforme le plus grand volume de ce crustacé.

L'industrie du tourisme est aussi fortement représentée avec le Parc national du Canada Forillon et les trois rivières à saumon présentes sur le territoire (York, Darmouth et Saint-Jean). Plusieurs emplois, surtout saisonniers, sont directement reliés à cette industrie.

#### 2.4.1.3 Portrait de la main-d'oeuvre

La situation économique de la Ville de Gaspé diffère passablement de celle de l'ensemble de la péninsule. Le taux de chômage y est nettement moins élevé que celui du reste de la péninsule (14,8 contre 22,4%). Une grande partie des emplois se trouve dans le secteur tertiaire en raison notamment de la présence sur place de nombreux organismes publics (tableau 2.15).

**Tableau 2.15 Indicateurs du marché du travail pour la Ville de Gaspé**

Caractéristiques	Gaspé		
	Total	Hommes	Femmes
Taux d'activité	56,2	59,5	53,1
Taux d'emploi	47,9	49,3	46,6
Taux de chômage*	14,8	17,1	12,2
<b>Industrie</b>			
Total - Population active expérimentée	6 650	3 450	3 200
Agriculture et autres industries axées sur les ressources	485	435	50
Industries de la fabrication et de la construction	815	590	225
Commerce de gros et de détail	1 025	500	525
Finance et services immobiliers	250	95	155
Soins de santé et enseignement	1 630	560	1 070
Services commerciaux	745	435	310
Autres services	1 700	835	865

Caractéristiques	Gaspé		
	Total	Hommes	Femmes
<b>Profession</b>			
Total - Population active expérimentée	6 635	3 440	3 195
Gestion	480	360	120
Affaires, finance et administration	1 005	210	795
Sciences naturelles et appliquées et professions apparentées	410	355	55
Secteur de la santé	565	190	375
Sciences sociales, enseignement, administration publique et religion	835	275	560
Arts, culture, sports et loisirs	135	75	60
Ventes et services	1 530	525	1 005
Métiers, transport et machinerie	910	870	40
Professions propres au secteur primaire	445	410	35
Transformation, fabrication et services d'utilité publique	320	170	150

*Adapté de Statistique Canada, recensement 2001*

*\* Pourcentage de la population en chômage par rapport à la population active pendant la semaine (du dimanche au samedi) ayant précédé le jour du recensement (15 mai 2001)*

#### 2.4.1.4 Organismes socioéconomiques du milieu

La Ville de Gaspé compte plus de 300 organismes socioéconomiques et entreprises qui travaillent à l'essor du milieu (annexe 2.4).

## **2.4.2 Utilisation actuelle et projetée du territoire**

### **2.4.2.1 Terres privées**

Le parc éolien de L'Anse-à-Valleau occupe une superficie totale de 4 831 hectares dont 37 % (1 796 ha) sont situés en terres privées répartis entre 47 propriétaires fonciers.

### **2.4.2.2 Terres publiques**

Les terres publiques occupent 63 % du site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau soit 3 035 ha. Ces terres font partie du canton de Sydenham. L'utilisation du territoire est traitée plus en détail à la section 2.4.4.

### **2.4.2.3 Schéma d'aménagement de la MRC de La Côte-de-Gaspé**

Selon le schéma d'aménagement de la MRC de La Côte-de-Gaspé (MRC de La Côte-de-Gaspé, 2002), le territoire occupé par le site du parc fait partie de l'affectation rurale du territoire. Cette affectation reflète une absence de zone agricole protégée et une diversité des usages avec une prédominance de résidences unifamiliales dispersées et isolées. Aucun service d'égout ou d'aqueduc ne dessert les résidences. Le schéma d'aménagement énonce des objectifs en regard de cette affectation.

Pour le secteur de L'Anse-à-Valleau, le corridor visuel de la route 132 est protégé dans le Schéma d'aménagement de la MRC en raison de l'importance de l'industrie touristique dans ce secteur. Aucun RCI n'est en vigueur en relation avec la présence du parc éolien. Cependant, un règlement de zonage récemment adopté ne permet pas actuellement la mise en place du parc éolien sur le Territoire non organisé. La procédure d'amendement au règlement a été entreprise par le propriétaire de la Seigneurie.

## **2.4.3 Activités réalisées sur les terres privées**

Les terres privées sur lesquelles se situe le parc éolien sont des propriétés privées à usage résidentiel. Seul le phare de la Pointe-à-Renommée, qui ne fait pas partie du site mais qui se trouve à proximité, a un usage commercial.

#### 2.4.3.1 Activités agricoles

Les terres, mêmes celles cartographiées agricoles selon les banques d'inventaires du MRNFP ne sont pas zonées « vert » par le ministère de l'Agriculture, des pêcheries et de l'Alimentation. Il ne s'agit pas non plus d'inclusion agricole (MRC de La Côte-de-Gaspé, 2002). Conséquemment, la Loi sur la protection du territoire agricole (L.R.Q, c. P-41.1) ne s'applique pas.

#### 2.4.3.2 Activités forestières

En milieu forestier, les ressources forestières, fauniques, hydriques et floristiques favorisent des activités pour les résidents de la MRC de La Côte-de-Gaspé : prélèvement de matière ligneuse (sciage, pâte), récolte de bois de chauffage, récolte de petits fruits, chasse, villégiature, etc.

Quelques propriétaires de boisés privés réalisent des travaux d'aménagement en collaboration avec l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-Les-Îles (AFOGIM) qui gère les programmes d'aménagement en forêt privée. Ces propriétaires ont ainsi accès à des activités de transfert de connaissances et à une aide financière pour aménager leur boisé en respectant les principes de développement durable de l'ensemble des ressources.

#### 2.4.3.3 Activités de villégiature et de récréation

Plusieurs activités récréotouristiques sont pratiquées sur ou à proximité du parc éolien de L'Anse-à-Valleau.

Le Sentier international des Appalaches est un sentier pédestre qui s'étend de la Floride à la Gaspésie, en suivant la chaîne de montagnes des Appalaches. Dans le parc éolien, le Sentier longe la route 132 jusqu'à la hauteur du lac Fame Point (lac de la Dame) où il bifurque vers le fleuve, pour aller rejoindre le refuge de l'anse à Zéphir. Étant donné la nature même du Sentier, un sentier de longue randonnée où les promeneurs passent plusieurs jours en autonomie complète, il est difficile d'obtenir des données précises quant à sa fréquentation. Ce sentier de réputation internationale figure parmi les plus populaires auprès des amateurs de ce type d'activité.

Un segment du Sentier international des Appalaches fait partie du réseau de sentiers pédestres de Pointe-à-la-Renommée, réseau qui se développe autour du phare du même nom. Ce phare représente d'ailleurs une activité touristique importante puisque plus de 10 000 personnes le visitent annuellement (Mme Blandine Poirier, comm.pers.).



Les sentiers de motoneiges qui traversent le parc éolien sont principalement situés en terres publiques. Un des sentiers d'importance est le sentier numéro 5, qui fait partie du réseau provincial des sentiers de motoneige et qui traverse le secteur du parc d'est en ouest. Une voie de sortie relie le sentier provincial au village de L'Anse-à-Valleau.

Aucun territoire de chasse et pêche n'est structuré à proximité du site du parc éolien. La chasse s'effectue de façon libre, aucun organisme privé n'ayant la gestion du territoire ni de la faune dans ce secteur. La chasse est contrôlée par le MRNFP à l'aide de contingents. Plusieurs abris de chasse ont été répertoriés sur le site du parc éolien.

Il n'existe pas de villégiature organisée (ZEC, pourvoirie, camp de vacances) sur le site du parc éolien. Toutefois, des baux de locations ont été accordés à des individus pour fins de villégiature.

#### 2.4.4 Droits consentis sur les terres publiques

La section du parc située en terres publiques se trouve sur l'aire commune 112-02. Il s'agit d'un territoire alloué par contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier (CAAF) par le MRNFP à des industriels forestiers (tableau 2.16).

Selon le répertoire des bénéficiaires de CAAF daté du 30 juin 2003, deux industriels se partagent les volumes de cèdre. Selon un responsable de l'unité de gestion 12 du MRNFP, ce volume de cèdre n'est pas récolté actuellement et un volume d'approximativement 17 000 m<sup>3</sup> de résineux est récolté par Les Entreprises E. & C. Boulay (Luc Fortin, comm.pers.).

**Tableau 2.16 Répartition des volumes par bénéficiaire de l'aire commune 112-02**

Aire commune	Unité d'aménagement	Bénéficiaire	Essence	Volume annuel (m <sup>3</sup> )
112-02	121	Ecoced G.D.S. inc.	Thuya	700
	393	Les Cèdres Chics-Chocs inc.	Thuya	200
	109	Entreprises E. & C. Boulay	SEPM	17 300
<b>Total</b>				<b>18 200</b>

*Luc Fortin, comm. pers.*

*Source : Répertoire des bénéficiaires de CAAF, MRNFP, 2003*

### *Activités forestières prévues sur le site*

Le contexte forestier québécois est actuellement dans une phase de transition en ce qui concerne la planification des interventions forestières. À ce stade-ci, le plan quinquennal d'aménagement forestier (PQAF) vient à échéance en 2005 et le dépôt des plans suivants est reporté à une date indéterminée. Par conséquent, on ne peut prévoir les activités qui seront réalisées sur la partie publique du site et dans ses environs immédiats.

#### *2.4.4.1 Droits miniers*

La partie du parc éolien de L'Anse-à-Valleau qui se trouve en terres publiques n'est pas affectée par la présence de droits miniers.

#### *2.4.4.2 Baux de location*

Dix baux de location ont été signés entre des particuliers et le MRNFP sur les terres publiques où sera situé le parc éolien de L'Anse-à-Valleau. Ces baux permettent aux locataires de construire un bâtiment temporaire ou un abri sommaire sur les lieux, selon les termes de l'entente.

### **2.4.5 Infrastructures de transport et de services publics**

#### *2.4.5.1 Routes*

Le réseau routier du parc éolien de L'Anse-à-Valleau se divise en deux groupes principaux, local et national. La route 132 fait partie du réseau national et traverse le secteur du parc d'est en ouest. Elle constitue le corridor routier majeur du village de L'Anse-à-Valleau.

Le second groupe est constitué de chemins qui desservent les agglomérations et donnent accès aux propriétés privées. Ces chemins ont pour la plupart une surface de roulement en gravier.

Il existe également un réseau de chemins forestiers sur les terres publiques où se trouve le parc éolien, qualifiée comme routes d'accès aux ressources. La qualité de ce réseau est variable, certaines routes étant praticables, d'autres nécessitant un véhicule tout-terrain.

#### *2.4.5.2 Transport ferroviaire*

Aucune voie ferrée ne traverse le site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau.

#### 2.4.5.3 Transport aérien

Aucun aéroport ou piste d'atterrissage n'est présent aux environs du parc éolien. L'aéroport le plus près est situé à Gaspé, à 50 km au nord-est de L'Anse-à-Valleau.

#### 2.4.5.4 Lignes de transport d'énergie

Aucune ligne de transport d'énergie ne se trouve sur le site du parc éolien. La ligne la plus près est située à Rivière-au-Renard à environ 15 km à l'est. Il s'agit du circuit 1607, de 161 kV, qui se termine au poste de Rivière-au-Renard.

#### 2.4.5.5 Systèmes de communication

Dans certaines conditions spécifiques et selon leur positionnement, les éoliennes peuvent créer une interférence électromagnétique et perturber la réception de signaux radio et télévision.

La présente section<sup>2</sup> identifie et décrit les systèmes de radiodiffusion (radio et TV) desservant la population locale située à l'intérieur ou aux environs du domaine du projet éolien de L'Anse-à-Valleau. Elle comprend deux éléments : l'identification et la description des systèmes desservant la population locale, provenant de la « Base de données en radiodiffusion et autre information connexe » d'Industrie Canada; et une estimation des plages de diffusion pour les postes de télévision et de la qualité de l'image actuellement reçue par les récepteurs dans la zone à l'étude. L'évaluation de la qualité du signal TV reçu à la base par la population est essentielle à l'estimation des impacts potentiels des éoliennes, qui se fera en comparant la qualité de l'image avant et après l'installation des éoliennes (voir « Systèmes de communication » à la section 5).

La zone à l'étude comprend le domaine du parc éolien ainsi qu'un rayon de 5 km autour de celui-ci, tel que recommandé par l'*International Telecommunication Union* (ITU) dans la directive BT-805 pour l'évaluation de l'interférence causée par les éoliennes (ITU, 1992). Ainsi, le village de L'Anse-à-Valleau est inclus dans la zone à l'étude. Les infrastructures fournissant les services radio et TV sont situées à Rivière-au-Renard, L'Anse-à-Valleau et Cloridorme.

Quant à la diffusion radio, seuls les récepteurs situés à proximité (quelques mètres) d'une éolienne peuvent potentiellement subir une interférence électromagnétique.

La carte 2.7 présente la zone à l'étude.

<sup>2</sup> Les informations de cette section proviennent de RES (2004). Le rapport complet (en anglais) se trouve à l'annexe 2.5.

***Systèmes de radiodiffusion AM et FM***

La base de données d'Industrie Canada indique que la zone à l'étude reçoit neuf antennes radio FM, dont trois provenant de L'Anse-à-Valleau, trois de Rivière-au-Renard et trois de Cloridorme, mais aucun poste radio AM. Le tableau 2.17 présente ces différentes antennes.

**Tableau 2.17 Postes de radio diffusant sur la zone à l'étude**

Poste radio	Latitude (ddmmss)	Longitude (ddmmss)	Canal	Fréquence (MHz)
L'Anse-à-Valleau CBGA-15-FM	490424	643219	268	101,5
L'Anse-à-Valleau CJRV-FM	490424	643219	234	95,3
L'Anse-à-Valleau QUEFM-113	490424	643219	226	93,1
Rivière-au-Renard CBGA-3-FM	485952	642555	218	91,5
Rivière-au-Renard CJRE-FM	485952	642555	250	97,9
Rivière-au-Renard QUEFM-231	485900	642300	224	92,7
Cloridorme CBGA-9-FM	491127	645334	286	105,1
Cloridorme CJMC-FM-6	491115	645135	276	103,1
Cloridorme QUEFM-047	491100	645000	255	98,9

***Systèmes de télédiffusion (TV)***

La base de données d'Industrie Canada indique que la zone à l'étude reçoit six postes TV analogiques, diffusant de L'Anse-à-Valleau, Rivière-au-Renard et Cloridorme (tableau 2.18).

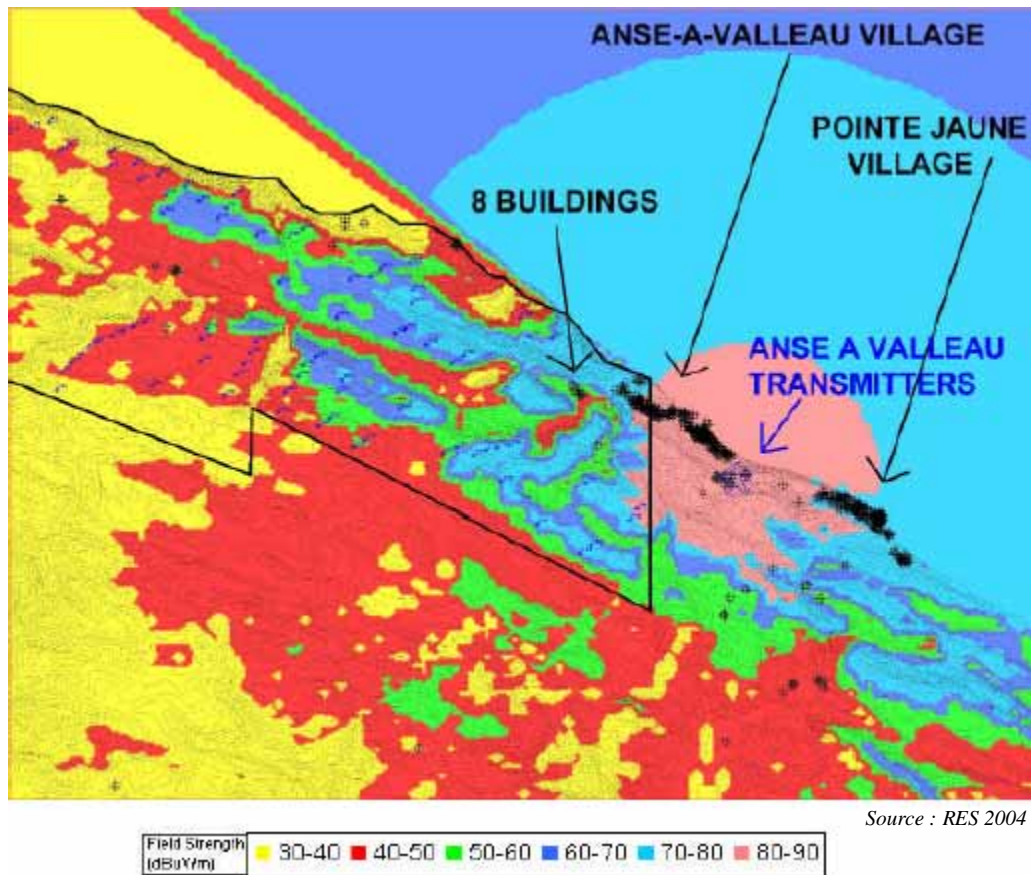
**Tableau 2.18 Postes TV diffusant sur la zone à l'étude**

Poste émetteur TV	Latitude (ddmmss)	Longitude (ddmmss)	Puissance apparente rayonnée (kW)	Hauteur (mètres)	Canal	Fréquence (MHz)
L'Anse-à-Valleau CBGAT-18	490424	643219	0,01	36,6	10	192
L'Anse-à-Valleau CHAU-TV-9	490424	643219	0,06	36,6	12	204
Rivière-au-Renard CBGAT-22	485952	642555	4,2	42,6	2	54
Rivière-au-Renard CHAU-TV-7	485952	642555	5,5	42,6	4	66
Cloridorme CBGAT-16	491127	645334	0,24	42,7	8	180
Cloridorme CHAU-TV-8	491127	645334	0,2	42,7	11	198

Tel que mentionné précédemment, il importe de connaître la qualité de l'image présentement reçue par les résidences de la zone à l'étude et ce, pour chacun de ces postes TV. La qualité de réception des postes TV est directement liée à la force du signal, exprimé en dBµV/m. Ainsi un signal reçu à plus forte puissance se traduit par une meilleure qualité de l'image. Les estimations de la qualité du signal reçu proviennent d'une simulation réalisée par RES (2004). Dans les prochaines figures, les zones rouges et jaunes indiquent une mauvaise qualité de réception de l'image.

*Réception des émetteurs de L'Anse-à-Valleau*

RES (2004) estime qu'un signal minimal de 55dBµV/m est requis pour assurer une qualité de l'image adéquate pour ces deux postes (CBGAT-18 et CHAU-TV-9). Selon les estimations, les antennes fournissent une couverture adéquate pour le village de L'Anse-à-Valleau et Pointe-Jaune seulement (les zones rouges et jaunes indiquent un signal insuffisant – voir figures 2.6 et 2.7).



**Figure 2.6 Force du signal actuel de CBGAT-18**

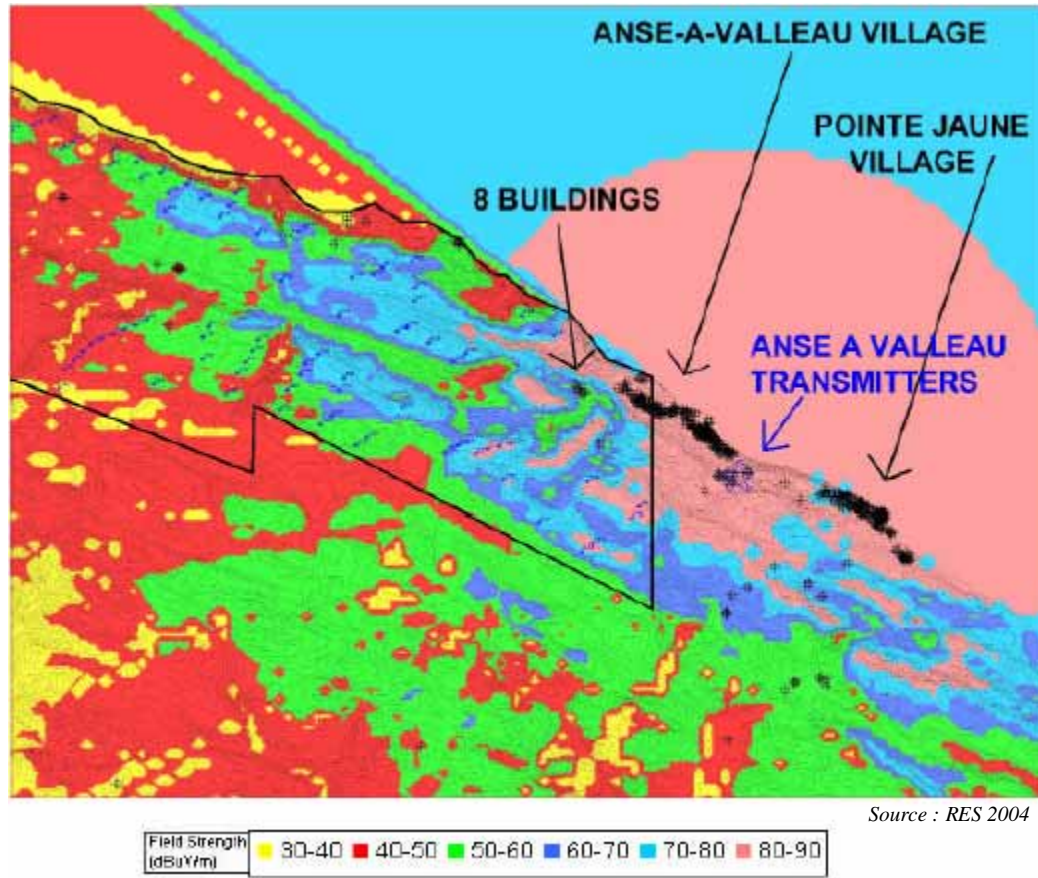


Figure 2.7 Force du signal actuel de CHAU-TV-9

Réception des émetteurs TV de Rivière-au-Renard

Un signal minimal de 48dBµV/m est requis pour assurer une qualité de l'image adéquate pour ces deux postes (CBGAT-22 et CHAU-TV-7). Selon les estimations, les antennes émettent à une plus forte puissance que les autres antennes desservant le secteur et fournissent un signal adéquat sur la plupart du domaine du parc éolien (figures 2.8 et 2.9).

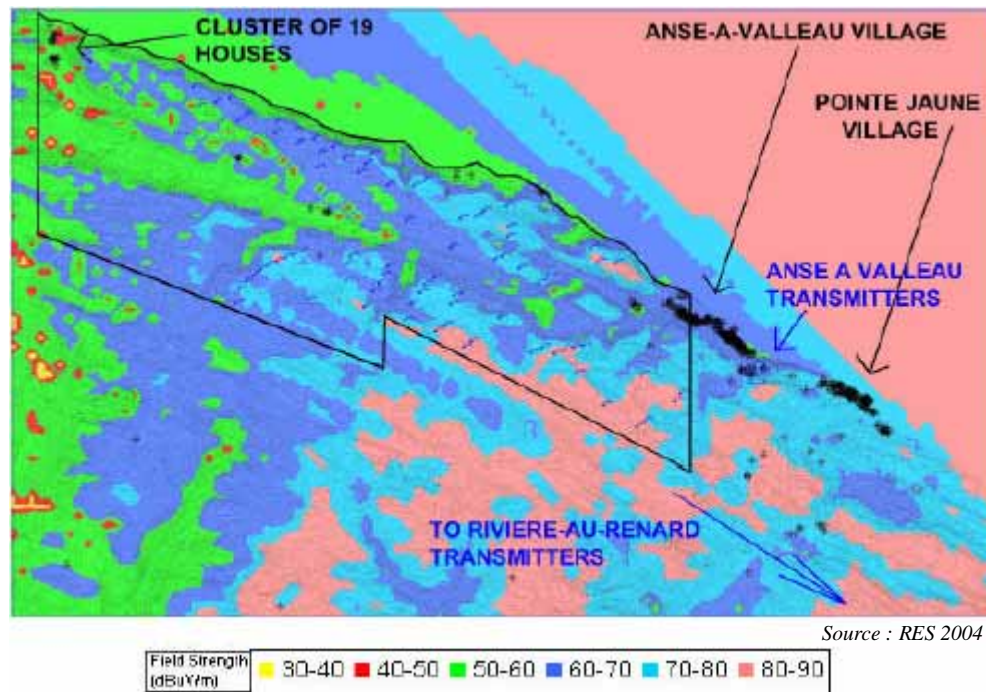


Figure 2.8 Force du signal actuel de CBGAT-22

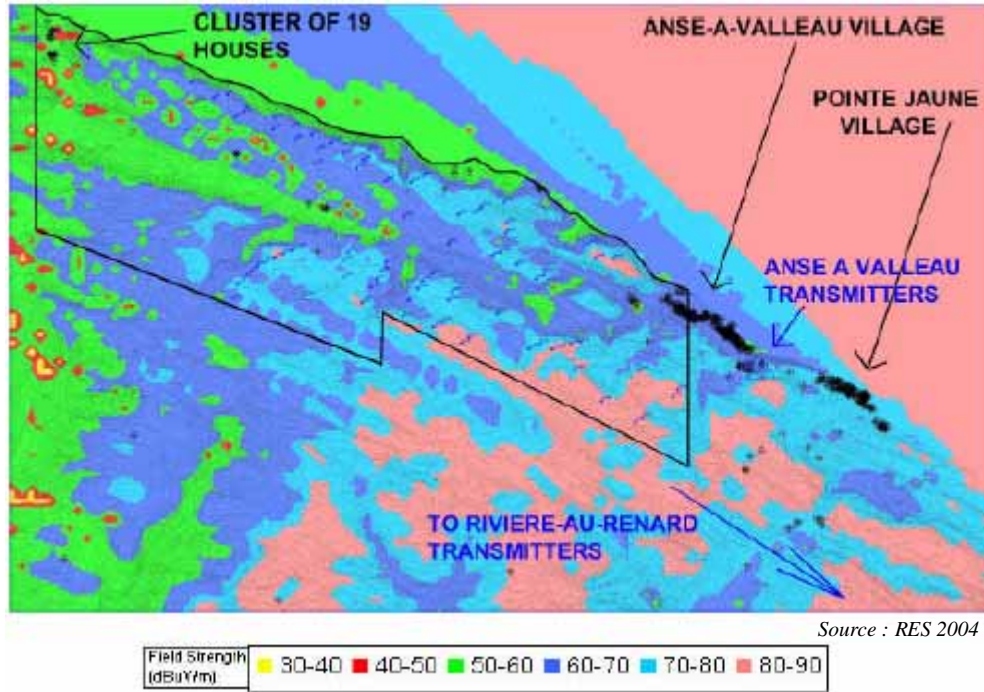
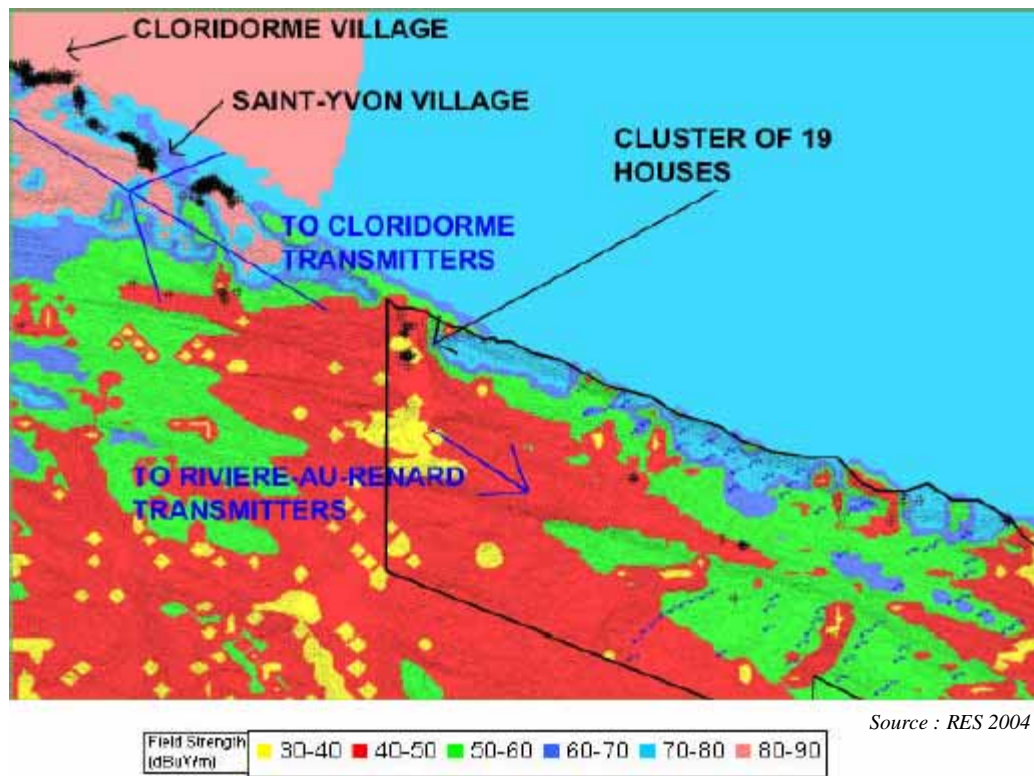


Figure 2.9 Force du signal actuel de CHAU-TV-7

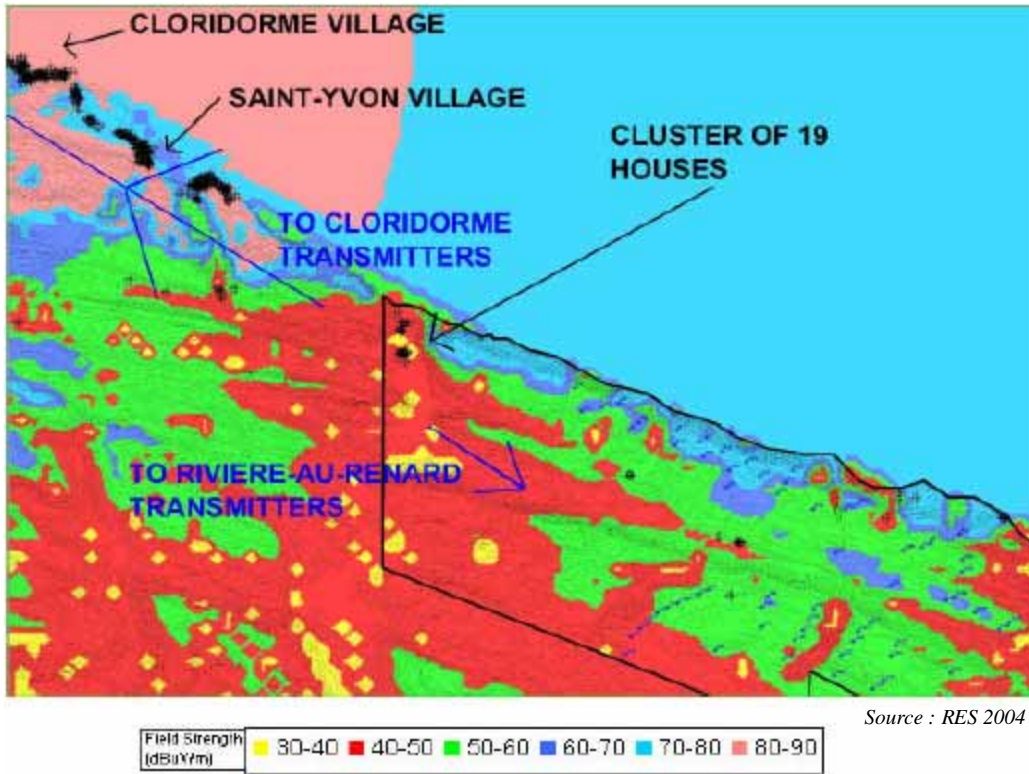


*Réception des émetteurs TV de Cloridorme*

Un signal minimal de  $55\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$  est requis pour assurer une qualité de l'image adéquate pour ces deux postes (CBGAT-16 et CHAU-TV-8). Bien que ces postes diffusent principalement aux villages de Cloridorme et de St-Yvon (à plus de 8 km du domaine du parc éolien), il est possible que certaines résidences à l'extrémité ouest du domaine éolien soient desservies par ces deux antennes. Cependant, l'étude de RES (2004) indique que la réception doit y être pauvre, puisque la puissance du signal se situe dans les  $30$  à  $50\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$ , insuffisant pour assurer une réception adéquate (zones rouges et jaunes sur les figures 2.10 et 2.11). Ceci est dû aux élévations de terrain qui empêchent le signal de se propager de façon rectiligne entre les antennes et les récepteurs. Il est fort probable par ailleurs que les résidences dans cette zone soient équipées pour améliorer leur réception, ou encore qu'elles soient branchées sur la TV satellite.



**Figure 2.10** Force du signal actuel de CBGAT-16



Source : RES 2004

Figure 2.11 Force du signal actuel de CHAU-TV-8

## **2.4.6 Infrastructures et services communautaires et institutionnels**

La Ville de Gaspé est le centre administratif de la Gaspésie en raison de la présence sur son territoire de nombreux organismes fédéraux et provinciaux.

### **2.4.6.1 Services de santé**

Le secteur de la santé est très bien représenté. Le siège social de l'Agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine est installé à Gaspé. Un hôpital, l'Hôtel-Dieu de Gaspé, de même qu'un CLSC qui dessert plusieurs points de services, sont présents dans la région.

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

La Ville de Gaspé détient sept casernes qui sont présentes sur le territoire où plus de 80 pompiers volontaires assurent la protection du public. En plus de la protection incendie, ces pompiers sont appelés à intervenir lors de situations d'urgence telles qu'accidents de la route, sauvetages en mer et en forêt, déversement de matières dangereuses et inondation.

Sur le territoire de la Ville de Gaspé, différents organismes interviennent dans le domaine de la sécurité publique :

- Ville de Gaspé
- Sûreté du Québec
- Hydro-Québec
- Garde côtière canadienne
- Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec
- Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation du Québec.

### **2.4.6.3 Service d'éducation et de formation professionnelle**

L'enseignement est fortement représenté à Gaspé. Les sièges sociaux du Cégep de la Gaspésie et des Îles et de la Commission scolaire des Chics-Chocs y sont situés. De plus, deux écoles secondaires, une dizaine d'écoles primaires et un centre de formation aux adultes permettent à la Ville de se démarquer au niveau de l'accessibilité à la formation.

## 2.4.7 Patrimoine archéologique et culturel

Cette section a pour but de décrire et de caractériser le milieu quant aux éléments patrimoniaux présents sur le domaine d'implantation du parc éolien. Pour les fins de cette étude, ces éléments comprennent les sites archéologiques connus, les zones à potentiel archéologique et les éléments du patrimoine culturel, recensés dans l'inventaire des biens culturels du Québec ou autres éléments considérés d'importance pour les populations locales.

La zone à l'étude correspond au domaine d'implantation du parc éolien, tel que décrit et illustré précédemment.

### 2.4.7.1 Patrimoine archéologique

L'étude du patrimoine archéologique du domaine du projet éolien de L'Anse-à-Valleau comprend trois aspects : une description des occupations amérindienne, européenne et euro-canadienne, l'identification de sites archéologiques connus et l'évaluation du potentiel archéologique du domaine. Cette section se base sur une étude qui a été confiée à un archéologue consultant (voir l'étude de Pintal (2004) à l'annexe 2.6)<sup>3</sup>.

### *Occupations amérindienne, européenne et euro-canadienne*<sup>4</sup>

#### *Occupation amérindienne*

Il importe de préciser en premier lieu que le domaine du parc éolien de L'Anse-à-Valleau s'inscrit dans l'unité de paysage régionale de Mont-Louis-Gaspé. À l'intérieur de cette unité de paysage, le domaine s'insère entièrement dans le district écologique 74 W016 (hautes collines du lac Rond).

L'unité Mont-Louis/Gaspé est relativement accidentée, la roche-mère affleure en maints endroits, tandis que dépôts de colluvion et till glaciaire forment l'essentiel des dépôts meubles. Les aires habitables apparaissent restreintes au littoral ou aux principales vallées dans les unités de paysage Mont-Louis/Gaspé.

<sup>3</sup> Cette étude comprend également l'analyse du potentiel de quelques autres secteurs qui ont été étudiés par Cartier.

<sup>4</sup> Texte tiré d'extraits de Pintal (2004)

Les archéologues du Nord-Est américain divisent l'histoire amérindienne en 4 grandes périodes : le Paléoindien (12500 à 8000 ans AA), l'Archaïque (9500 à 3000 ans AA), le Sylvicole ou Post-archaïque (3000 ans à 1534 ans AA) et l'Historique. Ces périodes se distinguent les unes des autres par des traits matériels, comme la présence ou non de poterie ou d'un type particulier d'outils, par la technologie et par des activités socioéconomiques, telles que les modes d'établissement, de subsistance et de mobilité.

De façon générale, les découvertes suggèrent que la zone à l'étude se compose de multiples aires d'accueil assez propices à une exploitation humaine régulière (terrasses en bordure de rivières, du fleuve ou de la mer, présence de nombreux cours d'eau, dont certains permettent l'exploration de l'hinterland, une faune, tant maritime que terrestre, et une flore diversifiée et abondante). Une courte revue des principales phases d'évolution de la région depuis la dernière déglaciation a permis de constater que celle-ci est habitable depuis environ 10 500 ans AA, bien qu'à cette époque le climat devait être encore rigoureux et que la végétation demeurait peu développée. Par contre, à partir de 10 000 – 9500 ans AA, plus rien n'empêche la région d'être fréquentée; ainsi les Amérindiens occupaient le territoire depuis la période paléoindienne.

À l'arrivée des explorateurs et des pêcheurs européens dans le golfe du Saint-Laurent, probablement au tout début du XVI<sup>e</sup> siècle, le Bas-Saint-Laurent et la péninsule gaspésienne apparaissent fréquentés par au moins quatre groupes amérindiens : les Micmacs, les Malécites, les Montagnais et les Iroquois.

En 1534, Cartier rencontre ces trois derniers groupes dans la baie de Gaspé et les Micmacs dans la baie des Chaleurs. La présence iroquoise dans la baie de Gaspé a été interprétée de deux façons. D'un côté, il a été proposé que les Iroquois fréquentaient déjà, depuis un certain temps, ce secteur dans le cadre de leur migration annuelle vers des lieux de pêche exceptionnels. D'un autre côté, il est plutôt considéré que cette occupation iroquoise est récente et qu'elle découle de la présence européenne dans la région. Ainsi, les Iroquois auraient fréquenté la région de Gaspé non pas tant pour ses richesses halieutiques, mais surtout parce qu'il était possible d'y rencontrer des Européens et ainsi obtenir d'eux, par la traite, des biens matériels très convoités.

Quant aux Micmacs, il s'agit d'un peuple bien établi dans les provinces maritimes canadiennes et en Gaspésie. On leur reconnaît une économie étroitement axée sur l'exploitation des ressources du littoral, bien qu'ils ne négligeaient pas pour autant les ressources de l'hinterland.

De peuple bien établi et relativement prospère, la société micmacque sera fortement ébranlée par l'établissement des Européens en Gaspésie, puis par le développement de la société canadienne par la suite. Ainsi, il a été évalué que la nation micmacque se composait d'environ 6000 individus au XVIe siècle et de 4000 un siècle plus tard. Quant aux « Gaspésiens », leur nombre est estimé à environ 400 en 1745 et à 250 en 1760. En 1765, il est considéré que 93 Micmacs vivent en Gaspésie. Cette population s'accroîtra régulièrement dans les décennies suivantes atteignant environ 600 personnes vers 1900 et plus de 1400 aujourd'hui.

L'historique de la présence malécite au Québec est moins connu, ce n'est que récemment que les chercheurs se sont penchés sur ce sujet. Les Malécites sont associés plus souvent au Maine et au Nouveau-Brunswick, mais ils occupaient sur une base régulière le Bas-Saint-Laurent. Bien que surtout concentré autour des vallées de la rivière Saint-Jean et du lac Témiscouata, leur territoire s'étendait bien au-delà. En effet, les données actuelles tendent à suggérer que les Malécites fréquentaient également une bonne partie du littoral de la Côte-du-Sud et Bas-Saint-Laurent, de Lévis à Rimouski. Par rapport aux Micmacs, peuple plus maritime, leur économie semblait surtout orientée vers l'exploitation des ressources de l'intérieur.

Quant aux Montagnais, il semble qu'ils aient exploité, au moins jusqu'au XVIIIe siècle, le Bas-Saint-Laurent et une partie de la Gaspésie. Cette fréquentation des territoires méridionaux s'effectuait surtout durant l'hiver. Les relations entre les Montagnais et les autres peuples qui fréquentaient également la région, soit les Malécites et les Micmacs, demeurent peu documentées.

#### *Occupation européenne et eurocanadienne*

Jacques Cartier fut l'un des premiers Européens à explorer le littoral du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Il figure aussi parmi les rares personnes du XVIe siècle à avoir laissé un témoignage écrit, décrivant les lieux, la faune et les habitants. Champlain fit de même une cinquantaine d'années plus tard. Sans dire que la région à l'étude était alors devenue une terre de prédilection pour les Européens, ces derniers la fréquentaient alors assez régulièrement. Les pêcheurs de baleines exploitent la richesse de la faune marine de l'estuaire, mais ils en profitent aussi pour traiter avec les Amérindiens. À cet égard, les régions de Matane et de Gaspé semblent avoir toujours joué un rôle important, parce que les rivières qui y aboutissent constituent la tête d'un réseau de voies d'eau et de portages qui mène à l'intérieur des terres, et ces réseaux semblent avoir été très fréquentés par les autochtones.

Par la suite, le Bas-saint-Laurent, mais surtout la Gaspésie, deviendront d'importants lieux de pêche saisonnière pour les Européens. Toutefois, ces derniers ne chercheront pas à s'y installer avant 1650. Bien que très tôt concédées en seigneuries (1660-1700), les terres situées au-delà de Rimouski n'accueilleront que très peu de gens et ces derniers s'en tiennent principalement à l'exploitation des ressources du littoral et au négoce avec les Amérindiens, négligeant ainsi les ressources de l'hinterland.

De 1713 à 1760, près de 3000 personnes vivent entre Rimouski et Gaspé, surtout l'été. Les centres de développement se situent principalement autour de Rimouski, entre Gaspé et Mont-Louis, et autour de Cap-Chat/Saint-Anne-des-Monts. Malgré une activité humaine de plus en plus intense, seul le littoral est occupé sur une base régulière.

L'émergence du territoire à l'étude comme un important centre de peuplement et de production s'effectuera entre 1760 et 1870. C'est au cours de cette période, surtout au XIXe siècle, que se développe la grande industrie des pêches. C'est aussi à ce moment-là que la Gaspésie se dote des principales infrastructures institutionnelles régionales : école, système juridique, représentant politique, etc. La rareté des voies de communication limite le développement de la région qui se limite toujours au littoral. Le versant nord est presque infranchissable à cause des montagnes.

Dans le siècle qui suit, ce territoire se transformera profondément. Certes, la pêche est toujours importante, mais l'industrie du bois deviendra le principal fer de lance de l'économie locale. Le peuplement se concentre toujours le long du littoral, mais les deuxième, troisième et, parfois, quatrième rang, là où cela est possible, sont ouverts. L'hinterland demeure à peu près inhabité.

#### 2.4.7.2 Sites archéologiques connus

Les données archéologiques sont relativement abondantes dans l'unité Mont-Louis/Gaspé. Selon l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (Ministère de la Culture et des Communications du Québec, 2002), celle-ci abrite 51 sites archéologiques connus, mais aucun n'est situé à proximité ou à l'intérieur du domaine du projet éolien de L'Anse-à-Valleau.

### 2.4.7.3 Potentiel archéologique

#### *Approche*

L'approche visant à déterminer le potentiel archéologique du domaine du projet de L'Anse-à-Valleau se base sur les exigences de la Loi sur les biens culturels du Québec (L.R.Q., chapitre B-4, 2004) et les méthodes d'évaluation d'Hydro-Québec (2002).

D'une part, la loi stipule que le ministre doit être avisé si des travaux de terrain mènent à la découverte d'un bien ou d'un site archéologique :

40. Quiconque découvre un bien ou un site archéologique doit en aviser le ministre sans délai.
41. Quiconque, à l'occasion de travaux d'excavation ou de construction entrepris pour des fins autres qu'archéologiques, découvre un bien ou un site archéologique doit en informer le ministre sans délai. Ce dernier peut, afin de permettre l'examen des lieux par des experts, ordonner la suspension, pour une période n'excédant pas quinze jours, de toute excavation ou de toute construction de nature à compromettre l'intégrité du bien ou du site découvert.
42. Lorsque la découverte visée dans l'article 41 révèle des biens qui auraient fait l'objet d'un classement s'ils avaient été découverts avant le début des travaux, le gouvernement peut, sur la recommandation du ministre qui prend l'avis de la Commission :
  - a) ordonner le maintien de la suspension des travaux jusqu'à l'expiration de trente jours à compter de la date de suspension;
  - b) permettre d'effectuer les fouilles nécessaires au dégagement du bien ou du site découvert;
  - c) ordonner toute modification qu'il juge nécessaire aux plans des travaux d'excavation ou de construction de manière à assurer l'intégrité ou la mise en valeur du bien ou du site découvert.

D'autre part, les directives d'Hydro-Québec indiquent qu'un promoteur doit d'abord s'assurer que le territoire visé présente, ou non, un potentiel archéologique. Puis, si potentiel il y a, il doit veiller à ce que ce dernier soit vérifié sur le terrain. Cette étape permet de confirmer ou non la présence de biens archéologiques sur le terrain visé.

Si aucun site archéologique n'est trouvé, le promoteur peut alors procéder sans crainte de violer la loi. Si, au contraire, des sites archéologiques sont trouvés, le promoteur peut décider, soit de les fouiller, ce qui, de fait, enlève la contrainte ou encore de les éviter en développant des secteurs qui ne contiennent pas de site archéologique. Il doit alors démontrer qu'il prend les mesures nécessaires afin de protéger ces sites lors de la construction et au cours de l'usage futur des lieux.



### *Potentiel archéologique de la zone à l'étude*

Pintal (2004) a évalué le potentiel archéologique eurocanadien comme étant faible sur le domaine du projet éolien de L'Anse-à-Valleau. En effet, les recherches cartographiques indiquent que les établissements européens étaient rares, sinon absents, sur la zone à l'étude avant 1850. Dans de tels cas, il est considéré que l'apport de l'archéologie à ce domaine de connaissances ne peut être que limité, et aucun inventaire terrain n'est requis.

Pour ce qui est du potentiel archéologique amérindien, il est habituellement considéré comme faible pour ce type de paysage (éloignement du fleuve, dépôts meubles peu accueillants, éloignement de la limite marine de 100 mètres). Trois petites zones de potentiel sont toutefois retenues; elles tiennent compte de la possibilité que les hautes paléoplages à l'arrière de L'Anse-à-Valleau ou que les enclaves marines, qui occupaient autrefois les vallées des principaux cours d'eau de ce domaine, aient pu être utilisés par les Amérindiens.

La carte 2.8 présente les trois zones de potentiel archéologique, indiquant que celles-ci se superposent en partie au domaine du projet éolien de L'Anse-à-Valleau. Cependant, aucune éolienne n'est située sur ces zones à potentiel, ce qui implique qu'aucun inventaire sur le terrain n'est requis et que le projet éolien peut être développé sans causer préjudice au patrimoine archéologique.

#### *2.4.7.4 Patrimoine culturel*

##### *Approche*

Le patrimoine culturel englobe les éléments qui revêtent une importance sur les plans architectural, historique, ethnologique ou esthétique. Dans certains cas, ces éléments peuvent figurer au sein d'inventaires du gouvernement du Québec ou du Canada, ou encore de sociétés de conservation du patrimoine. Les biens culturels peuvent être protégés par une loi ou simplement être considérés importants et symboliques pour une communauté locale. De façon générale, les éléments du patrimoine culturel comprennent des sites et des monuments historiques, des bâtiments anciens et des sites à caractère religieux.

L'approche préconisée pour réaliser l'inventaire des éléments du patrimoine culturel s'est voulue exhaustive, afin de s'assurer qu'aucun élément ne soit oublié. Dans un premier temps, les répertoires et autres documents officiels suivants devaient être consultés :

- Le répertoire des biens culturels tenu par le Ministère de la Culture et des Communications du Québec
- Les schémas d'aménagement du territoire
- Les répertoires de sociétés de conservation du patrimoine, lorsque existants et disponibles.

Par ailleurs, des intervenants et personnes-ressources de la communauté locale, y compris le service d'urbanisme de la Ville de Gaspé et le Comité de développement local de L'Anse-à-Valleau, ont été consultés afin de leur demander quels étaient les éléments d'importance culturelle pour leur communauté. Aucune société locale de conservation du patrimoine n'a été identifiée.

### *Résultats*

Selon la revue de littérature et les rencontres avec le milieu, aucun élément du patrimoine culturel ou d'importance pour les communautés locales ne se trouve sur le domaine du parc éolien de L'Anse-à-Valleau. Toutefois, le Phare de la Pointe-à-la-Renommée, adjacent à la partie nord du domaine sur la côte du Golfe Saint-Laurent, est considéré comme un élément du patrimoine culturel important et symbolique. Le site du Phare, comprenant des aires de pique-nique, des sentiers pédestres et un petit musée, offre une vue panoramique sur le Golfe Saint-Laurent. Il est visité par quelques milliers de personnes chaque été.

Comme pour plusieurs autres communautés, les éléments du patrimoine de la Ville de Gaspé (église, bâtiments anciens, etc.) sont situés à l'intérieur des limites du périmètre urbain, où aucune éolienne n'est prévue.

La carte 2.8 présente les éléments des patrimoines archéologique et culturel du domaine du projet éolien de L'Anse-à-Valleau.

### 2.4.8 Paysages

La beauté des paysages de la Gaspésie est une richesse locale qui attire plusieurs voyageurs d'année en année. La préservation de l'esthétique des paysages est ainsi un objectif important pour cette région. Les structures en hauteur, comme les tours de communication, les lignes de transport électrique et les éoliennes, peuvent potentiellement modifier cet esthétisme selon leur positionnement dans l'environnement et leur proximité.

Afin d'évaluer les impacts d'un parc éolien sur les paysages, il importe dans un premier temps de caractériser le milieu environnant quant à ses éléments « visuels ». Cette caractérisation se fait en trois étapes :

- une description des éléments principaux du paysage selon les caractéristiques des environnements naturel et humain (topographie, couvert végétal, plans d'eau, zones de villégiature ou récréo-touristique, agglomérations, etc.);
- une identification des unités de paysage;
- une sélection de zones visuelles et de points de vue sensibles.

Cette caractérisation se base sur des cartes topographiques, des photos aériennes, le schéma d'aménagement de la MRC et des informations recueillies lors d'une mission terrain qui s'est déroulée en septembre 2004. Cette dernière a permis de recueillir plusieurs observations sur le site et ses environs, discuter avec des intervenants locaux et prendre plusieurs photographies du milieu.

Pour les fins de cette section, la zone à l'étude est délimitée par la côte du fleuve Saint-Laurent au nord, les terres forestières au sud de la route 132, L'Anse-à-Valleau à l'est et la halte routière de l'Étang à l'ouest du domaine du projet.

#### 2.4.8.1 Éléments principaux du paysage

Cette section présente les éléments de l'environnement naturel et bâti qui ont une influence sur les paysages de la zone à l'étude.

Le projet éolien de L'Anse-à-Valleau est situé dans la MRC de La Côte-de-Gaspé, à l'ouest de L'Anse-à-Valleau, en grande majorité à l'intérieur des limites de la Ville de Gaspé.

Le site, d'une superficie de 48 km<sup>2</sup>, est caractérisé principalement par un relief montagneux et un couvert forestier très dense, comme le démontre la photographie aérienne intégrée aux cartes 2.9 et 2.10. Il est peu peuplé et comprend peu de bâtiments. Le territoire est populaire pour la chasse et plusieurs lacs permettent la pratique de la pêche.

Le domaine de ce parc éolien est situé de part et d'autre de la route 132, sur deux plateaux élevés dans l'axe nord-ouest/sud-est. Le plateau au nord de la route 132 est délimité par une falaise d'environ 260 mètres d'altitude qui se verse dans le fleuve Saint-Laurent. Le deuxième plateau, longeant le côté sud de la route 132, est également surélevé et atteint une altitude de 300 mètres. Les deux plateaux présentent un relief ondulé et peu accidenté.

L'environnement bâti de la zone à l'étude comprend principalement un village, L'Anse-à-Valleau, situé à environ 2 km à l'est du domaine du projet. Par ailleurs, quelques résidences et chalets d'été se trouvent sur le site, principalement du côté nord de la 132.

Seule une aire récréo-touristique soit le site du Phare de Pointe-à-la-Renommée, est adjacente au domaine du parc éolien (voir la section sur le patrimoine culturel). Le site du Phare offre une vue ouverte sur la mer mais les montagnes au sud empêche de voir au loin de ce côté.

Le domaine visé par le parc éolien est également traversé par le Sentier international des Appalaches, qui entre sur le site à l'ouest pour se rendre à Pointe-à-la-Renommée, et continuer vers l'est. Le sentier est en grande majorité sous couvert forestier dense avec des percées visuelles vers la mer. Un sentier de motoneige longe l'extrémité sud du domaine du projet pour se rendre au village de L'Anse-à-Valleau.

Enfin la route 132 dans son ensemble constitue quant à elle un corridor touristique d'importance emprunté par plusieurs voyageurs, surtout lors de la période estivale. Une halte se trouve à environ 1 km à l'ouest du domaine du projet éolien. De façon générale, la 132 est enclavée entre des collines et montagnes plutôt escarpées, empêchant de voir à l'intérieur des terres. Cependant, certains points de vue regardant vers l'est, avant d'entrer sur le site du parc éolien, permettent de voir au loin. Ceci est également le cas à partir de L'Anse-à-Valleau, voyageant vers l'ouest.

Les cartes 2.9 et 2.10 présentent les éléments principaux des environnements naturel et bâti de la zone à l'étude.

#### 2.4.8.2 Unités de paysage

L'analyse des informations de la sous-section précédente permet de définir et de délimiter des unités de paysage (UP) pour le domaine de L'Anse-à-Valleau et de ses environs. Selon des pratiques communes aux études d'impact, une unité de paysage se définit par :

- une aire considérée sensible d'un point de vue visuel et susceptible de présenter une résistance face à l'implantation d'éoliennes;
- une aire démontrant un caractère distinct sur le territoire.

Les unités de paysage suivantes ont été identifiées :

##### *Unité de paysage villageoise*

Une UP villageoise est présente sur la zone à l'étude, délimitée à l'est du domaine par le regroupement de maisons formant le village de L'Anse-à-Valleau.

##### *Unité de paysage récréo-touristique*

Une UP de ce type est présente sur la zone à l'étude, délimitée par le site du Phare de Pointe-à-la-Renommée.

##### *Unité de paysage forestière*

Le domaine du parc éolien et des environs est dominé par une UP forestière qui s'étend de part et d'autre de la route 132.

Rappelons que toutes les éoliennes sont situées sur l'UP forestière.

##### *Unité de paysage lacustre*

Bien que le domaine comprenne plusieurs petits lacs, trois UP lacustres ont été identifiées, caractérisées par la présence de résidences ou chalets. Les trois UP lacustres sont associées au lac de la Dame (ou lac Fame Point) au centre-nord du domaine, au lac à Julien (ou lac Jalbert) dans la partie nord-ouest du domaine, et au lac des Chasseurs à l'extrémité sud-ouest du domaine.

La carte 2.11 présente les UP proposées pour cette zone à l'étude.

### 2.4.8.3 Zones et points de vue sensibles

Une analyse du milieu jumelée aux commentaires d'intervenants et de la population locale a permis d'identifier quelques zones susceptibles d'être plus sensibles à la perturbation du paysage par la présence d'éoliennes.

De manière générale, une zone caractérisée ainsi doit répondre à l'un ou l'autre des critères suivants : **densité de population relativement élevée, activités récréo-touristiques importantes, ou densité de passage significative**. De plus, elle doit **offrir une vue ouverte** sur le paysage et un potentiel faible d'intégration des éoliennes dans celui-ci.

Ainsi les zones sensibles comprennent les UP villageoises et récréo-touristiques, ainsi que certaines sections du « corridor touristique » de la route 132, utilisées par de nombreux voyageurs et résidents.

Plus précisément, l'étude sur le terrain a permis d'identifier, à l'intérieur de ces zones, quelques *points de vue* sensibles, desquels des photos ont été prises. Celles-ci serviront de base aux montages photographiques, qui consistent en des simulations permettant de visualiser les éoliennes dans les paysages, à la section 5.

Les zones et points de vue sensibles sont présentés dans le tableau qui suit et à la carte 2.11.

**Tableau 2.19 Points de vue sensibles retenus dans le cadre de l'étude d'impact**

<b>Zone sensible</b>	<b>Point de vue</b>	<b>UP</b>
L'Anse-à-Valleau	Vue du domaine à partir de l'extrémité ouest	Villageoise
Route 132	Vues vers le sud et le sud-est	s/o
Route 132	Vue vers l'est à partir de la halte routière	s/o
Site du Phare de Pointe-à-la-Renommée	Vue vers le sud	Récréo-touristique
Route du Phare	Vue vers le sud-est	s/o

## 2.4.9 Climat sonore

La caractérisation du climat sonore d'un milieu consiste à mesurer *in situ* les niveaux de bruit ambiant à certains points considérés sensibles. Cette caractérisation, jumelée aux recommandations du MENV quant aux niveaux sonores acceptables, servira de niveau de référence dans le cadre de l'évaluation de l'impact sonore potentiel des éoliennes du projet de L'Anse-à-Valleau, présentée à la section 5.

### 2.4.9.1 Approche méthodologique

La caractérisation du climat sonore ambiant a été confiée à une firme spécialisée dont le rapport (Décibel Consultants, 2004) figure à l'annexe 2.7. Les mesures sur site ont été effectuées en septembre 2004 selon les méthodes prescrites dans la directive 98-01 du ministère de l'Environnement du Québec (1998).

Pour les fins de cette section, la zone à l'étude comprend le domaine du parc éolien ainsi que les lieux habités à proximité (secteur L'Anse-à-Valleau). Un total de huit points de mesure (2 stations 24 heures sans surveillance et 6 stations 1 heure) ont été répartis sur cette zone de façon à obtenir une caractérisation représentative du climat sonore ambiant aux endroits considérés « sensibles », soit les lieux secteurs habités à l'intérieur et à proximité du domaine du parc éolien. Ces endroits seraient les plus susceptibles de percevoir le bruit des éoliennes, bien que l'impact sonore anticipé soit négligeable, voire nul.

L'emplacement des points de mesure est présenté à la carte 2.12.

### 2.4.9.2 Niveaux de bruit ambiant

Les conditions météorologiques étaient favorables à la prise de mesures du bruit : en effet, le taux d'humidité relative était à moins de 90 % et la vitesse du vent au sol inférieure à 20 km/h (5,5 m/s). Ces conditions concordent également avec celles exigées par la note d'instruction 98-01 lors de prises de mesure. Les mesures ont été prises les 11 et 12 septembre 2004.

Les niveaux sonores ambiants relevés pour la période de jour (07h00 à 19h00), exprimés en  $L_{eq\ 60min}^5$ , sont présentés au tableau 2.20.

<sup>5</sup>  $L_{eq\ 60min}$  est un indicateur du niveau de bruit moyen. Il représente la moyenne logarithmique du niveau de bruit pour une heure. Afin de compléter cette information, les  $L_{95}$  et  $L_{10}$  sont également présentés.

Tableau 2.20 Niveaux de bruit diurne

Points de mesure	Début de la mesure [hh :mm]	$L_{eq\ 60min}$ [dB(A)] <sup>(1)</sup>	$L_{95}$ [dB(A)] <sup>(1)</sup>	$L_{10}$ [dB(A)] <sup>(1)</sup>
AAV-1 <sup>(2)</sup>	15:00	44	40	47
AAV-2	10:37	35	28	38
AAV-3	14:46	36	32	35
AAV-4	16:30	54	40	-
AAV-5 <sup>(2)</sup>	17:00	33	32	34
AAV-6	16:25	44	38	47
AAV-7	14:43	31	28	33
AAV-8	10:45	29	24	30
AAV-1 <sup>(2)</sup>	15:00	44	40	47

Note 1 : Niveau sonore arrondi à 1 dB(A).

Note 2 : Station de mesure de 24 heures.

- : Pas de mesure disponible

Les résultats indiquent que le niveau de bruit ambiant ( $L_{eq\ 60min}$ ) à L'Anse-à-Valleau varie de 29 dB(A) à 54 dB(A). Situés non-loin de la route 132, les points de mesure AAV-1 et AAV-4 ont affiché les niveaux les plus élevés, soit 44 dB(A) et 54 dB(A) respectivement. Le niveau sonore au point de mesure AAV-6 était également élevé (44 dB(A)), dû principalement au bruit des feuilles exposées aux vents en altitude. Pour les autres points de mesure, les niveaux sonores du bruit ambiant étaient relativement faibles avec des valeurs variant de 29 dB(A) à 36 dB(A).

Les niveaux sonores ambiants relevés pour la période de nuit (19h00 à 07h00) sont présentés au tableau 2.21.



Tableau 2.21 Niveaux de bruit nocturne

Points de mesure	Début de la mesure [hh :mm]	$L_{eq\ 60min}$ [dB(A)] <sup>1</sup>	$L_{95}$ [dB(A)] <sup>1</sup>	$L_{10}$ [dB(A)] <sup>1</sup>
AAV-1 <sup>(2)</sup>	04:00	41	39	41
AAV-2	22:30	47	41	50
AAV-3	01:15	32	27	35
AAV-4	01:04	49	41	50
AAV-5 <sup>(2)</sup>	05:00	38	33	41
AAV-6	22:32	53	44	56
AAV-7	01:00	48	-	50
AAV-8	22:00	60	-	63

Note 1 : Niveau sonore arrondi à 1 dB(A).

Note 2 : Station de mesure de 24 heures.

- : Pas de mesure disponible

Les niveaux sonores du bruit ambiant pour la période de nuit ont varié de 32 dB(A) à 60 dB(A). Les niveaux sonores les plus élevés ont été mesurés en pleine forêt, au point de mesure AAV-6 et AAV-8 avec respectivement 53 dB(A) et 60 dB(A). Le vent dans les feuilles explique les hauts niveaux sonores mesurés. Le niveau sonore le plus bas était mesuré au point AAV-3 avec 32 dB(A). L'endroit était relativement à découvert, donc dépourvu d'arbres à feuilles.

L'étude du climat sonore a également tenté de définir une relation entre les vitesses de vent (au sol et en hauteur) et le bruit ambiant au sol. Pour ce faire, les valeurs de bruit ambiant enregistrées pendant une période de 24 heures ont été superposées aux vitesses de vent à 40 mètres, 60 mètres et au sol, enregistrées pendant la même période.

La figure 2.12. indique que les vents au sol sont très faibles, mais qu'une certaine corrélation existe entre les vitesses de vent à 40 mètres et le bruit au sol. Par exemple, des vents à 40 mètres et 60 mètres d'environ 10 m/s semblent avoir provoqués une augmentation des niveaux sonores à plus de 45 et 50 dB(A), ce qui s'explique par la présence d'arbres feuillus exposés aux vents en hauteur. Ces observations, quoique limitées à une période de 24 heures, démontrent bien que le niveau sonore ambiant est plus élevé lors de périodes venteuses en altitude, même si le vent enregistré au sol est faible. Ces périodes correspondent de plus à celles où les turbines sont en mouvement et produisent du bruit.

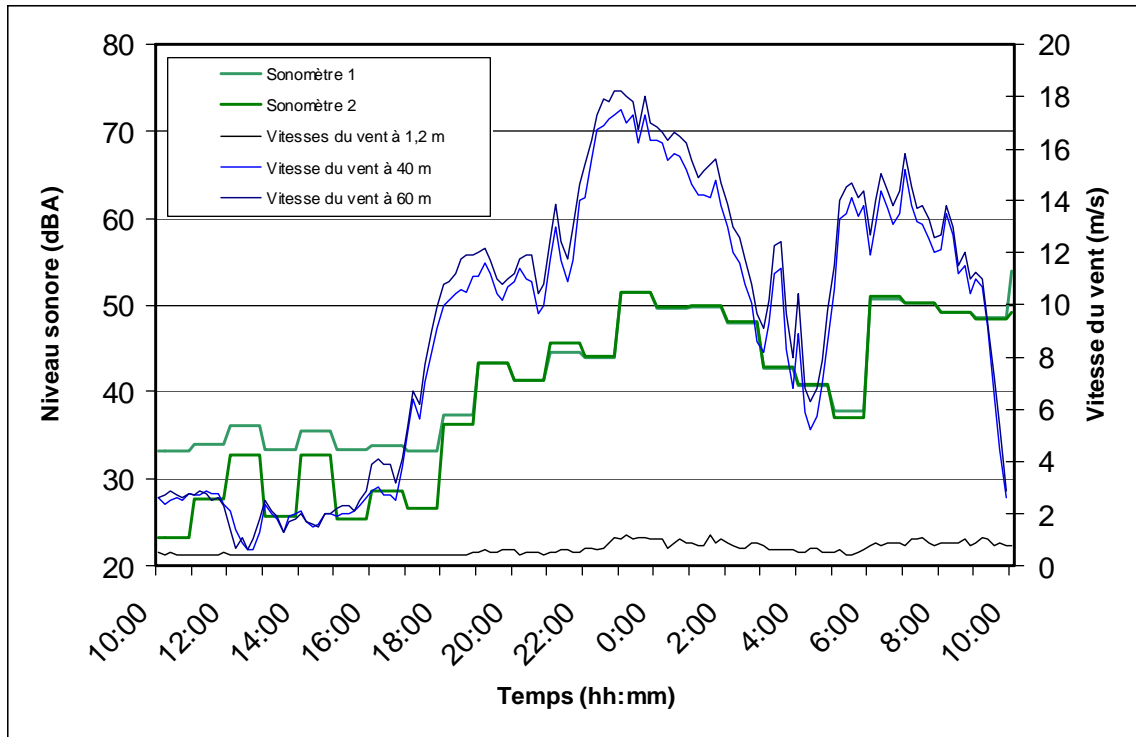


Figure 2.12 Niveaux sonores au sol et vitesses de vent

**2.4.10 Réglementations fédérale, provinciale et municipale pertinentes au projet**

Le projet de construction du parc éolien de L'Anse-à-Valleau respectera les lois, règlements et normes en vigueur, incluant les exigences de la *Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2)*.

Le tableau qui suit présente une liste des permis et autorisations qui pourraient être nécessaires préalablement à la réalisation du projet. Certains permis et autorisations peuvent ne pas être requis en fonction des activités à entreprendre.

La réglementation municipale, tant celle de la Ville de Gaspé que de la MRC, touche directement les projets de construction et d'implantation de parcs éoliens sur leur territoire. Les principaux points traités balisent l'implantation de parcs éoliens en minimisant l'impact sur le milieu naturel ainsi que sur le paysage. De plus, ils indiquent aux promoteurs les coûts relatifs aux permis de construction et à l'installation d'éoliennes sur le territoire visé.

**Tableau 2.22 Permis et autorisations selon l'autorité concernée**

Autorité	Permis et autorisation
MRC de La Côte-de-Gaspé	Permis relatif à la construction et à l'installation d'éoliennes  Certificat de conformité aux règlements municipaux et au schéma d'aménagement  Respect du <i>Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV)</i>
Ville de Gaspé	Certificat de conformité aux règlements de la municipalité Permis de construction
Ministère de l'Environnement du Québec	Certificat d'autorisation en vertu de l'article 31.1 de la <i>Loi sur la qualité de l'environnement</i> et selon le <i>Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r.9)</i>  Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la <i>Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2)</i>  Respect de la <i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables</i>

Autorité	Permis et autorisation
Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec	Certificat d'autorisation en vertu du <i>Règlement sur les carrières et sablières</i> , si nécessaire
	Respect du <i>Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État -RNI (L.R.Q., c. F-41, a. 171)</i>
	Permis de récolte de bois
	Demande d'utilisation des terres du domaine de l'État du MRNFP en vertu de l'article 55 de la <i>Loi sur les terres du domaine de l'État</i> (chapitre T-8.1)
	Programme d'attribution des terres du domaine de l'État pour l'implantation d'éoliennes
	Permis de prélèvement de sable, de gravier ou de pierre extraits d'une sablière ou d'une gravière et acquittement des droits prescrits
	Autorisation en vertu de l'article 128.7 de la <i>Loi sur la conservation et de la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1)</i>
	Respect du <i>Règlement sur les habitats fauniques</i>
	Respect de la <i>Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (Q-2, r.17.1)</i>
Transport Québec	Permis pour la circulation et le transport des équipements hors-norme
Transport Canada	Approbation pour prévenir les risques d'accidents d'aviation
Environnement Canada	Respect de la <i>Convention concernant les oiseaux migrateurs (LCOM)</i>
	Respect du <i>Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs</i>
	Respect de la <i>Loi sur les espèces sauvages du Canada</i>
	Conformité à l' <i>Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord (ICOAN)</i>
	Respects des <i>Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)</i>

Autorité	Permis et autorisation
Pêches et Océans Canada	Respect du <i>Plan nord-américain de gestion de la sauvagine</i> Respect de la <i>Politique fédérale sur la conservation des terres humides</i> Respect de la <i>Loi sur les espèces en péril</i> Respect de la <i>Stratégie canadienne de la biodiversité</i> Autorisation en vertu de la <i>Loi sur les pêches</i> (article 35 (1)) Respect de la <i>Loi sur les Océans</i>
Agence canadienne d'évaluation environnementale	Décision favorable en vertu de la <i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCÉE)</i> Respect de la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> Respect de la <i>Stratégie de développement durable</i>



---

**3** *Description du projet et de ses variantes*

---

### **3. DESCRIPTION DU PROJET ET DE SES VARIANTES**

#### **3.1 Sélection de la variante de projet**

Le projet éolien de L'Anse-à-Valleau est en développement depuis plus de deux ans. Selon les analyses préliminaires de Cartier, le projet tel que soumis à Hydro-Québec dans le cadre de l'appel d'offres, rencontre les critères suivants :

- la maximisation de la production énergétique selon les régimes de vent;
- la minimisation des impacts environnementaux et sociaux;
- la faisabilité technique selon les contraintes apportées par le type de terrain, l'usage du territoire, etc.;
- la faisabilité selon les options technologiques possibles, notamment les modèles de turbine disponibles;
- le respect des modalités de l'appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution, dont le respect d'un contenu régional minimal;
- l'optimisation des coûts du projet.

Les prochaines sections présentent une description technique détaillée du parc éolien de L'Anse-à-Valleau.

#### **3.2 Description détaillée du projet et de ses composantes**

##### **3.2.1 Vue d'ensemble du parc et localisation cadastrale**

Le domaine du parc éolien de L'Anse-à-Valleau couvrira 4 831 hectares, dont 3 035 ha (63 %) en territoire public et 1 796 ha (37 %) sur des terres privées. La majorité du domaine présente un relief montagneux sous un couvert forestier dense composé d'arbres matures. Le parc d'une puissance totale de 100,5 MW comprendra 65 éoliennes (97,5 MW) situées à l'intérieur des limites de la Ville de Gaspé et deux éoliennes (3 MW) dans le TNO de la MRC de La Côte-de-Gaspé.

Le parc éolien a été configuré de façon à maximiser la production énergétique tout en considérant les impacts potentiels sur le milieu. L'emplacement des éoliennes respecte d'ailleurs une distance minimale de certaines zones (routes, résidences, Sentier international des Appalaches, etc.) afin de réduire les impacts négatifs sur les populations locales et l'environnement :

- 1 500 mètres de la route 132 dans le TNO de la MRC et une distance raisonnable de la route 132 à l'intérieur des limites de la Ville de Gaspé;



- 200 mètres du Sentier international des Appalaches;
- 150 mètres des routes secondaires;
- 500 mètres des chalets et autres résidences saisonnières;
- 700 mètres des résidences permanentes;
- 200 mètres des lacs.

Le parc éolien comprend les turbines, des chemins d'accès, des lignes électriques souterraines et aériennes, un poste de raccordement, un bâtiment de service et des mâts de mesure de vent. La configuration du parc, selon un positionnement optimal des turbines, est présentée à la carte 3.1.

Le raccordement au réseau de transport d'Hydro-Québec se fera par l'entremise d'une ligne de 161 kV d'une longueur d'environ 26 km, construite et opérée par Cartier.

### **3.2.2 Équipements et installations permanentes**

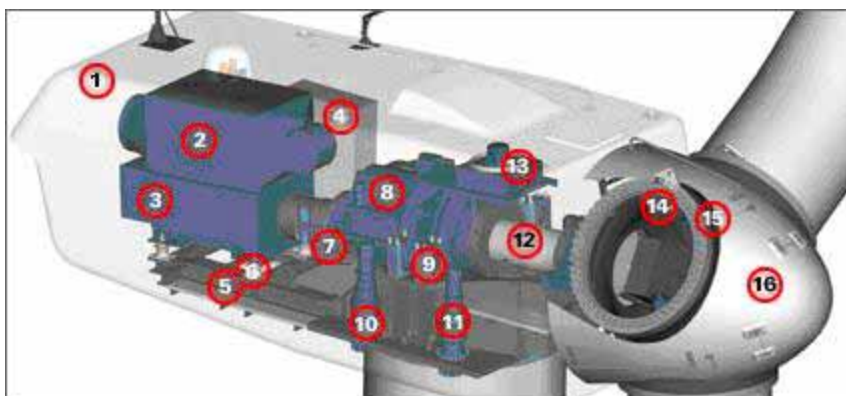
#### **3.2.2.1 Turbine**

Le modèle de turbine choisi pour le projet sera de fabrication General Electric « GE 1,5 sle 60 Hz » (figure 3.1). La version « Cold Weather Extreme » de la 1,5sle sera utilisée dans le cadre de ce projet, spécialement conçue pour opérer par temps très froid (jusqu'à - 30 °C) ou très chaud (jusqu'à + 45 °C). Ce modèle de turbine a d'ailleurs été éprouvé dans des conditions climatiques similaires à celles du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie.

L'éolienne est composée de quatre éléments essentiels : la tour, la nacelle, les pales et le transformateur élévateur de tension. La tour en acier porte la nacelle et le rotor et abrite l'échelle d'accès et les lignes électriques. De forme tubulaire, elle mesure 80 mètres de haut et est montée sur un socle de béton d'environ 225 m<sup>2</sup> (15 m x 15 m). La nacelle comprend le moyeu qui supporte trois pales liées à la génératrice via un multiplicateur de vitesses. Le transformateur localisé à l'extérieur de la tour permet l'élévation de la basse tension en moyenne tension (575 V à 34,5 kV) (figure 3.2). La nacelle est plaquée d'un styro-mousse insonorisant et munie d'instruments de mesure de vent (anémomètre et girouette) sur son capot. Certaines éoliennes seront munies de lumière de signalisation pour la sécurité aérienne selon les recommandations de Transport Canada.



Figure 3.1 Éolienne 1,5 MW de GE Wind



- 1. Nacelle
- 2. Échangeur de chaleur
- 3. Générateur électrique
- 4. Panneau de contrôle
- 5. Châssis principal
- 6. Joint de vibration
- 7. Frein hydraulique
- 8. Multiplicateur de vitesse
- 9. Joint de vibration
- 10. Système d'orientation de la nacelle
- 11. Système d'orientation de la nacelle
- 12. Arbre rotor
- 13. Refroidisseur d'huile
- 14. Système de pas variable
- 15. Moyeu
- 16. Nez

Source : GE Wind

Figure 3.2 Composantes de la nacelle

L'optimisation de la conversion de l'énergie mécanique du vent en énergie électrique est contrôlée par un système de commande à pas variable des pales et d'orientation en azimut de la nacelle, suivant la direction du vent. L'arrêt de l'éolienne est activé au besoin par le système de contrôle de la turbine en alignant le profil des pales dans le sens de l'écoulement du vent (parallèle au vent). Un système de freins à disque mécaniques permet l'immobilisation totale du rotor.

La fiche technique présentée au tableau 3.1 donne les principales caractéristiques de la turbine (GE Wind, 2004).

**Tableau 3.1 Fiche technique de la turbine GE 1,5sle 60 Hz**

Puissance nominale	1,5 MW
Voltage	575 V
Fréquence	60 Hz
Hauteur du moyeu	80 mètres
Diamètre du rotor	77 mètres
Nombre de pales	3
Surface balayée	4657 m <sup>2</sup>
Vitesse de rotation	11,1 – 20,3 tours/minute
Vitesse de vent de démarrage	3,5 m/s
Vitesse de vent d'arrêt	25 m/s

### 3.2.2.2 Chemins d'accès et lignes électriques

L'aménagement des nouvelles routes d'accès et/ou l'élargissement de chemins forestiers existants seront requis pour l'accès aux sites des turbines et au transport des équipements. Ces chemins auront une largeur de dix mètres, dont quatre mètres pour les accotements (figure 3.3). À chaque emplacement d'éolienne, le chemin d'accès se terminera par une plateforme pour les grues d'environ 30 mètres par 12 mètres.

Les turbines seront raccordées par un réseau de lignes souterraines et aériennes de 34,5 kV qui acheminera l'électricité au poste de raccordement. De façon générale, le réseau suivra les routes d'accès. Les lignes souterraines seront enfouies en bordure des chemins.



Source : PESCA Environnement

**Figure 3.3 Exemple de chemin d'accès (milieu forestier)**

### 3.2.2.3 Poste de raccordement et bâtiment de service

L'électricité produite par les turbines sera acheminée vers un poste de raccordement 34,5 kV/161 kV. Une ligne de 161 kV, construite et exploitée par Cartier, joindra ce poste à celui d'Hydro-Québec à Rivière-au-Renard. Le poste de raccordement du parc éolien occupera une surface d'environ 5 625 m<sup>2</sup>.

Un bâtiment de service d'environ 100 m<sup>2</sup> sera construit à proximité du poste de raccordement afin d'y entreposer les équipements nécessaires à l'entretien du site et des infrastructures.

### 3.2.2.4 Mâts de mesure de vents

Le parc éolien inclura quelques mâts de mesure permanents permettant le suivi de la performance du projet durant son opération (figure 3.4). D'autres mâts temporaires seront déployés avant la réalisation afin de compléter la phase de développement et d'évaluation de la ressource éolienne sur site. Le domaine du projet éolien compte déjà quatre mâts de mesure, dont trois de 60 mètres et un de 40 mètres de hauteur.



Source : Hélimax Énergie

**Figure 3.4** Mât de mesure de vents

### **3.3 Ressource éolienne et productible**

Le gisement éolien a été estimé à l'aide de trois mâts de mesure de vent installés sur le site. Des données pour plus de deux ans ont été recueillies entre 1999 et 2004. L'analyse des données météorologiques indique que le site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau abrite une excellente ressource éolienne à 80 mètres (carte 3.2).

Le productible net du parc éolien de L'Anse-à-Valleau, en se basant sur les régimes de vent observés et les spécifications techniques de la turbine, est estimé à plus de 328 000 MWh annuellement, équivalant à un facteur d'utilisation<sup>6</sup> de plus de 37 %.

### **3.4 Activités du projet**

Cette section présente une description des activités liées aux trois grandes phases du projet éolien, soit (1) préparation et construction, (2) exploitation et (3) démantèlement. Précisons que les éléments propres à la surveillance environnementale qui sera pratiquée lors de ces activités se trouvent à la section 6.

#### **3.4.1 Préparation et construction**

##### *3.4.1.1 Évaluation et préparation du site*

En premier lieu, le site sera sondé afin d'évaluer les besoins en déboisement et déterminer les emplacements précis des turbines (micro-localisation), des routes d'accès et des lignes électriques.

##### *3.4.1.2 Déboisement et aménagement de chemins d'accès*

L'étape suivante consistera à déboiser des aires prévues pour les chemins d'accès et l'implantation des turbines, ainsi qu'à la construction des chemins d'accès et des ponceaux, lorsque requis. Ces activités seront conformes au Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État - RNI (L.R.Q., c. F-41, a. 171), ainsi qu'aux principes d'aménagement énoncés dans le Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV) de la Gaspésie et des Îles préparé en 2001 par le Syndicat des producteurs de bois de la Gaspésie.

---

<sup>6</sup> Le facteur d'utilisation (FU) représente le rapport entre l'énergie effectivement produite et l'énergie théorique produite par l'éolienne à sa puissance nominale, pour une période donnée.

Une aire totale par emplacement d'éolienne d'environ 100 mètres par 200 mètres (20 000 m<sup>2</sup>) devra être réservée pour la mise en place des turbines; cette aire recevra notamment la plateforme de grue et la fondation de la turbine. Un déboisement sera requis lorsque le site sera en milieu forestier.

En milieu forestier, une bande sera déboisée pour aménager les chemins d'accès (bande de 22 mètres) et les lignes électriques souterraines et aériennes (bande de huit mètres).

Les arbres coupés de valeur commerciale seront remis aux propriétaires privés ou aux industriels forestiers qui détiennent des droits sur le territoire public, selon le cas.

Les chemins et la plateforme de grue seront construits avec les matériaux présents sur le site ou du gravier, lorsque nécessaire. Ils seront aménagés de façon à permettre le passage de véhicules lourds, tels des bétonnières, des grues et des camions pour le transport des équipements.<sup>7</sup> Les remblais des excavations seront utilisés dans la construction des chemins. Environ 25 km de nouveaux chemins d'accès seront aménagés dans le cadre de ce projet.

Après les travaux de construction, la majorité de l'aire utilisée pour l'installation des éoliennes sera reboisée; seules les surfaces occupées par les fondations des éoliennes, les transformateurs et la plateforme de grue seront permanentes, soit environ 600 m<sup>2</sup> par emplacement d'éolienne.

#### 3.4.1.3 Préparation de la base et érection des turbines

Chaque éolienne sera érigée sur une fondation en béton armé de forme octogonale, d'une superficie d'environ 225 m<sup>2</sup> (15 x 15) et d'une profondeur de 1,5 mètre. Cette activité demandera des travaux d'excavation et une préparation du béton sur place. Il est possible qu'un dynamitage soit requis selon le type de sol.

Une fois la base complétée, l'éolienne est érigée en trois étapes principales : le montage des sections de la tour, le montage de la nacelle au sommet de la tour et l'installation du rotor comprenant trois pales sur la nacelle (figure 3.5). Ces opérations requièrent l'utilisation d'une petite et d'une grande grue. Un transformateur sera attaché à la fondation.

<sup>7</sup> Notons que le transport des composantes éoliennes relèvera de la responsabilité du fabricant.





Source : Éole

**Figure 3.5 Montage du rotor à la nacelle**

#### 3.4.1.4 Installation du réseau électrique du parc

Les éoliennes, via leurs transformateurs, seront raccordées à un réseau électrique aérien et souterrain de 34,5 kV. De façon générale, les lignes souterraines seront enfouies le long des chemins d'accès. Les lignes aériennes longeront également les chemins et seront fixées sur des poteaux en bois. La configuration du parc prévoit 33 km de lignes souterraines et 25 km de lignes aériennes.

#### 3.4.1.5 *Autres aménagements*

Un poste de raccordement et un bâtiment de service seront également construits dans le cadre de ce projet, conformément aux normes d'Hydro-Québec. Quelques mâts de mesure de vent supplémentaires seront également installés pour faire le suivi de la performance du projet.

En tant qu'aménagement connexe, une ligne de transport d'électricité de 161 kV et de 26 km de long sera installée afin de relier le poste de raccordement du parc éolien au poste d'Hydro-Québec à Rivière-au-Renard.

#### 3.4.2 *Exploitation*

Le parc sera contrôlé et surveillé à distance de manière semi-automatique par l'entremise du programme SCADA (« System Control And Data Acquisition »). Ce programme permet de voir au contrôle total ou partiel des installations et d'effectuer des ajustements de paramètres d'opération des turbines, de régler le régime de production, de procéder à un arrêt d'urgence, etc.

L'entretien et l'opération des turbines du parc éolien de L'Anse-à-Valleau nécessitera dix personnes, dont huit techniciens qui effectueront en général deux entretiens par année selon le programme d'entretien assigné par le manufacturier, et deux opérateurs spécialisés en éolien. Les entretiens périodiques entrent dans le cadre d'un programme préventif qui vise à anticiper et minimiser les problèmes mécaniques ou techniques potentiels; les entretiens incluent la lubrification des pièces, le serrage des écrous et boulons, le changement des filtres hydrauliques, les vidanges d'huile, l'analyse des lubrifiants, les tests de routine d'équipements, etc.

Les déchets, bien que produits en faible quantité, seront gérés dans les règles de l'art et en vertu des règlements municipaux et provinciaux (voir section 6 – Surveillance environnementale).

#### 3.4.3 *Démantèlement*

À la fin de la vie du projet, les installations suivantes seront démantelées conformément aux directives et règlements en vigueur: turbines complètes, lignes électriques aériennes et souterraines, transformateurs et poste électriques. La couche supérieure (0,5 mètre) des socles de béton sera enlevée et recouverte. La superficie sera reboisée selon l'entente avec le propriétaire privé ou le gouvernement.

Mentionnons que Cartier mettra en place, à compter de l'expiration de la dixième année après la date de mise en service commerciale des installations éoliennes, un fonds ou autre forme de garantie pour assurer l'enlèvement des installations et l'arasement des bases à 0,5 mètre sous le sol.

Les déchets, bien que produits en faible quantité, seront gérés dans les règles de l'art et en vertu des règlements municipaux et provinciaux (voir section 6 – Surveillance environnementale).

### **3.5 Échéancier**

L'aménagement du site et la construction des infrastructures du parc commenceront au mois de mai 2006 et se termineront en décembre 2006. L'échéancier présenté à l'annexe 3.1 rapporte les activités principales menant à la mise en service du parc éolien, prévue pour le 1<sup>er</sup> décembre 2006.

### **3.6 Main-d'oeuvre**

Il est estimé que 100 emplois seront créés lors de la phase de construction et dix emplois lors de la phase exploitation.

### **3.7 Durée du projet**

Cartier énergie éolienne signera un contrat d'achat d'électricité avec Hydro-Québec pour 20 ans, pour une production débutant le 1<sup>er</sup> décembre 2006. La durée de vie du projet est donc estimée à 20 ans, bien qu'il soit possible que le parc prolonge ses opérations dans l'éventualité d'un renouvellement de ce contrat.

### **3.8 Coûts**

Le coût du projet est évalué à environ 164 millions \$Can. Tel que requis par l'appel d'offres d'HQ-D, plus de 40 % de ce montant global sera dépensé localement.

---

**4** *Préoccupations, intérêts et enjeux associés au projet*

---

## 4. PRÉOCCUPATIONS, INTÉRÊTS ET ENJEUX ASSOCIÉS AU PROJET

### 4.1 L'approche privilégiée

Cartier favorise un processus de communication en continu.

Cette approche se caractérise par la volonté du promoteur de prendre contact avec le milieu récepteur dès la phase de conception d'un projet et de maintenir ce contact durant les phases subséquentes (de la conception à l'exploitation).

L'approche permet d'identifier les attentes et les préoccupations du milieu, de bien les comprendre et de les intégrer au projet.

### 4.2 La consultation pré-projet

La venue d'un parc d'éoliennes sur le territoire de la Ville de Gaspé et sur celui de la MRC de La Côte-de-Gaspé est connue depuis plus de trois ans des autorités municipales (MRC et ville), ainsi que des citoyens et citoyennes, quoique aucun projet précis ne leur ait été présenté. Des contacts soutenus ont été maintenus avec des organismes du milieu tels que les gestionnaires du phare de la Pointe-à-la-Renommée et le président du Sentier international des Appalaches (SIA).

#### 4.2.1 Les propriétaires fonciers touchés

Bien avant la conception d'un projet précis sur le territoire, chacun des propriétaires fonciers touchés par la venue du parc d'éoliennes a été rencontré individuellement afin de signer une entente concernant l'utilisation éventuelle d'une partie de sa propriété pour l'installation d'éoliennes, la construction des chemins d'accès et des lignes de transport d'énergie.

D'ailleurs, maintenant que le projet est connu, des négociations ont été entreprises afin de déterminer l'emplacement final des éoliennes et de leurs installations connexes. Les ententes feront l'objet d'un acte notarié.

Vous trouverez à l'annexe 4.1 copie du contrat type d'octroi d'option ainsi que les conditions complémentaires s'appliquant à ce contrat.

#### **4.2.2 Les autorités locales et régionales**

Les rencontres tenues depuis trois ans avec les autorités locales et régionales ont permis au promoteur de prendre connaissance des préoccupations et attentes de la communauté face au projet d'implantation du parc éolien. De plus, considérant que le parc éolien est situé sur le territoire de la Ville de Gaspé et en partie sur le territoire de la MRC de La Côte-de-Gaspé (TNO), Cartier a rencontré régulièrement les représentants concernés afin de les informer sur le développement d'un parc éolien sur leur territoire et de concilier l'implantation d'un parc avec les intérêts de la communauté hôte.

#### **4.2.3 Les préoccupations et attentes exprimées**

##### *A. Les retombées économiques durant la construction et lors de l'exploitation*

Le milieu a exprimé le souhait que le promoteur favorise l'embauche de la main-d'œuvre locale ainsi que l'achat de biens et services de fournisseurs locaux. Le milieu estime aussi que des redevances annuelles devraient être versées aux municipalités durant la période d'exploitation.

##### *B. L'intégration du parc éolien au paysage, notamment le long de la route 132*

Les gens estiment que le promoteur doit être soucieux d'intégrer le parc éolien au corridor touristique de la route 132 afin de ne pas nuire à l'industrie touristique.

##### *C. Le Sentier international des Appalaches (SIA)*

Le SIA traverse le territoire de L'Anse-à-Valleau et des zones visuelles sensibles ont été identifiées. Des contacts soutenus sont maintenus avec M. Viateur de Champlain, président du SIA, afin d'harmoniser l'implantation des éoliennes au sentier et de marier avec succès les deux activités.

##### *D. Pointe-à-la-Renommée*

Les représentantes de ce site touristique nous ont demandé d'éviter de tenir compte de la présence des sentiers pédestres qu'elles ont mis en place. De plus, le Plan d'intégration et d'implantation architecturale (PIIA) de la Ville de Gaspé fixe comme critère que « l'implantation d'éolienne ne doit pas être visible d'un site touristique ».

*E. Les propriétaires fonciers privés*

- 1) Ces derniers exigent que le promoteur obtienne leur accord sur l'emplacement de ou des éolienne(s) sur leur propriété, sur les tracés des chemins d'accès et des lignes de transport d'énergie.
- 2) Les propriétaires privés sont aussi préoccupés par la construction de nouveaux chemins qui donneront accès à leur propriété et demandent de mettre en place des clôtures pour limiter l'accès.
- 3) Les propriétaires privés veulent s'assurer que le parc sera démantelé à la fin de son exploitation et ont demandé au promoteur de mettre en place un mécanisme qui garantira ce démantèlement.
- 4) Toutes ces préoccupations font partie des conditions complémentaires jointes en annexe du contrat d'octroi d'option.

*F. La modification du climat sonore*

Les gens estiment que la présence d'éoliennes dans l'environnement augmentera le niveau sonore.

### **4.3 La consultation ... un processus continu**

Dès la confirmation par Hydro-Québec Distribution que le projet de L'Anse-à-Valleau avait été retenu, Cartier a entrepris une deuxième phase de son processus de consultation publique afin de bien cerner les enjeux que suscitera son projet de construire un parc de 100,5 mégawatts comptant 67 éoliennes.

Ceci est une nouvelle donnée pour le milieu.

D'abord, Cartier tiendra une journée portes ouvertes au mois de janvier prochain afin de bien renseigner la population, de valider les préoccupations et les attentes exprimées lors de la consultation pré-projet ou d'en identifier de nouvelles.

De plus, Cartier aménagera sous peu un bureau d'affaires à Gaspé (L'Anse-à-Valleau) afin de maintenir un lien constant avec le milieu touché.

Par la suite, le promoteur mettra en place un programme de communication soutenu afin de tenir la population bien informée.

Cartier continuera à travailler en étroite collaboration avec les autorités locales et régionales et des rencontres sont prévues tout au long du processus de construction du parc.

La communauté autochtone la plus proche du site est celle des Micmacs de Gespeg. Cette communauté a été rencontrée une première fois et d'autres rencontres sont prévues prochainement.

Des groupes d'intérêts locaux et régionaux seront aussi rencontrés.

#### **4.4 En résumé**

Cartier estime que le projet sous étude reflète les préoccupations et les attentes exprimées par la population touchée.

De plus, le processus de consultation et d'information en continu permettra d'identifier de nouveaux enjeux, de connaître des attentes et des préoccupations nouvelles et de les traiter à la satisfaction de tous.



---

**5** *Analyse des impacts du projet  
et mesures d'atténuation et de compensation*

---

## 5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION

La détermination et l'évaluation des impacts potentiels du parc éolien de L'Anse-à-Valleau sur les composantes du milieu sont les objectifs premiers de cette étude d'impact. L'analyse des impacts du projet a été effectuée en fonction des connaissances actuelles du milieu, de la description technique du projet et des préoccupations connues de la population et des intervenants locaux et régionaux.

### 5.1 Méthode retenue de détermination et d'évaluation des impacts

La méthode retenue pour déterminer l'importance de chacun des impacts est basée sur une revue des pratiques et des directives courantes en évaluation d'impacts de projets réalisés au Québec et au Canada.

Plusieurs études d'impact sur l'environnement et documents de référence ont été consultés, notamment des études présentées au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du Québec (BAPE) et à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE). De plus, l'évaluation des impacts du projet tient compte des directives suivantes :

- Directive pour la réalisation d'études d'impact sur l'environnement dans le cadre d'implantation de projets éoliens (Environnement Québec, 2004)
- Lignes directrices relatives aux examens préalables des parcs éoliens terrestres aux termes de la *Loi sur l'évaluation environnementale du Canada* (Ressources naturelles Canada, 2004)
- Ébauche des « Lignes directrices pour l'évaluation des impacts sur les oiseaux » (Études d'oiseaux Canada, 2003).

L'approche méthodologique retenue comprend trois étapes principales dont la démarche est illustrée à la figure 5.1 :

- |                |   |
|----------------|---|
| <i>Étape 1</i> | Identification des interrelations entre les sources d'impact potentielles du projet et les composantes du milieu valorisées |
| <i>Étape 2</i> | Évaluation de l'importance des impacts sur les composantes  |
| <i>Étape 3</i> | Évaluation de l'importance des impacts résiduels (après mesures d'atténuation et de compensation).                          |

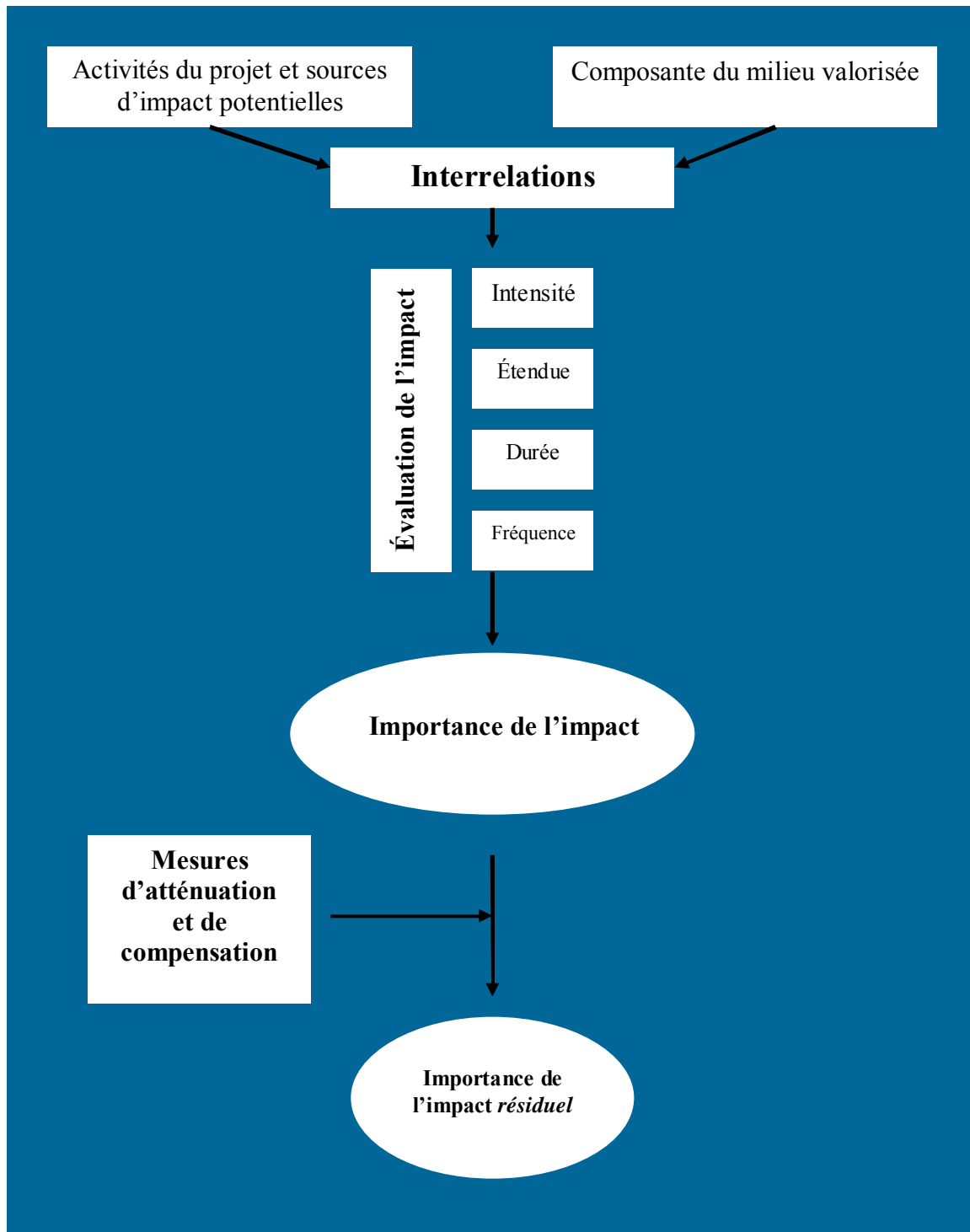


Figure 5.1. Approche méthodologique pour l'analyse des impacts

### 5.1.1 ÉTAPE 1 : **Identification des interrelations entre les sources d'impact potentielles du projet et les composantes du milieu valorisées**

Cette première étape consiste à identifier les interrelations possibles entre les activités du projet susceptibles de causer un impact à une composante du milieu valorisée. Les activités du projet sont regroupées en fonction des trois grandes phases de réalisation :

- Phase de préparation et de construction
- Phase d'exploitation
- Phase de démantèlement.

Ces activités prévues sont susceptibles de modifier ou de perturber les composantes du milieu valorisées, décrites aux chapitres 2 et 4. Ces composantes des milieux physique, biologique et humain ont été retenues puisqu'elles présentent une valeur *écosystémique* et/ou *sociale* :

- Valeur *écosystémique* est évaluée par le rôle et la fonction de la composante pour l'équilibre des écosystèmes dans lesquels elle est présente. Aux fins de la présente étude, la valeur écosystémique intègre aussi des notions d'unicité, de rareté et de valeur intrinsèque (une valeur en soi, indépendamment de l'utilité qui peut lui être accordée).
- La valeur *sociale* est fonction de l'importance accordée à une ressource à des fins sociales, culturelles, récréatives, économiques ou esthétiques. C'est une valeur anthropocentrique, qui reflète son utilité du point de vue des humains.

L'identification des interrelations entre les activités du projet (sources d'impact) et les composantes du milieu valorisées est réalisée à l'aide d'une matrice. Cette matrice, adaptée au projet à l'étude, présente toutes les interrelations possibles, positives ou négatives, qui ont été identifiées par un groupe d'experts de différents domaines. L'identification de l'ensemble de ces interrelations permet de s'assurer que toutes les activités et composantes ont été considérées dès le début du processus d'évaluation.

### 5.1.2 ÉTAPE 2 : Évaluation de l'importance des impacts

La seconde étape du processus consiste à documenter et à évaluer l'importance des impacts d'une ou plusieurs activités sur une composante du milieu, en fonction de quatre déterminants : *intensité, étendue, durée et fréquence*.

Pour faciliter cette évaluation, une cote numérique (1, 3 ou 5) est attribuée afin de refléter la valeur de chacun des quatre déterminants. Ces cotes sont équivalentes à la mention faible, moyenne ou forte couramment utilisées lors des études d'impact. L'importance d'un impact, cotée sur 20, pourra ainsi prendre une valeur minimale de 4 et une valeur maximale de 20.

Les cotes de 2 ou 4 peuvent être utilisées lors de l'évaluation lorsque l'impact se situe entre deux classes de valeur ou lorsqu'un jugement plus nuancé doit être apporté.

L'évaluation prend en considération tant les impacts potentiels positifs que négatifs. En l'absence d'impact, l'importance est simplement cotée « 0 » ou nulle.

Les prochaines sections présentent plus en détail les critères d'évaluation de ces quatre déterminants.

### 5.1.2.1 Intensité d'un impact

L'intensité de l'impact représente l'importance relative des modifications anticipées sur une composante suite à l'une des activités du projet. Elle concerne l'ampleur des modifications qui affectent un habitat, une espèce ou une population et prend en considération la vulnérabilité et la sensibilité de ceux-ci. Une répercussion positive améliore la composante ou en augmente la qualité ou l'utilisation tandis qu'une répercussion négative en altère l'intégrité.

**Tableau 5.1 Critères d'évaluation relatifs à l'intensité d'un impact**

Critères d'évaluation			
Intensité	Cote	Impact positif	Impact négatif
<i>Forte</i>	5	Impact positif important suscité par les changements apportés à la composante suite à l'activité	Altération complète ou importante d'une composante qui met en cause son intégrité ou peut entraîner son déclin  Composantes du milieu humain : l'impact affecte ou réduit de manière irréversible l'utilisation et la qualité de la composante
<i>Moyenne</i>	3	Impact positif temporaire suscité par les changements apportés à la composante suite à l'activité	Réduction de la qualité, de l'intégrité et de l'utilité de la composante sans être irréversible ou complète
<i>Faible</i>	1	Impact positif faible suscité par des changements apportés à la composante suite à l'activité	Altération à peine perceptible de la composante sans modification de sa qualité ou de son utilisation  Composantes du milieu humain : la réduction de la qualité de la composante ne met pas en cause sa vocation ou son utilité

### 5.1.2.2 Étendue d'un impact

L'étendue d'un impact réfère à sa portée géographique par rapport à sa source. Cette notion réfère aussi à l'ampleur de la population ou des communautés touchées, peu importe la distance.

**Tableau 5.2 Critères d'évaluation relatifs à l'étendue d'un impact**

Étendue	Cote	Critères d'évaluation
<i>Régionale</i>	5	Propagation de l'impact sur de grandes distances (plusieurs dizaines de km du parc) Impact appréhendé sur un nombre important de personnes ou de communautés
<i>Locale</i>	3	Impact restreint au site du parc éolien ou auprès des communautés, espèces ou aires habitées adjacentes.
<i>Ponctuelle</i>	1	Impact présent dans un rayon très restreint, localisé à proximité des installations prévues, à l'intérieur du domaine du projet éolien ou encore ne concernant qu'une faible proportion des populations avoisinantes

### 5.1.2.3 Durée d'un impact

La durée de l'impact réfère à la période de temps pendant laquelle l'impact se fait sentir sur la composante du milieu.

**Tableau 5.3 Critères d'évaluation relatifs à la durée d'un impact**

Durée	Cote	Critères d'évaluation
<i>Longue</i>	5	Impact continu sur la majeure partie du projet (15 ans et plus) ou même ultérieurement dans le cas d'impacts irréversibles
<i>Moyenne</i>	3	Impact prolongé sans toutefois perdurer jusqu'à la fin de la vie du projet (de 2 à 14 ans)
<i>Temporaire</i>	1	Impact sur une courte période, par exemple lors des phases de préparation ou de construction (moins d'un an)

#### 5.1.2.4 Fréquence d'un impact

La fréquence de l'impact réfère à son caractère intermittent.

**Tableau 5.4 Critères d'évaluation relatifs à la fréquence d'un impact**

Fréquence	Cote	Critères d'évaluation
<i>Haute</i>	5	Occurrence de l'impact de façon continue pendant la durée du projet
<i>Moyenne</i>	3	Occurrence de l'impact de façon intermittente à plusieurs reprises pendant la durée du projet
<i>Basse</i>	1	Occurrence de l'impact à quelques reprises pendant la durée du projet

#### 5.1.2.5 Importance d'un impact en fonction de la cote finale

Pour chaque composante du milieu valorisée et pour chaque phase du projet (préparation et construction, exploitation, démantèlement), l'importance de l'impact sera évaluée en additionnant la cote attribuée à chacun des déterminants, pour un pointage maximum de 20 (pondération de cinq pour chacune des quatre déterminants).

**Tableau 5.5 Détermination de l'importance d'un impact en fonction de la cote finale qui lui est accordée**

Importance de l'impact	Pointage
Majeure	16 à 20
Moyenne	11 à 15
Faible	6 à 10
Négligeable	4 et 5
Nulle	0



### 5.1.3 ÉTAPE 3 : Évaluation de l'importance des impacts résiduels

Afin de déterminer l'importance des impacts résiduels suscités par les activités du projet, il est nécessaire de suggérer, pour chacune des composantes où un impact est appréhendé, des mesures d'atténuation. Des mesures de compensation, en l'absence de mesures d'atténuation adéquates, pourront également être proposées.

Deux types de mesures d'atténuation et de compensation permettant de minimiser les impacts et de maximiser l'intégration du projet dans le milieu seront proposés : des mesures courantes et des mesures particulières.

Les mesures d'atténuation et de compensation courantes sont applicables à tout projet de nature similaire et proviennent généralement de lois, règlements ou normes reconnues que les entrepreneurs doivent prendre en considération lors de la réalisation de projets routiers. Les lois et règlements qui s'appliquent au projet ont été présentés à la section 2.4.10. De plus, les normes reconnues telles que les exigences du *Cahier des charges et devis généraux*, notamment en ce qui a trait à la protection de l'environnement, des sols, des plans d'eau et aux méthodes d'ensemencement des surfaces dénudées (MTQ, 2003), devront aussi être respectées.

Les mesures d'atténuation et de compensation particulières sont spécifiques au projet et ont été élaborées en tenant compte des caractéristiques du milieu. Elles sont présentées dans les sections qui suivent pour chacune des composantes valorisées dans le cadre du processus d'évaluation des impacts.

Une pondération reflétant la capacité des mesures proposées à réduire ou éliminer les impacts appréhendés sera attribuée à chaque impact. Celle-ci sera ensuite déduite de la cote finale obtenue en fonction de l'évaluation des quatre déterminants pour établir l'importance de l'impact *résiduel* pour une phase donnée.

Tout impact persistant après l'application des mesures d'atténuation et de compensation sera considéré *impact résiduel* du projet. L'importance de l'impact résiduel sera évaluée à l'aide de la grille présentée au tableau précédent et sera jugée **majeure (16-20)**, **moyenne (11-15)**, **faible (6-10)**, **négligeable (4-5)** ou **nulle (0)**.

## **5.2 Matrice des interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes du milieu valorisées**

Le tableau qui suit présente la matrice des interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes du milieu valorisées.

Tel que décrit précédemment, chacune de ces composantes a été choisie selon son importance écosystémique et sa valeur sociale et est présentée en interrelation avec les principales activités du projet en vue d'une identification des sources d'impact potentielles.



Tableau 5.6 Matrice des interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes environnementales valorisées (1 de 2)

PHASE	ACTIVITÉ	MILIEU PHYSIQUE Composante						MILIEU BIOLOGIQUE Composante										MILIEU HUMAIN Composante								
		Qualité des vents	Qualité des sols	Qualité des eaux de surface	Qualité des eaux souterraines	Qualité du drainage	Milieux sensibles	Territoire agricole	Territoire forestier	Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels	Espèces végétales à statut particulier	Faune avienne	Chiroptères	Faune terrestre	Faune aquatique	Herpétofaune	Espèces fauniques à statut particulier	Habitats fauniques d'intérêt	Contexte régional et économique	Utilisation des terres privées	Utilisation des terres publiques	Systèmes de communication	Infrastructures communautaires	Patrimoine archéologique et culturel	Paysages	Climat sonore
PRÉPARATION ET CONSTRUCTION	Arpentage et implantation des ouvrages							s/o		s/o	s/o								✓							
	Mobilisation (chantier et équipement)												✓						✓							✓
	Déboisement			✓		✓	✓		✓			✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓					✓
	Décapage		✓	✓		✓	✓		✓							✓		✓	✓	✓				✓		✓
	Mise en forme des chemins et des aires de travail		✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓		✓
	Installation des lignes électriques souterraines		✓	✓			✓		✓						✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓		✓
	Installation des lignes électriques aériennes		✓				✓		✓			✓	✓	✓				✓		✓	✓	✓				✓
	Construction des fondations de béton		✓						✓							✓			✓	✓	✓			✓		✓
	Convois routiers et transport des éoliennes											✓	✓	✓					✓							✓
	Installation des éoliennes et mâts de mesure													✓				✓	✓							✓
	Construction d'un bâtiment de service et d'un poste électrique																		✓	✓				✓		✓
	Revitalisation des superficies non requises pendant l'exploitation		✓						✓										✓	✓						

Tableau 5.6 Matrice des interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes environnementales valorisées (2 de 2)

PHASE	ACTIVITÉ	MILIEU PHYSIQUE Composante						MILIEU BIOLOGIQUE Composante										MILIEU HUMAIN Composante									
		Qualité des vents	Qualité des sols	Qualité des eaux de surface	Qualité des eaux souterraines	Qualité du drainage	Milieux sensibles	Territoire agricole	Territoire forestier	Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels	Espèces végétales à statut particulier	Faune avienne	Chiroptères	Faune terrestre	Faune aquatique	Herpétofaune	Espèces fauniques à statut particulier	Habitats fauniques d'intérêt	Contexte régional et économique	Utilisation des terres privées	Utilisation des terres publiques	Systèmes de communication	Infrastructures communautaires	Patrimoine archéologique et culturel	Paysages	Climat sonore	
EXPLOITATION	Présence de nouveaux chemins			✓		✓		s/o	✓	s/o	s/o		✓		✓	✓		✓	✓	✓							
	Présence des mâts de mesure								✓			✓	✓			✓											
	Présence et opération des éoliennes	✓							✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		
	Présence du bâtiment de service et du poste électrique																										
	Présence des lignes électriques								✓			✓	✓	✓		✓				✓	✓						
	Entretien des chemins			✓										✓	✓				✓	✓	✓						
	Entretien des éoliennes																		✓				✓				
DÉMANTÈLEMENT	Démantèlement des éoliennes		✓									✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓						✓	
	Transport des composantes hors du site											✓	✓	✓		✓	✓		✓							✓	
	Démantèlement des lignes électriques aériennes											✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓					✓	
	Démolition de la couche supérieure du socle de béton		✓						✓				✓		✓	✓			✓	✓	✓					✓	
	Revitalisation des sites d'éoliennes		✓	✓					✓			✓		✓		✓			✓	✓	✓						

## 5.3 Évaluation des impacts sur le milieu physique

### 5.3.1 Qualité des vents

L'impact d'une éolienne sur le vent se limite à une augmentation de la turbulence et à une légère diminution de la vitesse du vent derrière la turbine, soit après que le vent ait traversé le rotor. Ce phénomène, appelé *effet de sillage*, est principalement restreint à l'aire se trouvant derrière la turbine, à la hauteur du rotor, et est ressenti sur une très courte distance. Il est possible qu'un certain degré de turbulence se propage jusqu'au sol, mais les niveaux y sont négligeables. L'effet de sillage diminue rapidement avec la distance et disparaît complètement après quelques centaines de mètres.

Étant donné que l'effet de sillage n'affecte seulement que les vents à la hauteur du rotor et sur une courte distance derrière l'éolienne, l'impact sur la qualité des vents est considéré nul. Mentionnons également que les connaissances divulguées jusqu'à présent sur l'énergie éolienne ne mentionnent pas la possibilité d'impact sur la qualité de l'air.

### 5.3.2 Qualité des sols

#### 5.3.2.1 Interrelations avec le projet

La qualité des sols a été choisie comme une composante valorisée étant donné qu'elle a une valeur environnementale importante pour assurer le maintien des écosystèmes et la préservation de l'utilisation des sols. Les activités réalisées pendant la phase de construction et celle de démantèlement auront un impact sur la qualité des sols. Ces activités sont entre autres les suivantes :

- Décapage des surfaces
- Construction des chemins d'accès
- Construction des fondations pour les équipements requis pour l'assemblage des éoliennes
- Mise en place des lignes électriques aériennes
- Mise en place des lignes électriques souterraines.

Selon l'information disponible, les sols présents sur l'ensemble des sites choisis pour la construction de chemins et d'éoliennes sont naturels et exempts de toute contamination anthropique.

#### 5.3.2.2 Impacts prévus en phase de préparation et de construction

L'organisation du chantier, la circulation des véhicules lourds, les travaux de déboisement, d'excavation et de terrassement, la construction de nouveaux chemins ainsi que l'installation de nouvelles lignes électriques (aériennes et souterraines) sont des activités qui peuvent modifier le profil pédologique par le remaniement des horizons de surface. Le passage de la machinerie lourde risque d'occasionner le compactage du sol et entraîner la formation d'ornières, qui deviennent alors des canaux d'écoulement préférentiel pour les eaux de ruissellement.

Les travaux en phase de construction occasionneront des modifications aux caractéristiques du sol sur une superficie d'environ 191 hectares, soit 4 % de la superficie totale du parc. Les travaux s'échelonnent sur une période prévue de 6 mois, de fin mai à fin novembre. De plus, comme les travaux ne sont pas effectués dans des zones sensibles à l'érosion ou en pente, l'impact des activités sur la qualité des sols est jugé négligeable.

À la fin de la phase de construction, la couche de sol arable autour des éoliennes sera remplacée, prête à être remise en production.

### 5.3.2.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Aucun impact sur les sols n'est prévu lors de cette phase du projet.

### 5.3.2.4 Impacts prévus en phase de démantèlement

Les travaux nécessaires à l'enlèvement de la couche supérieure (0,5 mètre) de la base de béton causeront un impact négligeable sur le territoire.

### 5.3.2.5 Mesures d'atténuation et de compensation

#### *Mesures d'atténuation courantes*

- Limiter au strict nécessaire le décapage, le déblayage, le remblayage et le nivellement des aires de travail.
- Dès le début des travaux, stabiliser les terrains susceptibles d'être érodés.
- Au besoin, recouvrir toutes les surfaces dénudées par le déboisement et le décapage afin d'éviter l'érosion des sols par les eaux de ruissellement.

#### *Mesures d'atténuation particulières*

- Dans les zones sensibles, les travaux de déboisement devront être réalisés selon une planification rigoureuse avec les mesures de surveillance et de contrôle adéquates.

### 5.3.2.6 Fiches synthèses des impacts

Les fiches synthèses qui suivent présentent une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.



<b>Composante : Qualité des sols</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Préparation et construction</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Altération des sols, compactage et perturbation de la surface	1
Étendue	Les travaux de déboisement, de décapage et d'excavation seront réalisés sur une surface de 191 hectares.	1
Durée	Environ six mois	1
Fréquence	Travaux qui ne se déroulent qu'une seule fois	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

<b>Composante : Qualité des sols</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Démantèlement</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Altération des sols et perturbation de la surface, enlèvement des câbles enfouis	1
Étendue	Seulement à l'emplacement des éoliennes	1
Durée	Toute la phase de démantèlement (environ 6 mois)	1
Fréquence	Travaux qui ne se déroulent qu'une seule fois	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

### 5.3.3 **Qualité des eaux de surface**

#### 5.3.3.1 *Interrelations avec le projet*

La qualité des eaux de surface a été choisie comme une composante valorisée étant donné qu'elle a une valeur environnementale importante pour assurer le maintien des écosystèmes aquatiques et de l'eau de consommation. Les activités du projet qui sont susceptibles d'avoir un impact sur les eaux de surface sont entre autres :

- Déboisement et décapage
- Construction de chemins d'accès et traverses de cours d'eau
- Entretien de traverses de cours d'eau
- Installation de lignes électriques souterraines.

Il est important de noter que les sites d'éoliennes seront implantés à plus de 20 mètres des cours d'eau. Six traverses de cours d'eau seront installées pour la construction de nouveaux chemins d'accès.

#### 5.3.3.2 *Impacts prévus en phase de préparation et de construction*

Le déboisement, le transport et la circulation de la machinerie lourde, les travaux d'excavation et de terrassement ainsi que les travaux de construction sont les sources d'impact susceptibles de modifier la qualité des eaux de surface.

Ces travaux peuvent entraîner le transport de matières en suspension dans les eaux de surface, ce qui peut modifier localement la qualité de l'eau des milieux aquatiques.

Les normes de construction des chemins et d'installation de ponceaux prescrites dans le RNI et le *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) seront respectées lors de la construction du parc. C'est pourquoi l'impact des chemins sur la qualité de l'eau est jugé négligeable.

#### 5.3.3.3 *Impacts prévus en phase d'exploitation*

L'importance des impacts sur la qualité de l'eau de surface lors de cette phase du projet est jugée négligeable parce que les chemins et les ponceaux seront entretenus annuellement.

### 5.3.3.4 Impacts prévus en phase de démantèlement

Puisque les chemins seront en place et bien entretenus, la circulation de la machinerie au cours de la phase de démantèlement n'entraînera pas un apport de sédiments dans les cours d'eau. L'impact est donc jugé négligeable.

### 5.3.3.5 Mesures d'atténuation et de compensation

#### Mesures d'atténuation courantes

- Suivre les normes d'intervention en milieu forestier dictées par le RNI.
- Construire les traverses de cours d'eau en respectant le *Guide des bonnes pratiques pour la protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (MENV, 2002) et le *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001).
- S'assurer que les eaux de ruissellement soient dirigées vers les fossés et utiliser au besoin une berme filtrante ou une barrière à sédiments.
- Éviter d'effectuer des travaux majeurs en période de forte pluie.

### 5.3.3.6 Fiches synthèses des impacts

Les fiches synthèses qui suivent présentent une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante : Qualité des eaux de surface</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Préparation et construction</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Lors des travaux en cours d'eau, la qualité sera quelque peu affectée au niveau des matières en suspension.	1
Étendue	Six traverses de cours d'eau	1
Durée	Six mois (période de construction)	1
Fréquence	Chaque cours d'eau ne sera affecté qu'une seule fois.	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

<b>Composante : Qualité des eaux de surface</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Exploitation</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	La qualité de l'eau sera quelque peu affectée lors de l'entretien des chemins.	1
Étendue	Locale	1
Durée	Principalement lors de la première année	1
Fréquence	Très peu fréquent	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

<b>Composante : Qualité des eaux de surface</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Démantèlement</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Ajout de particules dans les cours d'eau par le passage de la machinerie	1
Étendue	Locale	1
Durée	Moins d'un an	1
Fréquence	Très peu fréquent	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

### **5.3.4 Qualité des eaux souterraines et de l'eau potable**

#### *5.3.4.1 Interrelations avec le projet*

La qualité des eaux souterraines a été choisie comme une composante valorisée étant donné qu'elle affecte directement l'approvisionnement en eau potable. La qualité des eaux souterraines peut être affectée par la circulation de la machinerie lourde sur le chantier et les travaux d'excavation. Ces activités peuvent modifier le ruissellement et l'infiltration des eaux de surface vers les eaux souterraines.

#### *5.3.4.2 Impacts prévus en phase de préparation et de construction*

L'importance des impacts en phase de préparation et de construction est jugée nulle car les puits d'eau potable résidentiels ou municipaux répertoriés dans la banque du Système d'information hydrogéologique du MENV (2004) sont situés à plus de 500 mètres des éoliennes.

#### *5.3.4.3 Impacts prévus en phase d'exploitation*

Aucun impact sur les eaux souterraines n'est prévu lors de cette phase du projet.

#### *5.3.4.4 Impacts prévus en phase de démantèlement*

Aucun impact sur les eaux souterraines n'est prévu lors de cette phase du projet.

#### *5.3.4.5 Mesures d'atténuation et de compensation*

Aucune mesure ne sera nécessaire.

#### *5.3.4.6 Fiches synthèses des impacts*

Comme aucun impact n'est prévu sur les eaux souterraines, aucune fiche synthèse n'a été préparée.

### **5.3.5 Qualité du drainage**

#### *5.3.5.1 Interrelations avec le projet*

La qualité des eaux de drainage a été choisie comme une composante valorisée étant donné qu'elle est en relation étroite avec le maintien du réseau hydrographique et des écosystèmes aquatiques. Les activités du projet qui sont susceptibles d'avoir un impact sur le drainage sont entre autres :

- Déboisement et décapage
- Construction de chemins d'accès et traverses de cours d'eau.

#### *5.3.5.2 Impacts prévus en phase de préparation et de construction*

Le déboisement et le décapage pour la construction des chemins et des aires de travail sont les premières activités qui peuvent affecter le drainage d'un secteur.

Comme la plupart des éoliennes et des chemins seront situés sur les sommets des collines et des montagnes, le drainage sera peu affecté par les travaux. De plus, aucune activité n'est prévue sur les sites en pentes fortes autre que l'utilisation de chemins déjà existants. L'importance des impacts sur la qualité du drainage est jugée négligeable.

#### *5.3.5.3 Impacts prévus en phase d'exploitation*

Aucun impact n'est prévu lors de cette phase du projet.

#### *5.3.5.4 Impacts prévus en phase de démantèlement*

Aucun impact n'est prévu lors de cette phase du projet.

#### *5.3.5.5 Mesures d'atténuation et de compensation*

Aucune mesure ne sera nécessaire.

#### *5.3.5.6 Fiches synthèses des impacts*

La fiche synthèse qui suit présente une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante : Qualité du drainage</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Préparation et construction</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Le drainage ne sera construit ou modifié qu'à quelques endroits.	1
Étendue	Se limite principalement au secteur du parc d'éoliennes	1
Durée	Moins d'un an	1
Fréquence	La qualité du drainage sera affectée à quelques reprises lors de la construction des chemins.	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

### **5.3.6 Milieux sensibles aux activités humaines**

#### *5.3.6.1 Interrelations avec le projet*

Un milieu est considéré sensible lorsque celui-ci présente de minces couches de sol, des sites sur pentes fortes, des sites humides et des dépôts organiques. Les milieux sensibles ont été choisis comme une composante environnementale valorisée étant donné que ces milieux peuvent être affectés par plusieurs activités du projet et en raison de leur caractère unique et fragile.

Les activités susceptibles d'avoir un impact sur les milieux sensibles sont entre autres :

- Déboisement et décapage
- Construction de chemins d'accès et traverses de cours d'eau.

La construction de chemins ou de remblai dans des sites sensibles occasionne de l'érosion, des pertes d'habitat faunique et des impacts sur les eaux de surface. Le drainage de milieux humides et la construction de chemins ou de fossés entraînent l'assèchement de ces milieux.

#### *5.3.6.2 Impacts prévus en phase de préparation et de construction*

Selon l'information disponible, les nouveaux chemins ainsi que les sites des éoliennes seront aménagés sur des sols bien drainés au sommet des collines. Seules deux éoliennes sont situées sur dépôts organiques et 500 mètres de chemins seront construits, soit 5 ha qui seront perturbés. L'impact de ces opérations sur les milieux sensibles est donc jugé faible principalement en raison de la durée permanente de cet impact.

#### *5.3.6.3 Impacts prévus en phase d'exploitation*

L'impact de l'exploitation des éoliennes sur cette composante sera faible toujours en raison de la durée permanente de l'impact.

#### *5.3.6.4 Impacts prévus en phase de démantèlement*

La perte de milieux sensibles demeurera malgré le démantèlement des éoliennes. L'impact est jugé faible.



## 5.3.6.5 Mesures d'atténuation et de compensation

*Mesures d'atténuation courantes*

- Les nouveaux chemins seront aménagés avec une infrastructure adéquate pour les conditions de sol existantes.
- Les travaux en milieu forestier seront effectués en respectant le *Guide des saines pratiques forestières dans les pentes du Québec* (MRNFP, 1998).
- L'aménagement de chemins dans des pentes fortes (plus de 30 %) sera réalisé selon le *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux en milieu forestier* (MRNFP, 2001).

## 5.3.6.6 Fiches synthèses des impacts

La fiche synthèse qui suit présente une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante : Milieux sensibles</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Préparation et construction</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Peu de milieux sensibles seront touchés (5 ha).	1
Étendue	Quelques secteurs du parc seront traversés par de nouveaux chemins. Deux éoliennes seront installées sur dépôts organiques.	1
Durée	Impact d'une durée supérieure à 20 ans	5
Fréquence	Les travaux ne seront réalisés qu'une seule fois.	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 8/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

<b>Composante : Milieux sensibles</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Exploitation</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Peu de milieux sensibles seront touchés (5 ha).	1
Étendue	Deux éoliennes seront installées sur dépôts organiques.	1
Durée	Impact d'une durée supérieure à 20 ans	5
Fréquence	Les travaux ne seront réalisés qu'une seule fois.	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 8/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

<b>Composante : Milieux sensibles</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Démantèlement</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Peu de milieux sensibles seront touchés (5 ha).	1
Étendue	Deux éoliennes seront installées sur dépôts organiques.	1
Durée	Impact d'une durée supérieure à 20 ans	5
Fréquence	Les travaux ne seront réalisés qu'une seule fois.	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 8/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

## **5.4 Évaluation des impacts sur le milieu biologique**

### **5.4.1 Territoire agricole**

Étant donné l'absence de territoire agricole dans la zone à l'étude, cette composante ne sera pas affectée par le projet.

### 5.4.2 Territoire forestier

Le territoire forestier fait partie des composantes environnementales ayant été choisies compte tenu de son importance au niveau biologique et économique. Il peut entre autres être affecté par plusieurs étapes du projet :

- Déboisement préalable à la construction des chemins (55 hectares)
- Déboisement préalable à la construction des fondations autour des éoliennes et des mâts de mesure (134 hectares)
- Déboisement préalable à l'installation de lignes électriques aériennes et souterraines (2 ha).
- Revégétalisation suite à la phase de construction.

#### 5.4.2.1 Impacts prévus en phase de préparation et de construction

Le déboisement préalable à la mise en place des éoliennes, des lignes et des chemins totalise 191 hectares, soit 4 % de la superficie totale du parc éolien.

Au total, 67 éoliennes seront implantées sur le site du parc éolien parmi les peuplements tel qu'indiqué au tableau qui suit.

**Tableau 5.7 Implantation des éoliennes  
et peuplements forestiers correspondants**

Peuplement	Nombre d'éoliennes
Érablière	0
Cédrière	5
Pessière	0
Feuillus intolérants	0
Sapinière	11
Feuillus mixtes	16
Résineux mixtes	27
Régénération et autres peuplements	8

Les autres strates forestières ne possédant pas d'attributs spécifiques, la seule restriction qui s'applique est d'effectuer les interventions forestières en territoire privé en respect avec le Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée (PPMV) et en territoire public selon le RNI. L'importance de l'impact est ainsi jugée faible.

#### 5.4.2.2 Impacts prévus en phase d'exploitation

La phase d'exploitation n'amène pas de nouveaux impacts sur les peuplements forestiers étant donné que les superficies impliquées sont restreintes, soit 4 % du couvert forestier, et que ces peuplements ont été coupés lors de la phase de construction. L'importance de l'impact est jugée faible en raison de la durée de l'impact qui sera supérieure à 20 ans.

#### 5.4.2.3 Impacts prévus en phase de démantèlement

Lors de la phase de démantèlement, la repousse sera coupée afin de libérer une aire de travail autour de l'éolienne. La superficie sera moindre étant donné que les chemins et les fondations pour la grue et l'éolienne ont été construits lors de la phase de préparation et de construction. Progressivement, les sites utilisés regagneront leurs caractéristiques forestières. L'importance de l'impact est jugée positif et faible.

#### 5.4.2.4 Mesures d'atténuation et de compensation

##### *Mesures d'atténuation*

- Suivre les normes du RNI et du *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux en milieu forestier* (MRNFP, 2001).
- Une bonne planification des travaux permettra de réduire les impacts au minimum.
- Éviter de circuler sur des sols avec dépôts organiques, à mauvais drainage ou à très mauvais drainage
- Éviter la période de dégel pour la phase de construction afin que le risque d'orniérage profond soit minimisé

##### *Mesures de compensation*

- Des démarches ont été entreprises par le promoteur auprès de l'Agence de mise en valeur de la forêt privée Gaspésie-Les-Îles (AFOGIM) afin d'assurer la bonne intégration du projet dans le milieu.

#### 5.4.2.5 Fiches synthèses des impacts

Les fiches synthèses qui suivent présentent une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante : Territoire forestier</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Préparation et construction</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Seulement 4 % des peuplements forestiers visés par l'implantation des éoliennes sont éliminés.	1
Étendue	Les peuplements affectés sont situés à l'intérieur de la zone.	1
Durée	Durée entière du projet	5
Fréquence	Ne se produit qu'une fois	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 8/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

<b>Composante : Territoire forestier</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Exploitation</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Seulement 4 % des peuplements forestiers visés par l'implantation des éoliennes sont éliminés.	1
Étendue	Les peuplements affectés sont situés à l'intérieur de la zone.	1
Durée	Durée entière du projet	5
Fréquence	Aucune superficie supplémentaire utilisée	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 8/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

<b>Composante : Territoire forestier</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Démantèlement</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Gain de 4 % des peuplements forestiers par la démolition des éoliennes.	1
Étendue	Les peuplements ne couvrent qu'une partie du site du parc éolien.	1
Durée	La forêt s'installera à nouveau.	3
Fréquence	Ne se produit qu'une fois	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 6/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>IMPACT POSITIF FAIBLE</b>

#### **5.4.3 Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels**

Étant donné l'absence de peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels dans la zone à l'étude, cette composante ne sera pas affectée par le projet.

#### **5.4.4 Espèces végétales à statut particulier**

Étant donné l'absence d'espèces végétales à statut particulier dans la zone à l'étude, cette composante ne sera pas affectée par le projet.



### 5.4.5 Faune avienne

Les impacts de l'implantation d'un parc éolien sur l'avifaune peuvent être soit indirects comme la perte et la perturbation de l'habitat ou directs comme les collisions.

#### 5.4.5.1 Impacts prévus en phase de préparation et de construction

Les étapes durant lesquelles un impact sur l'avifaune est probable sont, entre autres, les suivantes :

- Le déboisement relié à l'aménagement des chemins d'accès, des sites d'éoliennes et des lignes électriques
- La mise en place des chemins d'accès et des sites d'éoliennes
- Le transport par convois routiers des pièces d'éoliennes.

Lors de cette phase, la perte et la perturbation de l'habitat par la présence des éoliennes représentent les principaux impacts. Le déboisement, qui occasionne une perte d'habitat, risque d'inciter les oiseaux à quitter les habitats potentiels aux pourtours des éoliennes. Le dérangement de l'avifaune par le bruit et la présence des travailleurs pendant cette période peuvent perturber la nidification si les travaux sont réalisés de mai à juillet, et ce, pendant la première année. Au total, 191 hectares de terrains forestiers seront affectés sur 4 831 hectares de terres forestières. Dès la deuxième année, ces ouvertures en milieu forestier seront cependant bénéfiques à certaines espèces d'oiseaux.

En raison de l'absence de nidification d'espèces vulnérables et de la faible superficie du secteur occupé par le parc éolien, l'importance de l'impact est jugée négligeable.

#### 5.4.5.2 Impacts prévus en phase d'exploitation

Les activités ayant un impact potentiel sur l'avifaune durant cette phase sont les suivantes:

- L'opération des éoliennes
- La présence des lignes électriques aériennes.

L'impact direct du parc éolien sur les oiseaux se situe au niveau de la collision des oiseaux avec les éoliennes et les lignes électriques. Les collisions avec les éoliennes peuvent être causées par la difficulté des oiseaux à détecter le mouvement des pales ou l'attrait des oiseaux pour les balises lumineuses sous certaines conditions météorologiques.

Les études réalisées à ce jour sur les collisions aviaires, mises à part quelques exceptions comme celle du col d'Altamont en Californie, montrent que la mortalité aviaire est plutôt faible (Kerlinger, 2001; Still, Little et Lawrence, 1995). Erickson *et al.* (2001) évalue qu'aux Etats-Unis, la moyenne annuelle d'oiseaux qui périssent d'une collision est de 2,19 par éolienne alors que pour l'ensemble du pays, à l'exception de la Californie, de 1,83 par éolienne. En règle générale, il semble que les oiseaux (sauvagine et oiseaux de proie) adoptent un comportement d'évitement des éoliennes (Guillemette, Larsen et Clausager, 1999; Mossop, 1998; Osborn *et al.*, 1998).

Chez le groupe des nicheurs, le risque de collision avec les éoliennes est moindre que celui des visiteurs. Une accoutumance à la présence des éoliennes pourrait expliquer leur capacité à les éviter. Les nicheurs doivent plutôt composer avec la perte d'habitat et la destruction des nids ainsi qu'avec la perturbation de leur habitat par la présence des éoliennes et des activités humaines près du nid.

Certains facteurs peuvent influencer le taux de collision : conditions météorologiques, densité des oiseaux et topographie du terrain (présence de crêtes montagneuses). Plusieurs études ont montré que par temps couvert, durant les périodes de brouillard, de pluie ou en période de grands vents, les structures élevées avec un balisage lumineux pouvaient perturber et désorienter les migrants nocturnes lorsqu'ils sont privés de repère céleste (Kemper, 1964; Jaroslow, 1979). Dans de telles conditions, les oiseaux peuvent s'approcher des éoliennes et être incités à voler en cercle autour d'elles. De plus, selon Gauthreaux et Belser (1999) et Gauthreaux (2000), il semble que les migrants nocturnes soient davantage perturbés par les balises clignotantes rouges ou à éclairage continu que par les balises clignotantes blanches.

Le tableau 5.8 indique les diverses sources de mortalité aviaire et le tableau 5.9 résume les données disponibles pour différents parcs éoliens en Amérique du Nord et en Europe.

**Tableau 5.8 Mortalités d'oiseaux observées dans différents parcs d'éoliennes situés en Amérique du Nord et en Europe**

Nom du parc	Région	Nombre d'éoliennes		Importance de l'inventaire	Mortalité observée
		Total	Inventorié		
Le Nordais <sup>1</sup>	Québec	133	26	2 saisons de migration	0
Tehachapi Pass <sup>1</sup>	Californie	3700	3700	Études récentes	Faible ou modérée
San Gorgonio Pass <sup>1</sup>	Californie	2700	2700+	Études récentes	Très faible
Montezuma Hills <sup>1</sup>	Californie	248	248	2 ans et plus	13
Altamont <sup>1</sup>	Californie	5400	5400	1989-2002 1989-1990	++ chez les rapaces 140 oiseaux dont 81 rapaces
Buffalo Ridge <sup>1</sup>	Minnesota	200	200+	1997-2002	53
Arlington <sup>1</sup>	Wyoming	105	105	1998-2000	75
Vansycle <sup>1</sup>	Oregon	38	38	1999	12
Door County <sup>1</sup>	Wisconsin	31	31	1999-2000	21
Ponnequin <sup>1</sup>	Colorado	29	29	1998-2002	16
Sep Wind Park <sup>2</sup>	Oosterbierum (Pays-Bas)	18	18	1984-1991	68 oiseaux/semaine
Searsburg <sup>1</sup>	Vermont	11	11	Juin-Octobre 1996	0
Princeton Wind Farm <sup>1</sup>	Massachusetts	8	8	Automne et hiver 1993	0
Somerset County <sup>1</sup>	Pennsylvanie	8	8	2000-2001	0
Madison <sup>1</sup>	New York	7	7	2001-2002	4
Port-la-Nouvelle <sup>3</sup>	Méditerranée (France)	5	5	Mars-mai 1997 Août et octobre 1997	0
Algona <sup>1</sup>	Iowa	3	3	Trois saisons	0

Nom du parc	Région	Nombre d'éoliennes		Importance de l'inventaire	Mortalité observée
		Total	Inventorié		
Copenhagen <sup>1</sup>	New York	2	2	Saisons de migration Printemps automne 1994	0
St. Mary's	Kansas	2	2	Trois saisons migratoires	0

1. [www.currykerlinger.com/studies.htm](http://www.currykerlinger.com/studies.htm)

2. Winkelman J.E. 1992b. *The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (Fr.), the Netherlands, on birds, 2 :nocturnal collision risks. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek. RIN-rapport 92/3. 4 volumes.*

3. [http://solar-club.web.cern.ch/solar-club/controverses/Sol\\_eole\\_birds.html](http://solar-club.web.cern.ch/solar-club/controverses/Sol_eole_birds.html)

**Tableau 5.9 Mortalités annuelles observées chez les oiseaux aux États-Unis**

Causes	Nombre d'oiseaux tués annuellement	
	États-Unis	
Édifices et fenêtres		
Lignes électriques	98 à 980 millions	
Circulation routière	dizaines de milliers à 174 millions	
Chasse	60 à 80 millions	
Tours de communication	100 millions	
Tours de communication	4 à 50 millions	
Chats domestiques	7 millions (seulement au Wisconsin)	
<i>Éoliennes</i>	10 à 40 K	

Sources : États-Unis, [www.nationalwind.org/pubs/avian\\_collisions.pdf](http://www.nationalwind.org/pubs/avian_collisions.pdf)  
[www.currykerlinger.com/birds.htm](http://www.currykerlinger.com/birds.htm)

En raison de l'absence de nidification d'espèces vulnérables et du faible pourcentage de surface déboisée (4 % du territoire), l'importance de l'impact de l'exploitation d'un parc d'éoliennes est jugée faible.

#### 5.4.5.3 Impacts prévus en phase de démantèlement

Les étapes durant lesquelles un impact sur l'avifaune est probable durant cette phase sont les suivantes:

- Le démantèlement des éoliennes et des lignes électriques aériennes
- Le transport des composantes hors du site.

Lors de cette phase, l'importance de l'impact est jugée négligeable parce que la perturbation de l'habitat par l'activité humaine et le bruit seront très localisés et sur une courte période. La répercussion pourra être une diminution probable de densité des oiseaux à ces endroits pendant seulement une saison.

#### 5.4.5.4 Mesures d'atténuation et de compensation

Certaines mesures d'atténuation courantes seront appliquées :

- Réaliser les travaux de déboisement après la période de nidification qui a lieu en juin et juillet.
- Limiter la présence des lignes aériennes par l'enfouissement des lignes électriques.
- Utiliser des lumières clignotantes blanches de faible intensité comme balises lumineuses.
- Séparer les éoliennes d'au moins 200 mètres l'une de l'autre pour faciliter le déplacement des oiseaux.
- Mettre en place un suivi ornithologique pendant la première année d'opération.

#### 5.4.5.5 Fiches synthèses des impacts

Les fiches synthèses qui suivent présentent une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante :</b>	<b>Faune avienne</b>	
<b>Phase :</b>	<b>Préparation et construction</b>	<b>Pointage</b>
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Destruction d'habitat et dérangement lié aux activités humaines	1
Étendue	Le déboisement et le dérangement ont lieu à l'intérieur du parc.	1
Durée	Dérangement pendant six mois	1
Fréquence	À quelques reprises	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

<b>Composante :</b>	<b>Faune avienne</b>	
<b>Phase :</b>	<b>Exploitation</b>	<b>Pointage</b>
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Risque peu élevé de diminuer l'abondance des oiseaux	1
Étendue	Le risque de collision s'étend à l'ensemble du parc.	1
Durée	Le risque de collision s'étend sur toute la période d'opération des éoliennes.	5
Fréquence	Intermittent	3
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 10/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

<b>Composante :</b>	<b>Faune avienne</b>	
<b>Phase :</b>	<b>Démantèlement</b>	<b>Pointage</b>
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Dérangement dû à l'activité humaine	1
Étendue	Les travaux sont répartis sur l'ensemble du parc.	1
Durée	Les travaux sont de courte durée.	1
Fréquence	Le dérangement est non continu pendant la période des travaux.	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

### 5.4.6 Chiroptères

Les principaux impacts potentiels sur les différentes espèces de chiroptères sont la modification de leur habitat ainsi que les risques de collision lors des phases de construction et d'exploitation. Les activités pouvant occasionner un impact sur les chauves-souris sont entre autres les suivantes :

- Déboisement pour les chemins, les sites d'éoliennes et les lignes électriques
- Présence et opération des éoliennes
- Présence des mâts de mesure et des lignes électriques aériennes
- Travaux effectués lors du démantèlement.

#### 5.4.6.1 Impacts prévus en phase de préparation et de construction

Le déboisement nécessaire à l'implantation des éoliennes, des chemins et des lignes électriques peut entraîner une perte d'habitat pour les chiroptères, de par la diminution du nombre de chicots qui constituent un élément essentiel à la protection des espèces se réfugiant dans les arbres. Les impacts du projet ont été jugés négligeables car les coupes forestières couvriront seulement une superficie de 4 %, soit 191 ha sur un total de 4 831 ha de boisés.

#### 5.4.6.2 Impacts prévus en phase d'exploitation

Des études effectuées dans des parcs éoliens construits aux États-Unis ont permis de recueillir des données sur le taux de mortalité des chiroptères dans certains parcs d'éoliennes.

La mortalité estimée par éolienne par année dans des parcs situés aux États-Unis est de 2,16 au Minnesota (Electric Power Research Institute, 2004), 3,21 dans l'état de Washington (Erickson *et al.*, 2003), 0,7 et 1,2 pour deux parcs éoliens de l'Oregon et de 4,3 au Wisconsin (American Bird Conservancy, 2004).

Dans un parc de la Virginie (West Virginia's Moutaineer Project), le nombre de chauves-souris tuées par 44 éoliennes a été estimé à 2 095 en 2003. Selon les experts, ce nombre pourrait s'élever à 4 000 car l'étude ne couvrait pas toute la période de migration en août, ce qui reviendrait à une moyenne d'environ 91 mortalités par éolienne. De plus, trois éoliennes au Tennessee ont causé 85 mortalités par année pour une moyenne d'environ 28 chauves-souris par éolienne par année (Bat Conservation International, 2004).

Les populations de chiroptères les plus susceptibles d'être affectées par les activités des parcs éoliens sont les espèces migratrices (Curry & Kerlinger, 2000-2002; Bat Conservation International, 2004). Les causes expliquant la vulnérabilité des chauves-souris aux collisions avec les éoliennes ne sont pas encore connues. Les principales hypothèses envisagées sont :

- Les chauves-souris n'utiliseraient pas leur système d'écholocation lors de leur migration pour économiser de l'énergie, ce qui les rendrait vulnérables aux collisions avec les obstacles placés sur leur trajet.
- Les chauves-souris seraient attirées par les ondes émises par les éoliennes.
- Les chauves-souris chasseraient près des éoliennes, les insectes étant attirés par la chaleur dégagée par les turbines.

Le risque de mortalité se situe au niveau des populations vivant sur le site du parc éolien et celles des régions environnantes qui peuvent traverser le secteur lors de leurs déplacements annuels. Selon Curry et Kerlinger (2002-2004), des mortalités pourraient être aussi causées par des collisions avec les tours de communication, mais en nombre moins important.

Il est difficile d'évaluer les impacts de l'implantation du parc éolien sur les chauves-souris car leur patron de migration est peu connu au Québec. Les résultats des études menées aux États-Unis ne peuvent être appliquées directement au Québec car l'abondance des chauves-souris n'est pas la même. En fait, certaines espèces présentes dans la région, comme la chauve-souris cendrée, la chauve-souris argentée et la pipistrelle de l'est sont à la limite nord de leur aire de répartition en Amérique du Nord (MRNFP, 2004a). Les impacts ont été jugés faibles tout comme pour la faune avienne. Un suivi annuel des mortalités, similaire à celui proposé pour les oiseaux, sera réalisé pour les chauves-souris.

#### 5.4.6.3 Impacts prévus en phase de démantèlement

L'impact de cette phase du projet sur les chauves-souris est lié au dérangement engendré par l'accroissement de l'activité humaine et il est considéré négligeable.

#### 5.4.6.4 Mesures d'atténuation et de compensation

##### *Mesures d'atténuation*

- Maintien de chicots en bordure des coupes lorsque possible



Les mesures visant à diminuer les risques de collision des chauves-souris avec les éoliennes ont été très peu documentées mais font actuellement l'objet d'études importantes. Bats and Wind Energy Cooperative (BWEC) tente entre autres de déterminer les causes de la vulnérabilité des chiroptères aux collisions et les périodes les plus critiques afin de diminuer le nombre de mortalités causées par les éoliennes (Bat Conservation International, 2004).

*Mesures de suivi*

Un suivi annuel de la mortalité des chiroptères par la méthode du dénombrement des carcasses trouvées sur le site sera réalisé dès la première année d'opération. Cette méthode a été prescrite pour évaluer les impacts des éoliennes sur la faune aviaire et elle est largement utilisée dans les parcs éoliens aux États-Unis.

5.4.6.5 *Fiches synthèses des impacts*

Les fiches synthèses qui suivent présentent une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante : Chiroptères</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Préparation et construction</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	La perte d'habitat n'est pas suffisante pour mettre en danger les populations de chauves-souris du secteur.	1
Étendue	Le déboisement couvre une faible superficie du parc (4 %).	1
Durée	Dérangement pendant six mois	1
Fréquence	Le déboisement ne survient qu'une seule fois.	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

<b>Composante : Chiroptères</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Exploitation</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Risque peu élevé de diminuer l'abondance des chiroptères	1
Étendue	Le risque de collision s'étend à l'ensemble du parc.	1
Durée	Le risque de collision s'étend sur toute la période d'opération des éoliennes.	5
Fréquence	Intermittent	3
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 10/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

<b>Composante : Chiroptères</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Démantèlement</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Le dérangement ne met pas en danger les populations de chauves-souris du secteur.	1
Étendue	Faible superficie du parc	1
Durée	Courte durée	1
Fréquence	Peu fréquent	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

### 5.4.7 Faune terrestre

Certaines activités prévues au cours des trois phases du projet peuvent occasionner un impact sur la faune terrestre. Ces activités sont entre autres les suivantes :

- Mobilisation des ressources humaines et matérielles
- Déboisement et décapage du sol
- Construction des éoliennes et des lignes électriques aériennes et souterraines
- Exploitation des éoliennes
- Démantèlement des éoliennes et des lignes électriques aériennes.

#### 5.4.7.1 Impacts prévus en phase de préparation et de construction

Les travaux de déboisement nécessaires à la construction d'environ 25 km de chemins (55 ha), de 67 sites d'emplacement d'éoliennes (134 ha) et d'approximativement 3 km de lignes électriques (2 ha) représentent une superficie de 191 ha, soit 4 % de la superficie totale du parc.

Il est considéré qu'une perte de 191 ha dispersée sur 4 831 ha n'entraînera pas d'impact sur la faune terrestre. L'activité humaine et la circulation de véhicules lourds sur le site, source de perturbation, principalement par le bruit, sont jugées négligeables puisque les différentes activités se dérouleront par secteur et non pas simultanément sur l'ensemble du parc. Conséquemment, l'impact des travaux pendant la phase de préparation et de construction est jugé négligeable sur la faune terrestre.

#### 5.4.7.2 Impacts prévus en phase d'exploitation

Le bruit généré par le fonctionnement des 67 éoliennes dispersées en milieu forestier ne produira pas des intensités d'émissions sonores susceptibles d'entraîner un dérangement de la faune terrestre présente dans le parc éolien. Cependant, les émissions sonores seront produites de façon régulière pendant la durée de vie du projet, soit 20 ans.

C'est pourquoi l'importance de l'impact des émissions sonores sur la faune terrestre a été considérée faible pendant la phase d'exploitation.

#### 5.4.7.3 Impacts prévus en phase de démantèlement

Lors de la phase de démantèlement, deux activités risquent de produire des impacts négatifs sur la faune terrestre : la remise en chantier du site et les travaux de déboisement nécessaires au démantèlement des éoliennes et des lignes électriques aériennes.

Cette phase du projet comprend des activités relativement similaires à la phase de construction, mais d'une ampleur réduite. La durée de cette phase sera aussi plus courte puisqu'elle n'implique pas la construction de chemins, ni de travaux au niveau des lignes électriques souterraines. La revitalisation des sites d'éoliennes est considérée à moyen terme comme bénéfique pour la faune terrestre. Il est donc jugé que la phase de démantèlement n'aura qu'un impact négligeable sur la faune terrestre.

#### 5.4.7.4 Mesures d'atténuation et de compensation

##### *Mesures d'atténuation particulières*

- Privilégier la conservation de la strate arbustive lors de l'abattage des arbres pour la mise en place des lignes électriques aériennes afin de diminuer la fragmentation du territoire.
- Éviter la destruction de huttes et de barrages de castors à l'automne. Privilégier la capture et la relocalisation des castors en période estivale advenant l'obstruction de ponceaux.

#### 5.4.7.5 Fiches synthèses des impacts

Les fiches synthèses qui suivent présentent une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante : Faune terrestre</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Préparation et construction</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Faible probabilité de causer des mortalités ou un exode permanent de certaines espèces	1
Étendue	Travaux sur 4 % de la superficie du parc	1
Durée	Travaux complétés en 8 mois	1
Fréquence	Dérangement à quelques reprises à chaque site	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

<b>Composante : Faune terrestre</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Exploitation</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Ensemble de la faune terrestre peu dérangée	1
Étendue	Superficie perturbée localisée à la périphérie des éoliennes	1
Durée	Les émissions sonores seront produites sur une période prolongée.	5
Fréquence	Les émissions sonores sont générées de façon intermittente.	3
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 10/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

<b>Composante : Faune terrestre</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Démantèlement</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Faible probabilité de causer des mortalités ou un exode permanent de certaines espèces	1
Étendue	Limitée aux sites d'éoliennes et lignes électriques aériennes	1
Durée	Travaux répartis sur quelques mois	1
Fréquence	Dérangement à quelques reprises	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

### 5.4.8 Faune aquatique

Certaines activités prévues principalement au cours de la phase de préparation et de construction et, dans une moindre mesure, durant les phases d'exploitation et de démantèlement peuvent entraîner des impacts sur la faune aquatique. Ces activités sont entre autres les suivantes :

- La construction et l'entretien des chemins
- La mise en place de ponceaux
- La mise en place et le démantèlement des lignes électriques aériennes et souterraines.

#### 5.4.8.1 Impacts prévus en phase de préparation et de construction

Lors de la phase de préparation et construction, la principale source d'impact anticipée sur la faune aquatique est l'apport de sédiments dans les cours d'eau. Plusieurs études ont démontré qu'un pourcentage de sédiments fins (< 5 mm) supérieur à 10 % entraîne chez l'omble de fontaine une diminution importante de la survie des œufs et du taux d'émergence des alevins en raison de la réduction de l'oxygénation (Morantz *et al.*, 1987; Caron et Talbot, 1993; Scruton et Gibson, 1993).

Le projet prévoit la construction d'un réseau de chemins d'accès aux éoliennes nécessitant l'installation de six ponceaux. La mise en place des lignes électriques aériennes et souterraines nécessite aussi des opérations de déboisement et d'excavation en bordure et dans certains cours d'eau. C'est pourquoi une caractérisation des cours d'eau où des traverses sont prévues sera effectuée au cours des prochaines semaines à la demande du promoteur afin de déterminer la présence de sites de fraie pour l'omble de fontaine.

La topographie du terrain et la nature du sol sont des facteurs qui influencent la quantité de sédiments transportés dans un cours d'eau. Le relief du parc éolien est accidenté mais le sol est constitué de matériel grossier ce qui réduit l'apport probable de sédiments dans les cours d'eau lors de la phase de préparation et de construction.

La période de l'année pendant laquelle ces travaux seront exécutés doit aussi être considérée. Le début de la phase de préparation et de construction est prévu pour la mi-mai. Il est jugé que des travaux effectués dans les cours d'eau durant cette période provoqueront des impacts plus importants sur la faune aquatique. C'est pourquoi les travaux ont été planifiés de façon à réaliser la réfection des chemins déjà existants en premier lieu. Les nouveaux chemins seront construits après la crue printanière.

Dans l'ensemble, la caractérisation préalable des sites de traverses de cours d'eau, le respect des normes d'intervention et l'application de mesures d'atténuation permettent d'anticiper que l'impact de cette phase sera négligeable sur la faune aquatique.

#### 5.4.8.2 Impacts prévus en phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, la principale source d'impact potentiel sur la faune aquatique provient de l'apport de sédiments dans les cours d'eau lors de pluies fortes, de la fonte des neiges et lors des travaux de nivelage des chemins.

L'utilisation des chemins d'accès pendant cette phase est minime. Ils ne seront utilisés que lors des activités d'inspection et d'entretien des éoliennes. Ces routes ne seront pas déneigées pendant l'hiver et aucun épandage d'abrasif ou de sel n'aura lieu. Les travaux de nivelage ne seront effectués qu'une fois l'an.

L'engagement du promoteur d'assurer une inspection régulière et un entretien adéquat des chemins, des ponceaux et des fossés réduit de façon significative cette source d'impact potentiel sur la faune aquatique. L'importance de l'impact est donc jugée négligeable.

#### 5.4.8.3 Impacts prévus en phase de démantèlement

Comme cette phase ne prévoit aucune intervention directe dans les cours d'eau, aucun impact n'est prévu sur la faune aquatique lors de cette phase du projet.

#### 5.4.8.4 Mesures d'atténuation et de compensation

##### *Mesures d'atténuation courantes*

- Effectuer la mise en tas des résidus ligneux à plus de 20 mètres des lacs et cours d'eau et n'entreposer aucune autre matière à moins de 60 mètres.
- Interdire le ravitaillement en produits pétroliers des engins de chantier à moins de 60 mètres de lacs ou de cours d'eau.
- Réduire l'entraînement possible des matières érodables en bordure d'un lac ou d'un cours d'eau par la construction de fossés ou de barrières et diriger les eaux de ruissellement vers les zones de végétation.
- Lorsque la traversée d'un cours d'eau est nécessaire, ne jamais le franchir à gué; suivre toutes les règles de protection de l'environnement ainsi que le RNI.

- Limiter le plus possible le nombre de points de traversée des cours d'eau. Utiliser les ponts et ponceaux existants.
- À la fin des travaux, enlever tout ouvrage temporaire ayant servi à la traverse des cours d'eau, rétablir l'écoulement normal et stabiliser les berges au besoin.

*Mesures d'atténuation particulières*

Les mesures d'atténuation particulières proposées ci-dessous tiennent compte du fait que les travaux de construction débuteront au mois de mai 2006. Cette période correspond à la crue printanière des cours d'eau.

- Construire les chemins d'accès aux éoliennes impliquant la traversée de cours d'eau permanents et intermittents après la crue des eaux printanières.
- Éviter de construire des traverses sur plusieurs embranchements d'un même cours d'eau simultanément.

5.4.8.5 *Fiches synthèses des impacts*

Les fiches synthèses qui suivent présentent une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante : Faune aquatique</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Préparation et construction</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Lorsque les travaux sont effectués au printemps, diminution de la qualité de l'habitat aquatique	3
Étendue	Seulement six traverses de cours d'eau	1
Durée	Travaux de courte durée, moins d'un an	1
Fréquence	Travaux réalisés qu'une seule fois	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 6/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>	Ne pas effectuer de travaux pendant la période de crue et sur plusieurs embranchements d'un cours d'eau simultanément	<b>-2</b>
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>



<b>Composante : Faune aquatique</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Exploitation</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Faible probabilité de perturber les populations de la faune aquatique	1
Étendue	Seulement 6 traverses de cours d'eau	1
Durée	Impacts ressentis au printemps, la première année	1
Fréquence	À quelques reprises	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

### 5.4.9 *Herpétofaune*

Les impacts sur l'herpétofaune sont liés à la modification de l'habitat et à la mortalité due à la perturbation du milieu. Les activités sur lesquelles des impacts sont prévus sont entre autres :

- Déboisement pour les chemins, les sites d'éoliennes et les lignes électriques
- Décapage pour les chemins et les sites d'éoliennes
- Mise en place des lignes souterraines
- Présence des chemins
- Déboisement en phase de démantèlement.

Afin d'évaluer correctement les impacts des travaux sur l'herpétofaune, le secteur à l'étude a été divisé en trois types de milieux fréquentés par ces espèces : milieu sec, milieu humide et milieu aquatique.

#### 5.4.9.1 *Impacts prévus en phase de préparation et de construction*

Seulement 4 % du milieu sec, soit 186 ha sur un total de 4 595 ha, sera déboisé pour les chemins, les sites d'éoliennes et les lignes. Cette superficie ne comportera plus d'habitats favorables pour la majorité des espèces étant donné que la perte du couvert forestier diminuera l'humidité du sol. Le reboisement aura un impact positif seulement dans la phase d'exploitation.

Le milieu humide, quant à lui, est plus sensible aux interventions en raison de son importance pour l'herpétofaune et du fait que l'altération de ce milieu est irréversible. Le risque de mortalité est plus élevé au printemps lors de la reproduction. Les impacts sont considérés faibles car seulement cinq ha de milieu humide seront altérés sur un total de 144 ha, ce qui correspond seulement à 5 % du territoire.

Les impacts pour les espèces vivant en milieu aquatique sont négligeables car il y aura seulement six traverses de cours d'eau, ce qui représente une très faible superficie sur un total de 92 ha. De manière générale, l'importance de l'impact est jugée faible.

#### 5.4.9.2 Impacts prévus en phase d'exploitation

Les impacts négatifs prévus lors de cette phase sont faibles. Ils sont liés à la présence de chemins et à la perte de milieux humides qui constituent tous deux une perte d'habitat pour l'herpétofaune. Le reboisement aura un impact positif seulement après environ 10 ans, car la litière doit être suffisamment épaisse pour recréer des habitats en milieu sec.

#### 5.4.9.3 Impacts prévus en phase de démantèlement

Lors des travaux de démantèlement, la litière des sites situés au pourtour des éoliennes sera à nouveau perturbée tout comme lors de la phase de construction. Environ 4 % d'habitats de milieu sec seront affectés pour une période prolongée, temps nécessaire à la reconstruction d'une couche suffisante d'humus pour conserver l'humidité. C'est pourquoi l'importance de l'impact est jugée faible.

#### 5.4.9.4 Mesures d'atténuation et de compensation

##### *Mesure d'atténuation*

- Limiter au minimum le décapage, le déblayage, le remblayage et le nivellement des surfaces en milieu humide.
- Mise en place de ponceaux lorsque les chemins traversent des milieux humides afin de permettre l'écoulement normal des eaux.

#### 5.4.9.5 Fiches synthèses des impacts

Les fiches synthèses qui suivent présentent une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante : Herpétofaune</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Préparation et construction</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Peu d'impact sur les populations	1
Étendue	Une faible superficie d'habitat est modifiée localement	1
Durée	Altération du milieu sec (~10 ans), altération du milieu humide irréversible	3
Fréquence	Les travaux n'ont lieu qu'une seule fois.	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 6/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

<b>Composante : Herpétofaune</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Exploitation</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Très peu d'impact sur l'abondance des espèces	1
Étendue	Une faible superficie d'habitat est modifiée.	1
Durée	Le milieu sec redevient disponible; altération du milieu humide irréversible	3
Fréquence	Les travaux ont eu lieu une seule fois.	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 6/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

<b>Composante : Herpétofaune</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Démantèlement</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Très peu d'impact sur l'abondance des espèces	1
Étendue	Une faible superficie d'habitat est modifiée.	1
Durée	Altération des milieux secs (~10 ans); altération des milieux humides lors de la phase de construction irréversible	3
Fréquence	Les travaux ont lieu une seule fois.	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 6/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

#### 5.4.10 Espèces fauniques à statut particulier

Les impacts potentiels concernant les espèces à statut particulier sont la destruction de l'habitat, le dérangement lié aux activités humaines et les risques de collision avec les structures mises en place. Les activités qui causent ces impacts sont :

- Déboisement pour les chemins, les sites d'éoliennes et les lignes électriques
- Décapage et excavation pour les chemins et les sites d'éoliennes
- Mise en place des lignes souterraines
- Présence et opération des éoliennes
- Présence des mâts de mesure et des lignes électriques aériennes
- Déboisement des sites d'éoliennes en phase de démantèlement.

##### 5.4.10.1 Impacts en phase de préparation et de construction

L'importance de l'impact de la perte d'habitats forestiers causée par le déboisement a été jugé faible car seulement 4 % des habitats forestiers seront altérés, soit 191 ha sur un total de 4 831 ha. De plus, le milieu est déjà fortement fragmenté par les activités forestières précédentes et actuelles. Sur les aires de travaux, un risque de mortalité est dû au passage de la machinerie, au décapage et à l'excavation des terrains. Les micromammifères fouisseurs, tels le campagnol des rochers et le campagnol-lemming de Cooper et certaines espèces de l'herpétofaune peuvent être touchés. En ce qui concerne la faune avienne, rien ne laisse entrevoir que des espèces à statut particulier nichent sur le site, les impacts sont donc limités et faibles.

La perturbation des milieux humides risque peu d'affecter la musaraigne pygmée et la grenouille des marais. Lors de l'implantation du parc éolien, 5 ha de milieu humide sur un total de 144 ha seront affectés, ce qui correspond à 3,5 % de ce type de milieu. C'est pourquoi l'importance des impacts de la perturbation d'habitat sur les espèces à statut particulier est jugé faible.

##### 5.4.10.2 Impacts en phase d'exploitation

Le risque de mortalité lié aux collisions avec les éoliennes est faible pour les espèces d'oiseaux à statut particulier car l'habitat sur le site leur est peu favorable. Par contre, des collisions pourraient survenir lorsque des rapaces survolent le site et que les conditions météorologiques sont mauvaises. Les chauves-souris à statut précaire (la chauve-souris rousse, la chauve-souris argentée et la chauve-souris cendrée) peuvent être affectées par le projet car elles sont migratrices. L'importance de l'impact de la présence des éoliennes sur les espèces fauniques à statut particulier a été jugé faible.

#### 5.4.10.3 Impacts prévus en phase de démantèlement

L'importance des impacts de la modification de l'habitat est faible sur les espèces à statut particulier car les travaux de déboisement et de décapage auront lieu sur les mêmes surfaces qui ont déjà été déboisées et décapées lors de la construction du parc. Les secteurs autour des éoliennes présenteront des habitats peu favorables, même après 20 ans, pour ces espèces à statut particulier.

#### 5.4.10.4 Mesures d'atténuation et de compensation

##### Mesures d'atténuation

- Limiter au minimum le décapage, le déblayage, le remblayage et le nivellement en milieu humide.
- Utiliser des lumières clignotantes blanches de faible intensité et avec un minimum de clignotement comme balises lumineuses.
- Mise en place de ponceaux lorsque les chemins traversent des milieux humides afin de permettre l'écoulement normal des eaux.

##### Suivi environnemental

Un suivi de mortalité sera nécessaire pour la faune avienne et les chiroptères.

#### 5.4.10.5 Fiches synthèses des impacts

Les fiches synthèses qui suivent présentent une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante : Espèces fauniques à statut particulier</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Préparation et construction</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	La perte d'habitat n'est pas suffisamment importante pour mettre en danger les espèces.	1
Étendue	L'habitat est altéré sur une faible superficie.	1
Durée	L'habitat est perturbé pour une période prolongée (milieux humides et forêts matures).	5
Fréquence	La perturbation de l'habitat ne se produit une seule fois	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 8/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

<b>Composante : Espèces fauniques à statut particulier</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Exploitation</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	La perte d'habitat n'est pas suffisamment importante pour mettre en danger les espèces.	1
Étendue	L'habitat est altéré sur une faible superficie.	1
Durée	Pendant toute la durée du projet	5
Fréquence	Peu fréquent	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 8/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

<b>Composante : Espèces fauniques à statut particulier</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Démantèlement</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	La perte d'habitat n'est pas suffisamment importante pour mettre en danger les espèces.	1
Étendue	Le déboisement a lieu sur une faible superficie.	1
Durée	L'habitat modifié est perdu pour une période supérieure à un an.	5
Fréquence	Le déboisement n'est réalisé qu'une seule fois pour chaque site d'éolienne.	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 8/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

#### **5.4.11 Habitats fauniques d'intérêt**

Deux aires de confinement du cerf de Virginie, communément appelé ravage, ont été répertoriées dans le parc éolien. Ce type d'habitat est essentiel à la survie du cerf de Virginie en Gaspésie et est par conséquent considéré comme habitat faunique d'intérêt (carte 2.6).

Une de ces aires, située au nord, nord-ouest de L'Anse-à-Valleau, ne comprend qu'environ 2 hectares dans les limites du parc éolien. Ce secteur a été identifié par le MRNFP comme une zone potentielle d'aire de confinement. L'analyse cartographique du projet a permis de considérer que cette partie de l'aire de confinement potentielle ne sera pas affectée par le projet puisqu'elle est distante d'environ 1,5 km de l'éolienne la plus rapprochée.

Seul le second ravage où la présence du cerf a été localisée lors d'inventaires aériens pendant la période 1997 à 2003 par le MRNFP est considéré dans l'actuelle évaluation des impacts potentiels.

Certaines activités prévues au cours des phases de préparation et construction et d'exploitation sont des sources potentielles d'impacts sur cet habitat. Ces activités sont entre autres :

- Mobilisation des ressources humaines et matérielles
- Déboisement et décapage des sols
- Construction des éoliennes et des lignes électriques souterraines
- Opération des éoliennes

##### *5.4.11.1 Impacts prévus en phase de préparation et de construction*

Les activités reliées à la construction de quatre éoliennes situées à environ 250 mètres de l'aire de confinement du cerf de Virginie représentent une perturbation potentielle pour cet habitat faunique d'intérêt.

Les travaux de construction seront effectués avant l'hiver ce qui réduira l'importance de l'impact de ces activités sur le ravage. Les cerfs se regroupent dans ce type d'habitat lorsque la couche de neige atteint 30 à 40 cm soit en décembre. Il est donc peu probable que des travaux se déroulent pendant la présence du cerf dans son habitat hivernal. L'importance de l'impact est donc jugée négligeable pendant cette phase du projet.



#### *5.4.11.2 Impacts prévus en phase d'exploitation*

Le bruit généré par les éoliennes lors de la phase d'exploitation représente la source de perturbations susceptibles de limiter l'utilisation de cet habitat par le cerf de Virginie en période hivernale. Toutefois, il est difficile d'anticiper le comportement des cerfs lorsque les éoliennes seront en fonction, de même que leurs réactions face au bruit produit. La localisation du ravage sur la carte 2.6 représente le secteur occupé par les cerfs lors de l'inventaire aérien. Il est probable que ces derniers s'alimentent dans le peuplement de feuillus intolérants situé entre les éoliennes et les limites du ravage.

Considérant l'adaptabilité de cette espèce face aux activités humaines et leur faible densité au nord de la Gaspésie, l'importance de l'impact généré lors de l'exploitation de quatre éoliennes à proximité de cet habitat faunique d'intérêt est jugée faible.

#### *5.4.11.3 Impacts prévus en phase de démantèlement*

Puisque aucune activité en phase de démantèlement n'est prévue en période hivernale, aucun impact sur les habitats fauniques d'intérêt n'est anticipé.

#### *Mesures d'atténuation et de compensation*

Effectuer la construction de ces éoliennes en début de saison afin d'éviter la réalisation des travaux pendant le mois de décembre.

#### *5.4.11.4 Fiches synthèses des impacts*

Les fiches synthèses qui suivent présentent une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante :</b> Habitat faunique d'intérêt		<b>Pointage</b>
<b>Phase :</b> Préparation et construction		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Perturbation peu probable de l'aire de confinement du cerf de Virginie.	1
Étendue	Modification peu probable du patron d'utilisation de l'habitat par le cerf	1
Durée	Probabilité d'impact estimé à moins de 2 semaines	1
Fréquence	Travaux non récurrent	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 4/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b> Aucune		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

<b>Composante :</b> Habitat faunique d'intérêt		<b>Pointage</b>
<b>Phase :</b> Exploitation		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Dérangement de la population locale de cerf de Virginie	1
Étendue	Modification partielle du patron d'utilisation de l'habitat par les cerfs	1
Durée	Chaque hiver sur l'ensemble de la durée de vie du projet	5
Fréquence	Émissions sonores intermittentes	3
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 10/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b> Aucune		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

## 5.5 Évaluation des impacts sur le milieu humain

### 5.5.1 Contexte régional et économique

L'évaluation des impacts sur le contexte régional et économique met en évidence que les étapes de construction, d'exploitation et de démantèlement auront un impact positif sur le milieu humain. Ce projet sera un levier important pour l'économie de l'ensemble de la région et du Québec.

#### 5.5.1.1 Impacts prévus en phase de préparation et de construction

Le projet de L'Anse-à-Valleau est évalué à 164 millions de dollars. Lors de la phase de construction, plus de 100 employés travailleront sur le chantier et 20 % des coûts totaux seront investis, soit 32,9 millions de dollars. L'appel d'offres d'Hydro-Québec prévoit l'obligation d'achat régional (Gaspésie et MRC de Matane) de l'ordre de 40 % du coût total pour 2006. L'impact économique sur la région sera donc d'un minimum de 65,8 millions de dollars. Les activités telles que le déboisement, la construction de chemins, la construction de fondations, la mise en place des éoliennes et des lignes électriques, le reboisement et la construction d'un bâtiment de services et d'un poste électrique seront créatrices d'emplois et nécessiteront des achats locaux et régionaux. Pour toutes ces raisons, l'activité générera un impact positif majeur sur le milieu.

#### 5.5.1.2 Impacts prévus en phase d'exploitation

On prévoit qu'une dizaine de personnes travailleront à l'exploitation et à l'entretien du parc éolien. Les coûts d'entretien sont évalués à 35 000 \$ par turbine, comprenant la main-d'œuvre et le matériel nécessaire au bon fonctionnement, et ce, pendant la durée des opérations. L'impact économique direct du projet est de 2 345 000 \$ par année pendant les vingt prochaines années. L'activité générera un impact positif majeur sur le milieu.

#### 5.5.1.3 Impacts prévus en phase de démantèlement

Lors de la phase de démantèlement, les équipements constituant le parc seront démontés. Ces travaux seront toutefois moins importants que ceux entrepris lors de la phase de construction mais nécessiteront quand même la mobilisation de plusieurs employés ainsi que les services de machineries lourdes. Les services des entrepreneurs de la région seront retenus pour le transport des équipements démantelés. L'activité générera ainsi un impact positif moyen sur le milieu.

#### 5.5.1.4 Fiches synthèses des impacts

Les fiches synthèses qui suivent présentent une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante : Milieu humain</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Préparation et construction</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Création de plusieurs emplois et embauche d'entrepreneurs divers.	5
Étendue	Les retombées économiques seront bénéfiques pour la région et le Québec.	5
Durée	Un an	1
Fréquence	Continue sur la période	5
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 16/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>POSITIF MAJEUR</b>

<b>Composante : Milieu humain</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Exploitation</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Création de dix emplois	1
Étendue	Les retombées économiques seront bénéfiques pour la région et le Québec.	5
Durée	Toute la durée du projet	5
Fréquence	Continue sur la période	5
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 16/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>POSITIF MAJEUR</b>

<b>Composante : Milieu humain</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Démantèlement</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Création de plusieurs emplois et embauche d'entrepreneurs divers	3
Étendue	Impact régional	3
Durée	Un an	1
Fréquence	Continue sur la période	5
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 12/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>POSITIF MOYEN</b>

### **5.5.2 Utilisation actuelle et projetée des terres privées**

Le site du parc éolien de L'Anse-à-Valleau a une superficie totale de près de 4 831 hectares dont 1 796 ha sont situées en terres privées sur lesquelles se déroulent différentes activités. Les travaux de construction, la mise en place des éoliennes et le démantèlement de celles-ci peuvent avoir des répercussions sur l'utilisation actuelle et projetée des terres privées.

#### **5.5.2.1 Impacts prévus en phase de préparation et de construction**

Les éoliennes seront construites principalement en territoire forestier. Pour le propriétaire forestier, l'accessibilité aux lots boisés sera maintenue tout au long des travaux de préparation et de construction. Une superficie de 20 000 mètres<sup>2</sup> par éolienne sera déboisée et le bois coupé sera remis au propriétaire. Les parties de terrains forestiers qui sont sous aménagement avec l'Agence de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie qui seront retenues pour la mise en place des éoliennes ne pourront plus bénéficier de l'aide de l'Agence. Cartier compensera l'Agence de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie ainsi que les propriétaires privés pour les travaux qui ont déjà été effectués sur ces superficies.

Certaines activités de villégiature et de récréation pourront se poursuivre lors de cette phase (motoneige, sentier pédestre, récolte de petits fruits). Cependant, dans la zone immédiate des travaux, la chasse devra temporairement être arrêtée afin de prévenir des risques d'accident et de conflit d'usage entre les travailleurs et les chasseurs. Considérant la popularité de cette activité dans la région, Cartier devra informer le plus tôt possible les adeptes de la chasse de la région en particulier ceux qui détiennent des abris de chasse sur le territoire touché.

Bien que l'attrait touristique du Phare de la Pointe à la Renommée soit à l'extérieur de la délimitation du parc éolien, le chemin menant à cet attrait sera utilisé pour la construction de 10 éoliennes. Cependant, les travaux pour ces éoliennes seront réalisés en dehors de la période touristique soit juillet et août ce qui évitera un conflit d'usage avec les visiteurs du Phare.

L'importance de l'impact du projet en phase de préparation et de construction est ainsi jugée faible.

### 5.5.2.2 Impacts prévus en phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, l'usage des terres sera conservé sauf aux endroits où les éoliennes seront installées. La superficie résiduelle se limitera donc à 600 m<sup>2</sup>. Aucune clôture ne sera installée. Les surfaces utilisées lors de la phase de construction seront remises en production par le reboisement.

Les propriétaires privés recevront une compensation financière annuelle pendant la phase d'exploitation en raison de la modification de l'usage de leur terrain.

Les activités de villégiature et de récréation ne seront pas affectées par le projet. Le tracé du sentier de motoneige restera le même. Cependant, ce sentier utilise des chemins forestiers existants à l'intérieur de la zone du parc éolien. L'ouverture de certains chemins forestiers l'hiver pour l'entretien des éoliennes devra prévoir un accotement enneigé suffisamment large pour permettre la circulation des motoneiges. Les chasseurs pourront continuer à pratiquer leur activité pendant la phase d'exploitation.

L'importance de l'impact est ainsi jugée nul.

### 5.5.2.3 Impacts prévus en phase de démantèlement

La superficie des terres touchées lors du démantèlement du parc éolien sera moindre que lors de la construction mais nécessitera un déboisement de la surface à proximité des éoliennes. La base de béton sera enlevée sur une épaisseur de 0,5 m. Les terrains pourront être réutilisés comme à l'origine du projet.

Les activités de villégiature et de récréation seront quelque peu perturbées en raison de la présence de machinerie lourde dans le secteur. Tout comme lors de la phase de construction, les travaux seront réalisés en dehors de la période de fort achalandage.

L'importance de l'impact est ainsi jugée faible.

## 5.5.2.4 Fiches synthèses des impacts

Les fiches synthèses qui suivent présentent une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante : Utilisation des terres privées</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Préparation et construction</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Possibilité de limitation des déplacements	1
Étendue	Propriétaires privés touchés, touristes et chasseurs	3
Durée	1 an	1
Fréquence	Dérangement à quelques reprises	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 6/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

<b>Composante : Utilisation des terres privées</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Démantèlement</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Possibilité de limitation des déplacements de façon sporadique	1
Étendue	Propriétaires privés touchés, touristes et chasseurs	3
Durée	1 an	1
Fréquence	Dérangement à quelques reprises	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 6/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>



### **5.5.3 Utilisation actuelle et projetée des terres publiques**

Les terres publiques occupent une superficie de 3 035 hectares soit 63 % de la superficie totale du parc éolien. Les travaux de construction, la mise en place des éoliennes et le démantèlement de celles-ci peuvent avoir des répercussions sur l'utilisation actuelle et projetée des terres publiques.

#### **5.5.3.1 Impacts prévus en phase de préparation et de construction**

Les éoliennes construites sur les terres publiques se retrouvent en territoire forestier plus précisément sur l'aire commune 112-02 où trois bénéficiaires de CAAF se partagent la ressource forestière. Lors de la phase de construction, tel que prévu dans le programme d'attribution des terres du domaine de l'État pour l'implantation d'éoliennes, le bois sera récolté par le bénéficiaire ou par le promoteur. Dans les deux cas, les bois commerciaux récoltés seront réservés aux entreprises de transformation du bois qui disposent des droits forestiers sur ce territoire.

Certaines activités de villégiature et de récréation pourront se poursuivre lors de cette phase (motoneige, sentier pédestre, récolte de petits fruits). Cependant, dans la zone immédiate des travaux, la chasse devra temporairement être arrêtée afin de prévenir des risques d'accident et de conflit d'usage entre les travailleurs et les chasseurs. Considérant la popularité de cette activité dans la région, Cartier devra informer le plus tôt possible les adeptes de la chasse de la région en particulier ceux qui détiennent des abris de chasse sur le territoire touché ainsi que les détenteurs de baux de villégiatures.

L'importance de l'impact du projet en phase de préparation et de construction est ainsi jugée faible.

#### **5.5.3.2 Impacts prévus en phase d'exploitation**

Lors de la phase d'exploitation, tout comme sur les terres privées, l'usage du territoire sera conservé sauf aux endroits où les éoliennes seront installées. La superficie résiduelle se limitera donc à 600 m<sup>2</sup>. Aucune clôture ne sera installée. Les surfaces utilisées lors de la phase de construction seront reboisées.

Cartier paiera un loyer annuel pour l'occupation des terres publiques au ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec.

Les activités de villégiature et de récréation ne seront pas affectées par le projet. Le tracé du sentier de motoneige restera le même. Cependant, ce sentier utilise des chemins forestiers existants à l'intérieur de la zone du parc éolien. L'ouverture de certains chemins forestiers l'hiver pour l'entretien des éoliennes devra prévoir un accotement enneigé suffisamment large pour permettre la circulation des motoneiges. Les chasseurs pourront continuer à pratiquer leur activité pendant la phase d'exploitation.

L'importance de l'impact est ainsi jugée nul.

#### 5.5.3.3 *Impacts prévus en phase de démantèlement*

La superficie du territoire touché lors du démantèlement du parc éolien sera moindre que lors de la construction mais nécessitera un déboisement de la surface à proximité des éoliennes. La base de béton sera enlevée sur une épaisseur de 0,5 m. Les terrains pourront être réutilisés comme à l'origine du projet.

Les activités de villégiature et de récréation seront quelque peu perturbées en raison de la présence de machinerie lourde dans le secteur. Tout comme lors de la phase de construction, les travaux seront réalisés en dehors de fort achalandage.

L'importance de l'impact est ainsi jugée faible.

#### 5.5.3.4 *Fiches synthèses des impacts*

Les fiches synthèses qui suivent présentent une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

<b>Composante : Utilisation des terres publiques</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Préparation et construction</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Possibilité de limitation des déplacements	1
Étendue	Chasseurs et utilisateurs du secteur seront touchés	3
Durée	1 an	1
Fréquence	Dérangement à quelques reprises	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 6/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

<b>Composante : Utilisation des terres publiques</b>		<b>Pointage</b>
<b>Phase : Démantèlement</b>		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Possibilité de limitation des déplacements de façon sporadique	1
Étendue	Chasseurs et utilisateurs du secteur seront touchés	3
Durée	1 an	1
Fréquence	Dérangement à quelques reprises	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 6/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

## 5.5.4 Systèmes de communication

### 5.5.4.1 Interrelations

Cette composante est considérée dans cette étude d'impact puisqu'elle revêt une valeur et une utilité sociale importante pour les populations locales.

Dans certaines conditions, la présence d'éoliennes ou d'un parc éolien peut causer de l'interférence électromagnétique sur certains systèmes de communication, notamment les systèmes de radio et de télévision analogique.

Ainsi les impacts prévus seraient ressentis seulement lors de la phase exploitation du projet. Aucun impact n'est prévu pendant les phases de préparation/construction ou de démantèlement.

#### *Systèmes de radiodiffusion*

Dans le cas de systèmes radio de modulation d'amplitude (« AM »), la rotation des pales d'une éolienne peut moduler l'amplitude du signal et causer de l'interférence au récepteur. Cependant, puisque le signal AM a une fréquence très basse et donc une longueur d'onde très longue, seuls les récepteurs situés à une courte distance des éoliennes, soit quelques mètres, subiront potentiellement de l'interférence (Sengupta et Senior, 1994).

Dans le cas de systèmes radio de modulation de fréquence (« FM »), Sengupta et Senior (1994) ont démontré en laboratoire qu'une interférence ne pouvait avoir lieu que lorsque le récepteur était situé à moins de quelques dizaines de mètres d'une éolienne et que le signal reçu était déjà de mauvaise qualité.

#### *Systèmes de télédiffusion (TV)*

L'interférence potentielle sur la réception de postes TV analogiques prend deux formes : lorsque le récepteur est situé au côté d'une turbine, le signal TV peut être réfléchi (*réflexion*) sur les pales d'une turbine, résultant en une image retardée ou « fantôme » (« ghost image »); lorsque le récepteur se trouve derrière (c'est-à-dire que la ou les turbines se trouvent entre celui-ci et l'émetteur), le signal peut-être obstrué (*obstruction*) périodiquement par les pales en mouvement, résultant en un scintillement de l'image. Il est important de noter que les pales des éoliennes utilisées pour ce parc éolien ont un faible pouvoir réfléchissant, puisqu'elles sont fabriquées en fibre de verre et comprennent peu d'armature métallique.

#### 5.5.4.2 Impacts prévus en phase exploitation

##### **Systèmes de radiodiffusion AM et FM**

Tel qu'indiqué plus haut, les recherches démontrent que seuls les récepteurs situés à quelques mètres ou quelques dizaines de mètres d'une éolienne pourraient potentiellement subir une interférence. Selon la configuration du parc éolien, aucune résidence ne se trouve à moins de 500 mètres d'une éolienne; de plus, toute éolienne se trouve à au moins 200 mètres de toute route, évitant ainsi une interférence avec les radios des véhicules.

Par conséquent, aucun impact sur les systèmes de radiodiffusion AM et FM n'est prévu.

##### **Systèmes de télédiffusion**

###### *Approche*

Une simulation de l'interférence électromagnétique causée par les éoliennes a été réalisée par RES (2004), conformément à la note d'instruction BT-805 de l'*International Telecommunication Union* (ITU, 1992); cette note comprend une méthode spécialement conçue pour simuler l'impact d'une éolienne sur la réception de signaux TV analogiques. La simulation préparée dans le cadre de ce projet considère également la note d'instruction ITU-R 526-7 (ITU, 2001) qui propose un modèle permettant de simuler l'atténuation d'un signal causée par le relief.

Afin de prendre en considération l'impact potentiel de plus d'une turbine sur un récepteur donné, les modèles ont été appliqués sur chacune des turbines. De plus, l'impact cumulé sur un récepteur sera donné par l'addition des interférences simulées de chaque turbine. Ceci représente le pire scénario possible puisqu'il suppose des interférences en phase, ce qui est très peu probable.

Basé sur ces directives de l'ITU, RES (2004) a estimé l'interférence potentielle, exprimée par un « ratio signal-bruit » (RSB). Une interférence résultant en un RSB de 10 dB ou moins doit être considérée inacceptable puisqu'elle peut potentiellement se traduire en une dépréciation de l'image reçue.

### *Résultats des modélisations d'interférence sur les signaux TV*

Cette sous-section présente les résultats des modélisations pour chacune des stations TV desservant la zone à l'étude. Rappelons que la section 2.4.5.5 a déjà présenté la description des postes TV de la région, ainsi qu'une estimation de la qualité des signaux reçus.

Il importe de noter que la notion de « bâtiment » utilisée dans les prochaines sous-sections comprend plusieurs types de structures bâties telles que présentées sur les cartes 1 / 20 000 du gouvernement du Québec : cette catégorie inclut non seulement les résidences mais également les granges, silos, serres, églises, écoles, etc. Ainsi, les résidences ou les immeubles équipés de systèmes de télévision, susceptibles de subir une interférence, ne représentent qu'une part de ces bâtiments.

#### **1. CBGAT-18 et CHAU-TV-9 (Anse-à-Valleau)**

Tel que discuté à la section 2.4.5.5, il est estimé que ces deux antennes fournissent un bon signal à L'Anse-à-Valleau et Point-Jaune, où la plupart des bâtiments de la zone à l'étude sont situés. Les résultats de la simulation d'interférence (figures 5.2 et 5.3) indiquent qu'aucune interférence n'est projetée dans ces secteurs, à l'exception de huit bâtiments à l'ouest du village de L'Anse-à-Valleau (RSB de 10 dB ou moins représenté par les zones en rouge ou jaune sur les figures). Notons cependant que ce groupement de bâtiments reçoit déjà un mauvais signal de la part de ces antennes, dû au relief montagneux qui coupe la ligne directe du signal entre les émetteurs et les récepteurs.

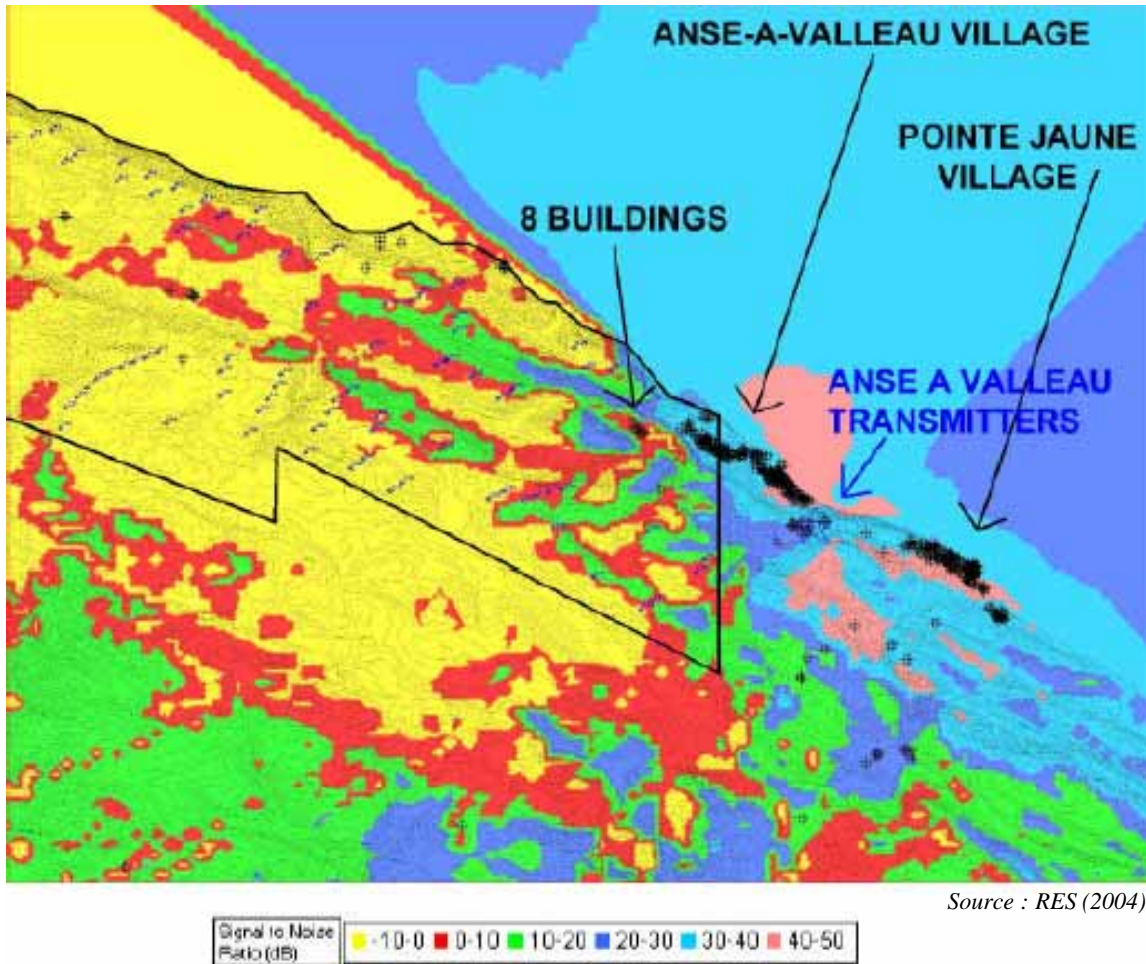


Figure 5.2 Projection du RSB pour CBGAT-18

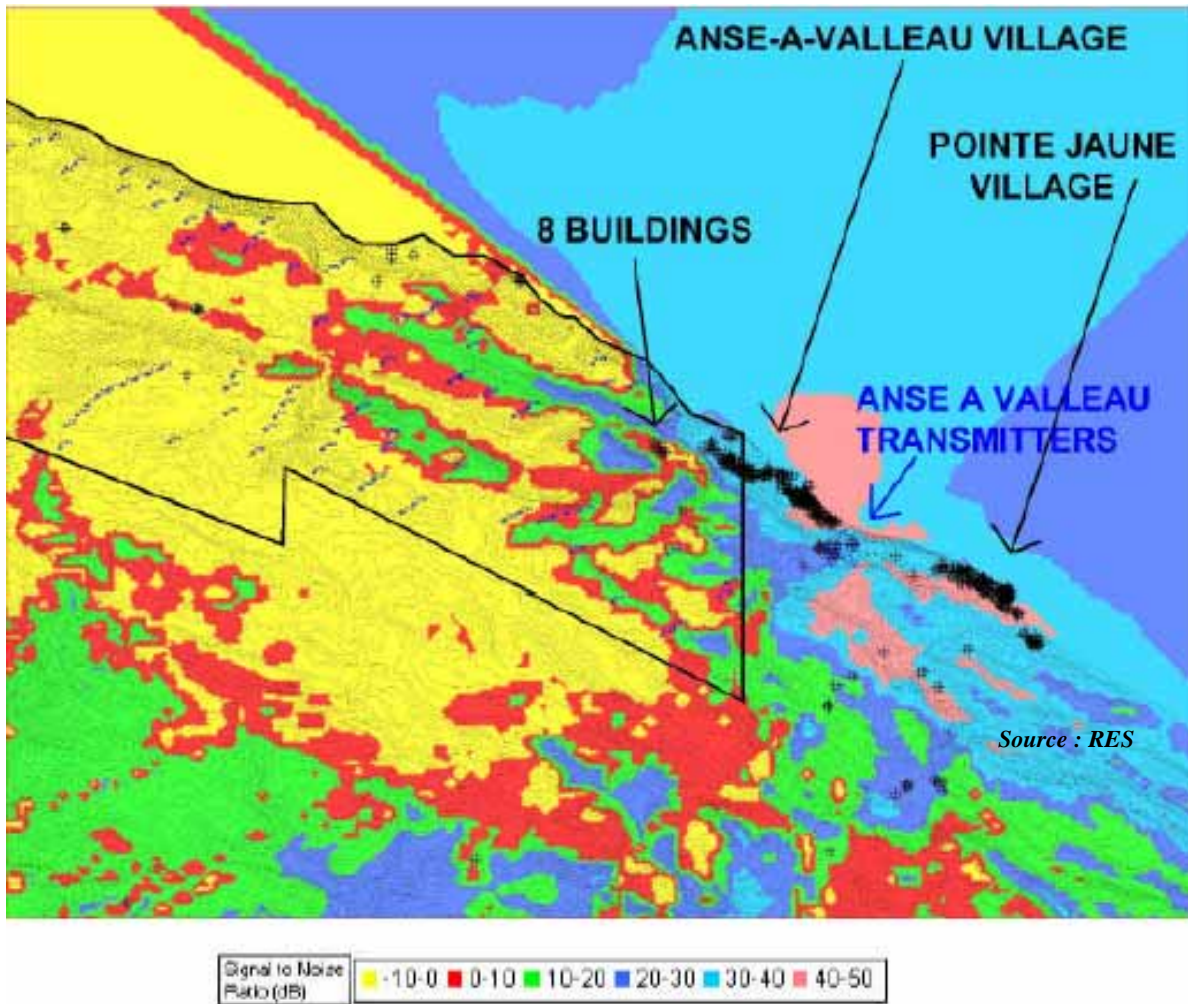


Figure 5.3 Projection du RSB pour CHAU-TV-9



## 2. CBGAT-22 et CHAU-TV-7 (Rivière-au-Renard)

Il est estimé que ces deux antennes diffusent de façon adéquate sur la majorité de la zone à l'étude. Les résultats de la simulation d'interférence présentés aux figures 5.4 et 5.5 indiquent qu'aucune interférence n'est projetée pour la grande majorité des secteurs de la zone, à l'exception d'une quinzaine de bâtiments situés à l'intérieur du domaine du projet éolien. Il est projeté que le RSB pourrait diminuer à moins de 10 dB pour ces bâtiments (zones rouges et jaunes sur les figures), ce qui se traduirait par la réduction de la qualité de l'image reçue.

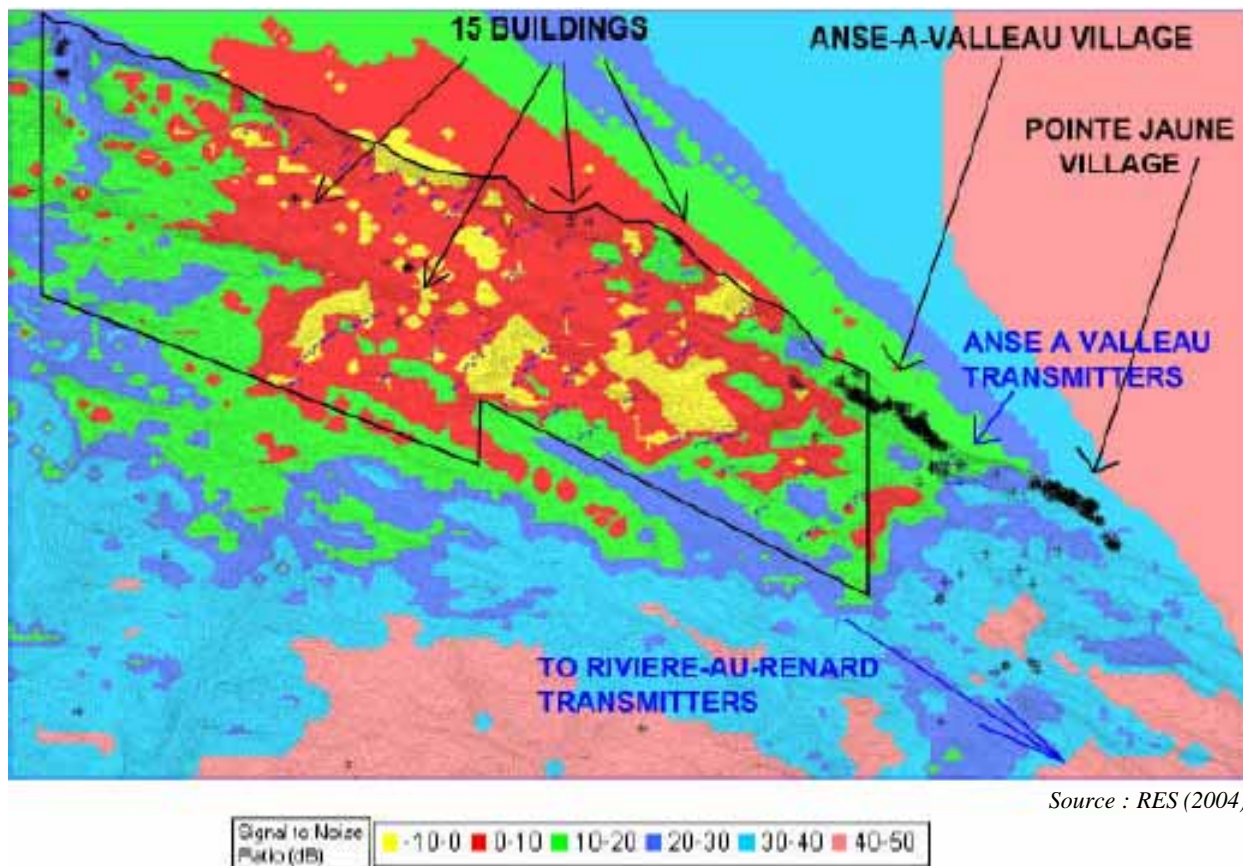


Figure 5.4 Projection du RSB pour CBGAT-22

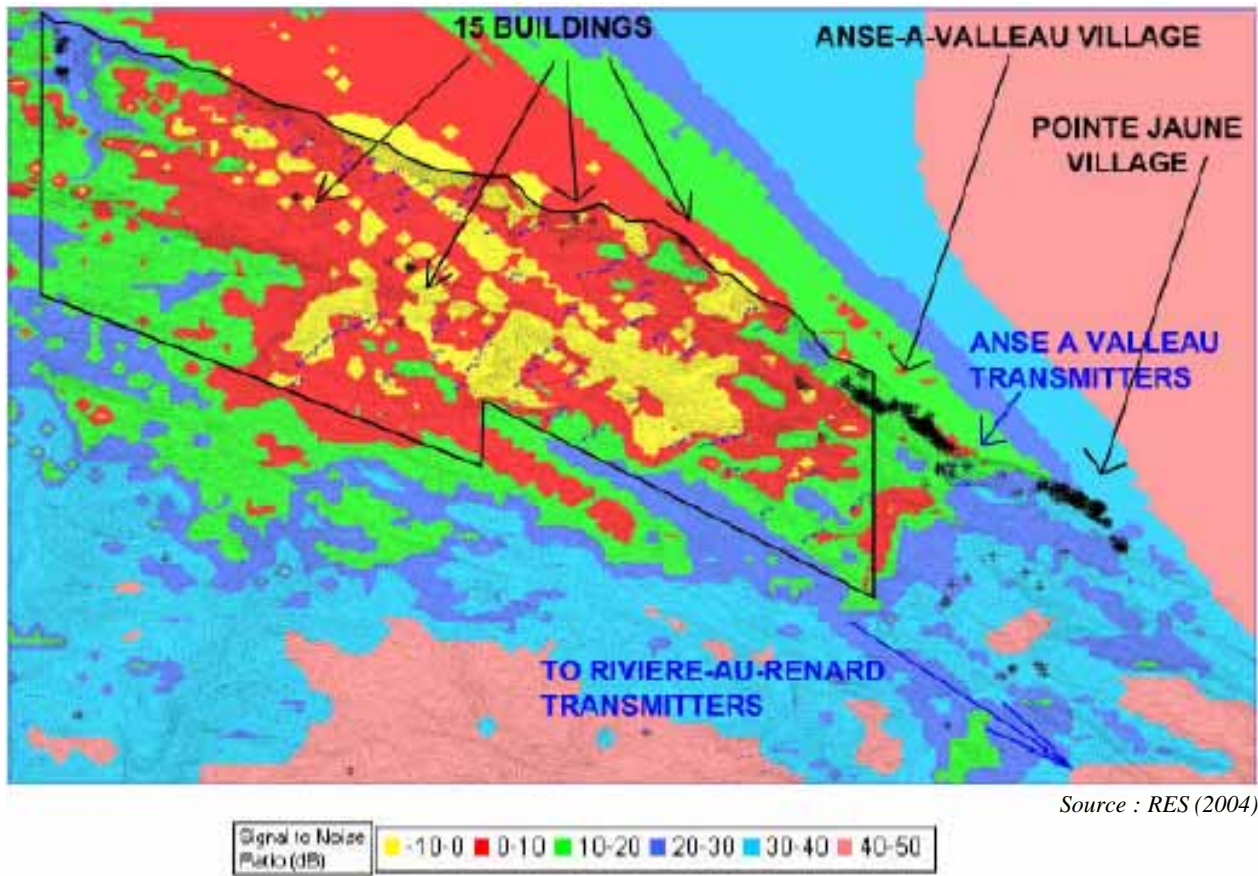


Figure 5.5 Projection du RSB pour CHAU-TV-7

### 3. CBGAT-16 et CHAU-TV-8 (Cloridorme)

Il est estimé que ces deux antennes diffusent à quelques bâtiments dans la partie ouest du domaine du parc éolien, mais le relief montagneux obstrue les signaux et la qualité de l'image reçue est déjà de mauvaise qualité, selon les simulations. Les turbines du parc éolien seront situées à une bonne distance de ces résidences. Aucune interférence supplémentaire ne sera causée par la présence de turbines.

RES (2004) conclut que le parc éolien ne pourrait avoir qu'un impact négligeable sur les signaux TV. En effet, seulement une quinzaine de bâtiments recevant à la base un bon signal pourront potentiellement subir une diminution de la qualité de l'image TV. Les résidences où la réception TV est déjà de mauvaise qualité sont vraisemblablement équipées de meilleures antennes ou d'autres systèmes alternatifs pour recevoir les signaux adéquatement, ce qui éliminerait également l'interférence électromagnétique des turbines.

Selon ces résultats les déterminants de l'impact prennent les valeurs suivantes : intensité moyenne (perturbation de la qualité de l'image TV pouvant être faible à forte); étendue ponctuelle (une quinzaine de bâtiments affectés, dont une part non définie de résidences); durée longue (pendant toute la durée du projet); fréquence moyenne (interférence se produisant souvent pendant une période donnée).

#### *Liens de retransmission*

Les antennes émettrices de télévision reçoivent normalement les signaux TV à transmettre via satellite ou via une autre antenne TV par un lien de retransmission (micro-ondes).

En ce qui concerne les micro-ondes, RES (2004b) indique qu'ils sont caractérisés par un faisceau très directionnel et étroit et qu'une interférence n'est possible que lorsqu'une turbine se situe directement sur le tracé de ce faisceau ou à très grande proximité. Ainsi, il est possible d'éliminer l'impact potentiel en modifiant légèrement l'emplacement de la turbine. En considérant cette option de « micro-déplacement », aucun impact résiduel sur les transmissions micro-ondes n'est prévu.

En ce qui a trait aux liens de retransmission VHF, seulement une liaison de ce type voyage à travers le domaine du projet éolien de la station CHAU-TV-1 à Rivière-au-Renard (émetteur) à CHAU-TV-8 à Cloridorme (récepteur). Utilisant le modèle de projection d'interférence sur la qualité des images TV basé sur les recommandations de l'ITU (voir sous-section précédente), RES (2004) a évalué que le RSB serait élevé, permettant de conclure que les éoliennes n'affecteront pas ce lien de retransmission. Ce résultat concorde en fait avec les études sur le sujet qui ont observé que les éoliennes ne peuvent causer d'interférence sur ces liens lorsqu'elles sont à plus de 10 km de la station réceptrice. CHAU-TV-8 est à plus de 15 km de l'éolienne la plus proche. Par conséquent, l'impact prévu sur ce lien de retransmission est nul.

En ce qui concerne les signaux satellite, aucun impact n'est prévu.

#### 5.5.4.3 Mesures d'atténuation et de compensation

En présence d'interférence vérifiée suite à l'implantation du parc éolien (voir suivi environnemental, section 7), un programme de compensation sera mis sur place pour les résidences subissant une interférence sur un ou plusieurs postes TV. Deux options de compensation seront analysées :

- L'augmentation de la puissance du signal émis par la ou les sources de télédiffusion. Dans certaines conditions, cette mesure pourrait éliminer l'interférence causée par les éoliennes. Cette option sera discutée avec Radio-Canada;
- L'amélioration des antennes réceptrices au niveau des résidences affectées. Selon les projections de RES (2004), l'amélioration des antennes réceptrices (réorientation angulaire, augmentation de la hauteur de l'antenne, etc.) permettrait d'éliminer l'interférence pour toutes les résidences affectées.

En résumé, il est projeté que l'une ou l'autre de ces mesures de compensation pourra entièrement éliminer l'interférence électromagnétique causée par la présence des turbines.

#### 5.5.4.4 Fiches synthèse des impacts

Composante : <b>Systèmes de communication</b>		Pointage
Phase : <b>Exploitation</b>		
<b>Déterminant</b>	<b>Description de l'impact</b>	
Intensité	Aucun impact sur les systèmes radio Interférence potentielle sur les systèmes TV variant de faible à fort Aucun impact sur les transmissions micro-ondes	3
Étendue	TV : très ponctuelle : quelques bâtiments seulement	1
Durée	Durée longue	5
Fréquence	Pendant la plupart du temps lors de la phase exploitation	3
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 12/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>	<b>Augmentation du signal émetteur et/ou amélioration des antennes réceptrices</b>	<b>- 12</b>
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>	<b>IMPACT RÉSIDUEL NUL</b>	

### 5.5.5 Infrastructures et services communautaires et institutionnels actuels et projetés

Seule la phase d'exploitation est en interrelation avec la composante « infrastructures et services communautaires et institutionnels ».

#### 5.5.5.1 Impacts prévus en phase de préparation et de construction

Aucun impact n'est prévu lors de cette phase.

#### 5.5.5.2 Impacts prévus en phase d'exploitation

Le Cégep de la Gaspésie et des Îles et l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) augmenteront l'étendue de l'offre de formation dans le domaine éolien. Considérant le nombre d'éoliennes qui seront en service en 2012, le Québec aura besoin de personnel qualifié afin de répondre aux besoins du marché. L'impact en phase d'exploitation a par conséquent été évalué comme positif et moyen sur le milieu.

#### 5.5.5.3 Impacts prévus en phase de démantèlement

Aucun impact sur les infrastructures et services communautaires et institutionnels ne peut être déterminé pour l'instant en raison des inconnues toujours présentes à ce stade-ci de l'analyse.

#### 5.5.5.4 Fiches synthèses des impacts

La fiche synthèse qui suit présente une vue d'ensemble des impacts précédemment identifiés.

Composante : Infrastructures et services communautaires et institutionnels		Pointage
Phase : Exploitation		
<i>Déterminant</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Intensité	Augmentation de l'offre de cours	1
Étendue	Les retombées sont à l'échelle québécoise.	5
Durée	Pendant toute la durée du projet	5
Fréquence	Formation offerte régulièrement	3
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 14/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>POSITIF MOYEN</b>

## **5.5.6 Patrimoine archéologique et culturel**

### *5.5.6.1 Interrelations*

Cette composante est considérée puisqu'elle revêt une valeur sociale importante pour les populations.

L'installation d'un parc éolien peut perturber ou causer préjudice aux éléments du patrimoine archéologique et culturel, lorsque la présence de ceux-ci est démontrée sur les lieux du projet. Le remaniement en profondeur du sol lors de la phase de préparation/construction peut potentiellement endommager ou détruire des biens d'importance archéologique.

Par ailleurs, la construction d'infrastructures peut également perturber des lieux et bâtiments d'importance culturelle, si celle-ci résulte en une perte de ces éléments ou encore en une réduction de leur utilité ou de leur accessibilité. C'est aux phases de préparation/construction et exploitation que le patrimoine culturel peut être affecté par un projet de parc éolien.

### *5.5.6.2 Impacts prévus en phase préparation/construction*

En se basant sur les exigences de la loi sur les Biens culturels et les méthodes d'Hydro-Québec (voir 2.4.7), Cartier a choisi de prendre une approche proactive afin de s'assurer que le projet éolien ne cause aucun préjudice au patrimoine local.

Concernant le patrimoine archéologique, Cartier a mandaté un archéologue consultant afin de vérifier le potentiel archéologique du domaine visé par le parc éolien. Tel que présenté à la section 2, l'étude de Pintal (2004) a indiqué que le domaine du projet de L'Anse-à-Valleau comprend trois petites zones à potentiel archéologique amérindien, mais qu'aucune éolienne n'y sera installée. De plus, aucun site archéologique actuel n'est situé sur le domaine visé par le projet.

Ces résultats permettent de conclure que les infrastructures du parc éolien pourront être construites comme prévues, sans porter atteinte au patrimoine. Aucun impact n'est prévu sur le patrimoine archéologique.

Précisons toutefois qu'une attention particulière sera portée lors des travaux d'excavation à toute découverte susceptible de constituer un bien archéologique, bien que la probabilité de telles découvertes soit considérée très faible. Le cas échéant Cartier avisera les autorités compétentes, tel qu'exigé par la Loi sur les biens culturels du Québec. Si requis, Cartier procédera à une fouille

archéologique ou déplacera les infrastructures se trouvant sur le ou les sites archéologiques nouvellement identifiés.

Concernant le patrimoine culturel, l'inventaire des biens culturels du Québec ne comprend aucun élément patrimonial à proximité. Cependant, le service d'urbanisme et le Comité local de développement de L'Anse-à-Valleau ont mentionné l'importance patrimonial du Phare de Pointe-à-la-Renommée pour la communauté locale. Le site du Phare, également un lieu touristique d'importance pour la région, est situé au nord du domaine du projet. Tel que mentionné précédemment, le domaine n'empiète pas sur le site et sur ses sentiers pédestres. De plus, aucune éolienne ne sera visible du site du Phare, celui-ci étant coincé entre le fleuve au nord et une montagne au sud (voir la section suivante pour une discussion sur l'impact visuel du parc éolien).

Ces résultats permettent d'avancer qu'aucun impact n'est anticipé sur le patrimoine culturel.

#### *5.5.6.3 Impacts prévus en phase d'exploitation*

Pour les raisons énoncées dans la section précédente, aucun impact du parc éolien ou de ses infrastructures n'est prévu sur le patrimoine.

#### *5.5.6.4 Mesures d'atténuation et de compensation*

Étant donné l'absence d'impact prévu sur le patrimoine, aucune mesure d'atténuation ou de compensation n'est prévue.



## 5.5.7 Paysages

### 5.5.7.1 Interrelations

La préservation de l'esthétisme des paysages est un enjeu qui a été soulevé fréquemment dans le cadre de projets éoliens. Tel que discuté à la section 4, l'impact visuel a d'ailleurs été identifié parmi les préoccupations du milieu. De plus, la Ville de Gaspé a adopté en juillet 2004 un amendement à son Plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) qui traite spécifiquement de projets éoliens (Ville de Gaspé, 2004). Entre autres, le PIIA recommande à l'article 5 qu'un parc éolien « doit éviter de créer un impact visuel négatif sur le paysage bâti ou naturel ». Les critères pour évaluer la conformité d'un projet incluent :

- Favoriser l'implantation de parcs éoliens qui ne sont pas visibles d'une route numérotée (routes 132, 197 et 198), d'un site récréatif et d'un périmètre d'urbanisation
- L'implantation d'éoliennes ne doit pas être visible d'un site touristique
- Favoriser l'implantation de parcs éoliens où les impacts visuels sont très faibles
- Les éoliennes doivent être de couleur neutre
- Favoriser l'implantation souterraine des fils électriques reliant les éoliennes (sauf sur terres publiques)
- Les constructions complémentaires à un parc éolien (poste de raccordement, bâtiment de maintenance) doivent être dotées d'un aménagement paysager
- L'allée d'accès à un parc éolien doit avoir une faible largeur.

*(extrait de 670-97-02)*

Cartier a pris en compte tous ces critères, ainsi que les recommandations du PRDTP, pour s'assurer que le projet éolien de L'Anse-à-Valleau s'harmonise avec le milieu naturel.

En terme de sources d'impact, seule la présence des éoliennes, lors de la phase d'exploitation, peut constituer un impact visuel potentiel. Aucun impact n'est prévu lors des phases de construction et de démantèlement du projet, celles-ci étant temporaires et comportant peu ou pas d'éléments susceptibles d'affecter les paysages.

### 5.5.7.2 Impacts prévus en phase d'exploitation

#### *Approche analytique*

Cette analyse de l'impact visuel du parc éolien utilise deux outils de modélisation permettant de simuler la présence d'éoliennes dans le paysage, selon une configuration de parc précise et les éléments du territoire susceptibles d'influencer la visibilité (courbes de niveaux, couvert végétal et infrastructures). Ces deux outils sont les suivants :

#### *1. Cartographie des zones de visibilité (CZV)*

La CZV est réalisée à l'aide du logiciel de conception de projets éoliens *WindFarm*. Cette cartographie estime le nombre de turbines qui seraient visibles à partir d'un point donné sur la zone à l'étude. L'opérateur peut varier les paramètres de visibilité : par exemple les parties d'éolienne visibles (turbine complète, nacelle seulement, moitié supérieure de la turbine seulement) et la hauteur du point de réception visuelle. Les spécifications techniques de la turbine GE 1,5 MW sle (hauteur du moyeu de 80 mètres et diamètre du rotor de 77 mètres, couleur blanche) sont utilisées. Le point de réception visuelle est situé à 1,2 mètres au-dessus du niveau du sol.

L'utilité principale de la CZV est de présenter un portrait global de la situation afin d'orienter les prochaines étapes d'une analyse de l'impact visuel, et notamment l'identification des zones plus susceptibles de percevoir des éoliennes dans le paysage. Il est important de mentionner que les résultats obtenus de cette simulation surestiment le nombre d'infrastructures visibles et qu'ils ne sont donc pas représentatifs de la réalité, pour les raisons suivantes :

- Le couvert végétal n'est pas considéré. Seul le relief du terrain, représenté par les courbes topographiques à 10 mètres d'intervalle, est considéré.
- Le logiciel suppose que le point de réception visuelle a une vision de 360 degrés (il voit donc de tous les côtés à la fois); de plus, toute éolienne sur une ligne de vue directe avec le point de réception est considérée visible, même si elle se trouve à une distance qui la rendrait non visible à l'œil nu.

#### *2. Simulation visuelle par montage photographique*

Afin d'illustrer de façon plus adéquate l'intégration des turbines dans le paysage, des montages photographiques sont préparés à l'aide du logiciel *WindFarm*. Deux étapes principales permettent de réaliser ces simulations visuelles :

- La réalisation d'un *dessin technique* présentant les éoliennes sur un paysage donné, considérant les courbes de niveau, la configuration du parc et les spécifications techniques de la turbine GE 1,5MW sle (hauteur de moyeu de 80 m, diamètre du rotor 77 m, couleur blanche); les autres éléments du paysage (couvert végétal, infrastructures) ne sont pas considérés. Cette étape est d'ailleurs celle utilisée pour préparer la cartographie des zones de visibilité.
- La superposition d'une photo du même paysage sur le dessin technique, permettant ainsi de visualiser les turbines dans le paysage réel.

Les paramètres de couleur et de contraste de la photo, la hauteur de la tour, le diamètre et l'orientation géographique du rotor peuvent être ajustés. En supposant une qualité de photo et une prise de vue adéquate, les montages photographiques illustrent de façon très réaliste les éoliennes dans un paysage. Les simulations présentées ci-dessous sont basées sur des photos prises sur deux jours en septembre 2004 à partir de zones visuelles considérées sensibles (aires passantes ou habitées, aires récréo-touristiques, vues ouvertes ou panoramiques sur le domaine du projet éolien); le temps était caractérisé par un ciel variable ou nuageux dépendant des périodes de la journée.

L'analyse des résultats de ces simulations permettra d'évaluer les impacts du parc éolien sur les paysages.

Pour les fins de l'évaluation de cette composante, rappelons que la zone à l'étude comprend le domaine du projet éolien et en particulier ses zones habitées, L'Anse-à-Valleau et Pointe-à-la-Renommée, telle que présentée à la carte 2.11.

### ***Résultats des simulations visuelles***

#### **1. Cartographie des zones de visibilité**

La cartographie des zones de visibilité (carte 5.1) présente le nombre de turbines dont au moins la moitié supérieure des tours (à partir de 40 mètres) et les nacelles sont visibles.

Les résultats de la CZV indiquent que le nombre d'éoliennes visibles varie grandement en fonction de la localisation du point de vue. La CZV suggère que peu (10 ou moins) ou pas de nacelles d'éoliennes seraient visibles des aires plus sensibles, soient L'Anse-à-Valleau, Pointe-à-la-Renommée, la halte routière située à l'ouest du site, ainsi que le long de la route 132. Ces résultats traduisent bien le relief accidenté du site et le fait que les éoliennes sont situées sur des crêtes non adjacentes à la route 132, c'est-à-dire qu'un escarpement de part et d'autre de la route 132 sépare celle-ci des sites des turbines. Rappelons que ces résultats sont très conservateurs pour les raisons indiquées ci-haut.

La CZV confirme toutefois qu'une attention particulière doit être portée à ces zones sensibles pour la préparation des montages photographiques.

## 2. Montages photographiques

Les points de vue sélectionnés pour les montages photographiques sont présentés au tableau 5.10. et situés sur la carte 5.2 (points de vue A à P). Les montages pour chacun de ces points de vue comprennent la photo originale, le dessin technique généré par le logiciel et la simulation visuelle qui intègre les éoliennes dans le paysage photographié. (figures 5.6 à 5.21 correspondant aux points de vue « A » à « P » à l'annexe 5.1). Les 16 prises de vue sélectionnées reflètent les endroits les plus sensibles et les vues les plus ouvertes sur le domaine du projet éolien.

**Tableau 5.10 Points de vue sélectionnés**

Point de vue	Figure	Description du point de vue	Unité de paysage	Direction de la prise de vue (approx.)
A	5.6	Route 132, ouest de l'Anse-à-Valleau	Villageoise	NO
B	5.7	Route 132, ouest de l'Anse-à-Valleau	Villageoise	NO
C	5.8	Site de Pointe-à-la-Renommée	Récréo-touristique	S
D	5.9	Lac de la Dame (Fame Point)	Lacustre	O
E	5.10	Lac de la Dame (Fame Point)	Lacustre	OSO
F	5.11	Route de Pointe-à-la-Renommée	s/o	S
G	5.12	Route 132	s/o	ONO
H	5.13	Route 132	s/o	ESE
I	5.14	Halte routière à l'ouest du domaine	s/o	S
J	5.15	D'une résidence partie sud du site	Forestière	S
K	5.16	Route 132	s/o	SE
L	5.17	Intersection route 132 / route de la Pointe	s/o	SSO
M	5.18	Route 132, résidence	s/o	SSE
N	5.19	Lac Jalbert	Lacustre	NE
O	5.20	Route 132	s/o	SE
P	5.21	Route 132	s/o	ESE

Le tableau-synthèse 5.11 présente les observations pour chacune des simulations visuelles. Une appréciation générale de l'impact est également donnée pour chaque prise de vue, afin de guider la discussion finale sur l'évaluation de l'impact visuel, conformément à l'approche méthodologique proposée à la section 5.1.

**Tableau 5.11 Observations sur les montages photographiques**

Prise de vue	Figure	Description du point de vue	Unité de paysage	Direction	Observations	Distance de la turbine visible la plus proche (mètres)	Appréciation de l'impact
A	5.6	Route 132, partie ouest de l'Anse-à-Valleau	Villageoise	NO	Vue ouverte mais limitée par les montagnes du domaine du parc éolien. La configuration du parc inclut des éoliennes dans cette direction, mais seulement une pale est à peine visible (sommet de la montagne au centre de la photo).	1800	Impact nul
B*	5.7	Route 132, partie ouest de l'Anse-à-Valleau	Villageoise	NO	Vue ouverte mais limitée par une montagne et un couvert végétal dense à proximité. La configuration du parc inclut des éoliennes dans cette direction mais seulement une nacelle et une turbine sont visibles.	1000	Impact négligeable
C	5.8	Site de Pointe-à-la-Renommée	Récréo-touristique	S	Vue limitée par une montagne à pente forte, à proximité. La configuration du parc inclut des éoliennes dans cette direction mais aucune éolienne n'est visible.	s/o	Impact nul
D	5.9	Lac de la Dame (Fame Point)	Lacustre	O	Vue ouverte sur le lac mais limitée au loin par un couvert forestier dense. La configuration du parc inclut des éoliennes dans cette direction; une nacelle et une tour et sa nacelle sont visibles à distance.	650	Impact moyen
E	5.10	Lac de la Dame (Fame Point)	Lacustre	OSO	Vue ouverte sur le lac mais limitée au loin par un couvert forestier dense. La configuration du parc inclut des éoliennes dans cette direction; une nacelle et une tour et sa nacelle sont visibles à distance.	1000	Impact faible
F	5.11	Route de Pointe-à-la-Renommée	s/o	S	Vue panoramique sur la partie sud du domaine. La configuration du parc inclut trois éoliennes dans cette direction; deux tours et leurs nacelles sont visibles au loin.	2000	Impact négligeable

G	5.12	Route 132	s/o	ONO	Vue ouverte mais limitée par un escarpement à droite et des montagnes à gauche. La configuration du parc inclut quelques éoliennes dans cette direction ; aucune n'est visible.	s/o	Impact nul
H	5.13	Route 132	s/o	ESE	Vue ouverte mais limitée par le relief montagneux se dressant devant les éoliennes. La configuration du parc inclut des éoliennes dans cette direction ; une seule est visible au loin.	1900	Impact négligeable
I	5.14	Halte à l'ouest du domaine	s/o	S	Vue ouverte et panoramique vers le sud. La configuration du parc n'inclut pas d'éolienne.	s/o	Impact nul
J	5.15	D'une résidence partie sud du site	Forestière	S	Vue ouverte d'un chalet situé sur un monticule. La configuration du parc inclut une éolienne dans cette direction dont la nacelle est visible.	720	Impact négligeable
K	5.16	Intersection route 132 / route de la Pointe	s/o	SE	Vue ouverte sur la partie sud du domaine éolien. La configuration du parc inclut quelques éoliennes dans cette direction, au loin; quatre sont visibles au loin.	1500	Impact faible
L	5.17	Intersection route 132 / route de la Pointe	s/o	SSO	Vue ouverte sur les montagnes au sud. La configuration du parc inclut quelques éoliennes dans cette direction; les pales d'une éolienne seraient visibles.	900	Impact nul
M	5.18	Route 132, résidence	s/o	SSE	Vue ouverte sur les montagnes au sud. La configuration du parc inclut quelques éoliennes dans cette direction; une éolienne presque complète est visible au loin.	1100	Impact négligeable
N	5.19	Lac Jalbert	Lacustre	NE	Vue partiellement ouvert à partir d'un chalet, mais filtrée par couvert forestier avoisinant. La configuration du parc inclut des éoliennes dans cette direction; quatre sont visibles.	900	Impact faible

O	5.20	Route 132	s/o	SE	Vue panoramique vers la partie sud du domaine. La configuration du parc inclut des éoliennes dans cette direction; aucune est visible.	s/o	Impact nul
P	5.21	Route 132	s/o	ESE	Vue panoramique de loin sur les montagnes de l'Anse-à-Valleau. La configuration du parc inclut des éoliennes très loin dans cette direction (petits points bleus sur le dessin technique); aucune éolienne est visible.	s/o	Impact nul

\* Prises de vue comprenant un deuxième montage photographique (version « 2 ») avec éoliennes au contraste accentué

Bien que les dessins techniques suggèrent la présence d'éoliennes dans la plupart des paysages, les montages photographiques indiquent que les éoliennes du parc de L'Anse-à-Valleau seront peu ou pas visibles de plusieurs points de vue considérés sensibles. En effet, quelques éoliennes seulement se dressent dans le paysage pour 11 des points de vue identifiés ; les cinq autres points de vue considérés sensibles n'apercevront aucune éolienne. En aucun cas, le parc éolien ne sera visible dans sa totalité. De plus, les éoliennes visibles sont souvent éloignées des points de vue, soit plus d'un kilomètre. L'impact le plus important, jugé « faible » dans le tableau ci-haut, affecterait le point de vue « E » au lac Fame Point et « N » au lac Jalbert. Quelques éoliennes seraient visibles de ces points, dont une à moins de 700 mètres au lac Fame Point et une à environ 900 mètres au lac Jalbert.

#### Note sur le Sentier international des Appalaches

Lors de son passage sur le domaine du projet éolien de L'Anse-à-Valleau, le Sentier international des Appalaches (SIA) est presque exclusivement sous couvert forestier et n'offre aucun « point de vue panoramique » ou « belvédère » désigné. En effet, une vue ouverte sur le domaine du projet éolien ne sera possible que lorsque les randonneurs emprunteront la route 132 ou longeront le lac Fame point (carte 5.1). Tel que mentionné précédemment, peu ou pas d'éoliennes ne seront visibles de la route 132 et quelques éoliennes seront visibles à partir du lac Fame Point. Pour ces raisons, l'impact visuel sur les randonneurs du SIA est considéré négligeable.

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

Malgré la perte des feuilles qui se traduira par une diminution du couvert végétal, il est projeté que la couleur blanche des turbines permettra une bonne intégration de celles-ci dans les paysages hivernaux, également sur fond blanc par la présence de neige de façon presque permanente. Aucun visuel significatif n'est appréhendé.

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

Tel qu'exigé par Transports Canada, il est possible que des balises lumineuses soient montées sur les nacelles d'éoliennes. Cependant, seulement quelques balises seront requises et elles seront potentiellement visibles uniquement la nuit; de plus, les balises ne seront pas nécessairement visibles des points de vue sensibles. Aucun impact visuel significatif n'est appréhendé.



Globalement, ces résultats permettent de conclure que le parc éolien aura peu d'impact sur la qualité des paysages et qu'il répond aux objectifs d'harmonisation du PIIA de la Ville de Gaspé et du PRDTP. Ceci est conséquent avec le relief montagneux et le couvert forestier dense qui contribuent à « camoufler » les éoliennes qui se trouvent souvent derrière. De plus, le respect des distances minimales à la route 132 et aux autres routes facilite cette intégration harmonieuse des éoliennes dans le paysage.

Il est certain que quelques éoliennes seront visibles à partir de certains points de vue, mais cet impact visuel est négligeable, voire nul, étant donné que la présence de quelques éoliennes à la fois dans un paysage donné ne constitue pas une réelle entrave à sa qualité. En d'autres mots, un parc éolien peut produire un impact visuel seulement si la présence d'éoliennes est importante ou dominante, ce qui n'est pas le cas ici, selon les montages photographiques présentés.

Tout au plus l'impact anticipé sur les paysages pourrait être considéré faible, afin de refléter la présence démontrée à quelques reprises des éoliennes dans le paysage, notamment aux lacs Jalbert et Fame Point. Ainsi, pour les fins de l'évaluation de l'importance totale de l'impact selon le cadre méthodologique proposé, les déterminants de l'impact visuel prennent les valeurs suivantes :

- intensité faible (peu ou pas d'éoliennes visibles pouvant perturber le paysage)
- étendue ponctuelle (éoliennes principalement visibles de quelques points de vue bien précis)
- durée longue (toute la durée de vie du projet) et
- fréquence basse (impact intermittent ou saisonnier pour les résidents locaux et impact se répétant très peu de fois pour les voyageurs/randonneurs).

### 5.5.7.3 Mesures d'atténuation et de compensation

Considérant que les impacts anticipés sont jugés faibles, aucune mesure d'atténuation ou de compensation n'est requise.

5.5.7.4 Fiches synthèses des impacts

<b>Composante :</b> Paysages		<b>Pointage</b>
<b>Phase :</b> Exploitation		
<b>Déterminant</b>	<b>Description de l'impact</b>	
Intensité	Peu ou pas d'éoliennes visibles à partir de tous les points de vue considérés sensibles. Aucun cas où le parc est visible dans sa totalité	1
Étendue	Ponctuelle (éoliennes surtout visibles à partir de certains points seulement)	1
Durée	Pendant toute la durée de vie du projet	5
Fréquence	Basse : impact visuel intermittent ou saisonnier pour les résidents locaux, impact se répétant peu de fois pour les voyageurs	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total</b> <b>8/20</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>		
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>

## 5.5.8 Climat sonore

### 5.5.8.1 Interrelations

Le climat sonore est une composante du milieu qui revêt une importance sociale pour les populations locales.

L'impact sonore d'un parc éolien provient de deux sources principales : la présence de véhicules et équipements lourds lors des phases préparation/construction et démantèlement, et le mouvement des pales, la boîte d'engrenage et la génératrice lors de la phase exploitation, spécialement en présence de vents de 8 m/s ou plus.

### 5.5.8.2 Impacts prévus en phase préparation/construction

Tel que présenté à la section 3, la préparation de site et la construction d'un parc éolien comprennent des activités qui peuvent augmenter les niveaux de bruit ambiant, notamment le passage de camions lourds, le déboisement mécanique, l'opération de grues et de pelles mécaniques et le dynamitage si requis.

L'intensité de l'impact sonore appréhendé est considérée élevée pour refléter les niveaux sonores des véhicules et machinerie lourds lors de cette phase ; cependant l'intensité du niveau de bruit aux points sensibles, soient les aires habitées, est considérée moyenne puisqu'une distance minimale de 500 mètres entre les sites de turbines et les résidences sera toujours respectée. Les autres déterminants de l'impact prennent les valeurs suivantes :

- étendue ponctuelle (à proximité des installations éoliennes et des routes seulement)
- durée courte (phase de préparation/construction seulement)
- fréquence moyenne (reflétant un impact ressenti environ la moitié du temps : jours de semaine et certains jours de fin de semaine).

### 5.5.8.3 Impacts prévus en phase exploitation

#### **Contexte et approche**

Il n'existe pas de norme provinciale sur les niveaux de bruit générés par les éoliennes. Cependant, l'article 20 de la Loi sur la Qualité de l'environnement du Québec stipule que nul ne doit émettre de contaminant dont la présence dans l'environnement est « susceptible de porter atteinte au bien-

être ou au confort de l'être humain » (L.R.Q. 2004, article 20, alinéa 2). Le bruit est considéré un contaminant au sens de cette loi.

Afin de guider l'évaluation d'un impact sonore, le gouvernement s'est doté de la note d'instruction 98-01 (MENV, 1998) recommandant des niveaux maxima de bruit des sources fixes pour des zones considérées « sensibles ». Ces niveaux varient en fonction de la période du jour et du milieu récepteur (tableau 5.12) :

**Tableau 5.12 Niveaux sonores maximaux permis en fonction de la catégorie de zonage.**

<b>Zone réceptrice</b>	<b>Nuit (19h00 à 7h00)</b>	<b>Jour (7h00 à 19h00)</b>
I	40 dBA	45 dBA
II	45 dBA	50 dBA
III	50 dBA	55 dBA
IV	70 dBA	70 dBA

#### *Zones sensibles*

- 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.
- II Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
- 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.

#### *Zone non sensible*

- IV Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.

Selon cette catégorisation, la zone à l'étude est de **type I**. Ainsi les niveaux sonores produits par le parc éolien à un point de réception donné ne doivent pas excéder 45 dBA (jour) ou 40 dBA (nuit). Cependant, lorsque la moyenne horaire du bruit ambiant dans un secteur est plus élevée que les valeurs limites proposées par le MENV, cette moyenne de bruit ambiant devient la norme.

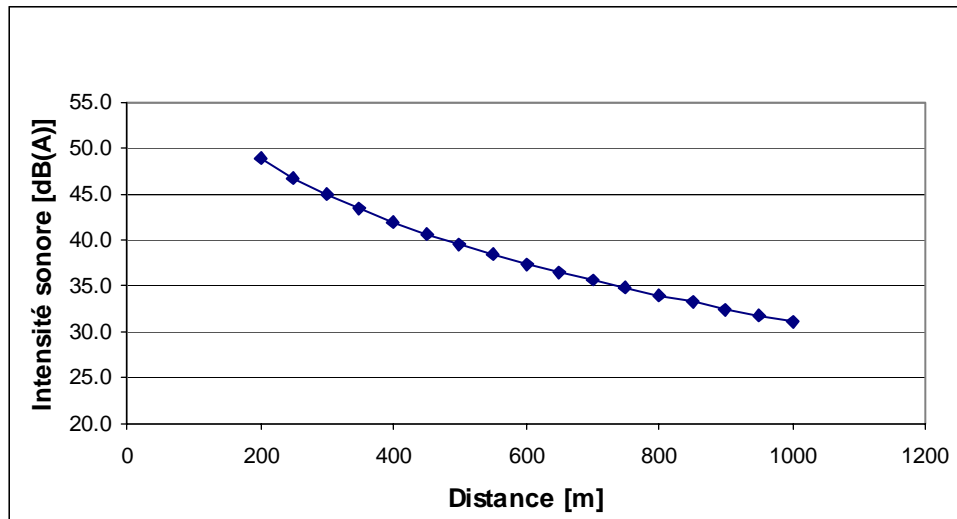
Afin de vérifier la conformité du parc éolien envers les normes québécoises, une simulation a été réalisée à l'aide d'un modèle spécialement conçu pour l'évaluation du bruit produit par les éoliennes. La simulation utilise les spécifications sonores de la turbine<sup>8</sup> fournies par le manufacturier et un modèle hémisphérique pour estimer la propagation du bruit dans le milieu. Il est important de préciser que cette simulation produit un scénario très conservateur, puisque l'atténuation du bruit par le couvert végétal et le relief ne sont pas pris en considération; de plus, le modèle de calcul est conservateur.

### ***Résultats des simulations sonores***

La carte 5.3 présente la propagation du bruit du parc éolien et le contour isophonique simulé à 42 dB(A) (contour délimité en noir; la zone hachurée représente des niveaux de 42 dB(A) ou plus). Cette simulation indique que les zones sensibles suivantes ne seraient pas affectées par des niveaux sonores de cette intensité : secteurs habités sur la route 132 et au lac Jalbert, les agglomérations à L'Anse-à-Valleau, ainsi que le site du Phare de Pointe-à-la-Renommée. Il est important de rappeler que la courbe isophonique étant conservatrice, il est possible d'avancer que le contour à 42 dB(A) représente en fait un contour de bruit plus bas que 40 dB(A).

Ces résultats sont conséquents avec le fait que l'emplacement des turbines respecte une distance minimale à toutes ces résidences d'au moins 500 mètres, ce qui permet entre autres de minimiser grandement le bruit à ces points sensibles. Le graphique suivant (figure 5.22) indique que le bruit généré par une éolienne (modèle GE 1,5 MW) est moins de 40 dB(A) à 500 mètres. Il est important de mentionner ici également que cette mesure est conservatrice puisqu'elle ne tient pas compte de l'atténuation du bruit par le couvert végétal et le relief.

<sup>8</sup> Selon ces spécifications, le bruit généré par une turbine GE 1,5MW sle 60 Hz est équivalent à une source sonore de 104 dB(A) située au centre du rotor (pour une vitesse du vent de 8 m/s mesurée à 10m au dessus du sol).



**Figure 5.22 Intensité sonore d'une turbine en fonction de la distance (modèle GE 1,5 MW)**

En guise de comparaison, le tableau 5.13 ci-dessous présente les niveaux sonores d'autres sources communes.

**Tableau 5.13 Niveaux sonores de différentes sources**

Source sonore	Niveau sonore (dB(A))
Chuchotement	30
Parole	60
Circulation routière en ville	90
Concert rock	120
Réacteur d'avion à 10 mètres	150

Toutefois, on note la présence de deux chalets d'été au lac Fame Point à l'intérieur de la zone hachurée, suggérant que les niveaux de bruit à cet endroit s'élèveraient à plus de 42 dB(A). Ce niveau sonore simulé est attribuable à la présence de trois éoliennes situées à environ 475 mètres, 630 mètres et 730 mètres de ces chalets. Bien que la courbe isophonique soit conservatrice, il est possible que le niveau de bruit à ces deux chalets excède légèrement le seuil de 40 dB (A).

Cependant, le bruit des éoliennes perçu à ce point ne devrait pas être plus élevé que les niveaux sonores ambiants, en raison du bruit généré par le vent en hauteur. En effet, les données prises sur le terrain par Décibel (2004) démontrent une corrélation entre la vitesse du vent en hauteur (40 et plus) et les niveaux de bruit au sol (voir section 2, carte 2.12). Ces données ont été prises à proximité du lac Fame Point pendant 24 heures en septembre 2004. À ce point de mesure, les niveaux de bruit ont varié avec la vitesse du vent, pour atteindre 45 dB(A) lors de forts vents (9-11 m/s); ceci est attribuable essentiellement au mouvement des feuilles dans les arbres. Cette corrélation permet d'avancer que le bruit des éoliennes, seulement produit lors des périodes venteuses, pourrait être masqué par le bruit ambiant qui s'élève en présence des vents en hauteur. Les limites de la simulation sonore ne permettent pas de confirmer cette possibilité.

#### *Note sur les infrasons*

Le bruit à basse fréquence ou infrasons (20 Hz ou moins) sont générés dans l'environnement et par les appareils électroménagers, les voitures, la musique, la télévision, etc. Certains ont évoqué que les infrasons peuvent avoir un impact sur la santé des humains, dont les infrasons produits par une éolienne. Cependant, plusieurs études ont démontré que les niveaux d'infrasons générés par les éoliennes étaient bien en deçà des niveaux perceptibles et ce, à l'emplacement même de la turbine. Le gouvernement britannique va également en ce sens, indiquant que les éoliennes modernes produisent de très bas niveaux de bruit, incluant les infrasons (Department of Trade and Industry, 2004). De plus, une étude du *Department of Food and Rural Affairs* du Royaume-Uni (DEFRA, 2003) a conclu que les niveaux d'infrasons des éoliennes modernes sont négligeables et qu'ils ne peuvent avoir un impact sur la santé.

De façon générale les éoliennes produisent du bruit lorsqu'elles sont en opération, ce qui ne peut être modifié. En ce qui concerne les zones sensibles, il est toutefois anticipé que le parc éolien sera conforme aux normes du MENV et ne contribuera pas à une élévation des niveaux sonores ambiants, à l'exception possible d'un seul secteur. Les déterminants de l'impact prennent les valeurs suivantes :

- intensité faible (légère élévation ou pas d'élévation du niveau sonore ambiant)
- étendue ponctuelle (deux chalets seulement)
- durée longue (toute la durée de vie du parc éolien)
- fréquence basse (lors de périodes venteuses, résidences occupées temporairement).

5.5.8.4 Impacts prévus en phase de démantèlement

Les impacts potentiels pendant cette phase sont identiques ou moins élevés que ceux de la phase de préparation et construction. Ils sont repris dans un tableau-synthèse à la section suivante.

5.5.8.5 Mesures d'atténuation et de compensation

Cartier prendra soin de coordonner les travaux, qui se dérouleront pendant l'été et l'automne, afin de minimiser leur durée pendant la phase de préparation/construction et de démantèlement. De plus, Cartier utilisera des équipements à la fine pointe de la technologie ayant comme résultat une minimisation des niveaux sonores générés.

Suite à une analyse plus approfondie démontrant des niveaux sonores supérieurs à ceux prescrits par le MENV (voir section 7 – suivi environnemental), Cartier pourrait également considérer le déplacement d'une ou deux éoliennes à proximité du lac Fame Point pour que la totalité du parc éolien rencontre les exigences du MENV en matière de niveaux sonores acceptables.

5.5.8.6 Fiches synthèses des impacts

<b>Composante :</b> Climat sonore		<b>Pointage</b>
<b>Phase :</b> Préparation / construction		
<b>Déterminant</b>	<b>Description de l'impact</b>	
Intensité	Niveaux sonores moyens et irréguliers aux points sensibles par la présence de véhicules et équipements lourds	3
Étendue	À proximité des infrastructures et des routes	1
Durée	Pendant toute la durée de la phase préparation/construction	1
Fréquence	Environ la moitié du temps pendant cette phase	3
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total</b> 8/12
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>	<b>Coordination précise du travail pour réduire le temps total des travaux. Utilisation d'équipements à la fine pointe de la technologie</b>	- 2
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>FAIBLE</b>



<b>Composante :</b> Climat sonore		<b>Pointage</b>
<b>Phase :</b> Exploitation		
<b>Déterminant</b>	<b>Description de l'impact</b>	
Intensité	Impact sonore considéré faible ; conforme au MENV mais possibilité de niveaux plus élevés que les niveaux ambiants pour une zone habitée	1
Étendue	Impact prévu sur deux chalets seulement	1
Durée	Pendant toute la durée de vie du projet	5
Fréquence	Impact prévu l'été et pendant les périodes venteuses seulement	1
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 8/12</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>	<b>Déplacement d'une ou deux éoliennes à proximité du lac Fame Point, si requis.</b>	<b>- 8</b>
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NUL</b>

<b>Composante :</b> Climat sonore		<b>Pointage</b>
<b>Phase :</b> Démantèlement		
<b>Déterminant</b>	<b>Description de l'impact</b>	
Intensité	Niveaux sonores moyens et irréguliers aux points sensibles par la présence de véhicules et équipements lourds ; moins de travaux par contre qu'à la phase construction	2
Étendue	À proximité des infrastructures et des routes	1
Durée	Pendant toute la durée de la phase démantèlement	1
Fréquence	Environ la moitié du temps pendant cette phase	3
<b>Importance de l'impact :</b>		<b>Total 7/12</b>
<b>Mesure d'atténuation / compensation :</b>	<b>Coordination précise du travail pour réduire le temps total des travaux. Utilisation d'équipements à la fine pointe de la technologie</b>	<b>- 2</b>
<b>Importance de l'impact résiduel :</b>		<b>NÉGLIGEABLE</b>

## 5.6 Intégration des mesures d'atténuation et de compensation

Les mesures d'atténuation visent à réduire ou à prévenir les impacts environnementaux anticipés du projet. Il est important de souligner que lors de la conception technique finale des ouvrages requis pour réaliser le projet, une attention particulière devra être apportée aux mesures d'atténuation présentées afin de réduire les impacts environnementaux sur le milieu récepteur.

Cette section se veut un regroupement de toutes les mesures d'atténuation et de compensation présentées dans l'analyse des impacts.

### 5.6.1 Mesures concernant le milieu physique

- Limiter au minimum le décapage, le déblayage, le remblayage et le nivellement des aires de travail par une bonne identification des aires de travail.
- Éviter de circuler sur des sols avec dépôts organiques, à mauvais drainage ou à très mauvais drainage.
- Au besoin, recouvrir toutes les surfaces dénudées afin d'éviter l'érosion des sols par les eaux de ruissellement.
- Les techniques d'aménagement d'infrastructures routières devront respecter le Guide des saines pratiques pour la construction, l'amélioration et l'entretien des chemins dans le milieu forestier et les exigences du RNI.
- Dans les zones sensibles, les travaux de déboisement devront être réalisés selon une planification rigoureuse avec les mesures de surveillance et de contrôle adéquates.
- Aucune aire d'empilement, d'ébranchage et de tronçonnage des arbres à moins de 20 mètres d'un cours d'eau et à moins de 30 mètres d'un puits d'eau potable ne devra être aménagée.
- Construire les traverses de cours d'eau en respect avec le *Guide des bonnes pratiques pour la protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (MENV, 2002) et le *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001).
- S'assurer que les eaux de ruissellement sont dirigées vers les fossés et utiliser au besoin une berme filtrante ou une barrière à sédiments.
- Éviter d'effectuer des travaux majeurs en période de forte pluie.
- Éviter d'obstruer les cours d'eau et enlever tous les débris qui entravent l'écoulement normal des eaux de surface.
- Respecter un périmètre de protection d'au moins 20 m autour des milieux sensibles.

## 5.6.2 Mesures concernant le milieu biologique

- Éviter la période de dégel pour la construction des chemins afin que le risque d'orniérage soit minimisé.
- Le promoteur veillera à ce que toutes les superficies ayant été déboisées autour des sites d'éoliennes soient aptes à être remises en production.
- Éviter la destruction de huttes et de barrages de castors l'automne. Advenant l'obstruction des ponceaux par des castors, privilégier la capture et la relocalisation en période estivale.
- Privilégier la revégétalisation par les arbustes des sites d'éoliennes en milieux boisés (nécessite une croissance d'environ 5 ans pour offrir un couvert végétal satisfaisant pour la faune).
- Privilégier l'abattage manuel et la conservation de la strate arbustive des lignes électriques aériennes afin de diminuer la fragmentation du territoire.
- Interdire toute circulation à moins de 20 mètres des cours d'eau permanent et des lacs et à moins de 5 mètres des cours d'eau intermittents, saufs dans les chemins prévus.
- Interdire le ravitaillement en produits pétroliers des engins de chantier à moins de 60 mètres de lacs ou de cours d'eau.
- Réduire l'entraînement possible des matières érodables en bordure d'un lac ou d'un cours par la construction de fossés ou de barrière et diriger les eaux de ruissellement vers les zones de végétation.
- Limiter le plus possible le nombre de traverses des cours d'eau. Utiliser les ponts et ponceaux existants.
- Effectuer la construction des chemins d'accès aux éoliennes impliquant la traversée de cours d'eau permanents et intermittents après la crue des eaux printanières.
- Éviter d'effectuer simultanément la construction de traverses sur les embranchements d'un même cours d'eau.

### 5.6.2.1 Mesures d'atténuation en phase de préparation et de construction

- Conserver les chicots représentant des habitats fauniques de chauve-souris en bordure des coupes lorsque possible
- Utiliser des lumières clignotantes blanches comme balises lumineuses.

### **5.6.3 Mesures concernant le milieu humain**

#### *5.6.3.1 Utilisation des terres privées*

Les propriétaires de lots boisés seront consultés afin de connaître leurs besoins et ainsi évaluer les travaux de restauration des sites

#### *5.6.3.2 Systèmes de communication*

Les propriétaires de lots boisés seront consultés afin de connaître leurs besoins et ainsi évaluer les travaux de restauration des sites.

#### *Mesure de compensation en phase d'exploitation pour les systèmes de télédiffusion*

- Augmentation de la puissance des postes émetteurs et/ou amélioration des systèmes de réception TV pour les bâtiments affectés (selon résultats du suivi environnemental)

#### *5.6.3.3 Patrimoine archéologique et culturel*

- Vérification lors des travaux de la présence de biens archéologiques (respect de la Loi sur les biens culturels)

#### *5.6.3.4 Climat sonore*

#### *Mesure d'atténuation en phases préparation/construction et démantèlement*

- Coordination soignée des travaux, réduisant leur durée.
- Utilisation d'équipements à la fine pointe de la technologie

#### *Mesure d'atténuation en phase d'exploitation*

- Déplacement d'une ou deux éoliennes pour assurer la conformité aux exigences du MENV (selon les résultats d'analyses plus approfondies)

#### **5.6.4 Maximisation des retombées économiques locales**

En raison des exigences de l'appel d'offres lancée par Hydro-Québec, par sa division Hydro-Québec Distribution, le projet génèrera des retombées économiques correspondant à 40 % des coûts globaux du projet de L'Anse-à-Valleau. Pour ce faire, le promoteur a retenu les services du turbinier General Electric qui prévoit faire installer une usine de composantes d'éoliennes (nacelles et tours à Matane et de pales à Gaspé). Au total, 100 emplois seront créés lors de la phase de construction et dix emplois pendant l'exploitation des parcs éoliens, dans la région immédiate de la Gaspésie et du Bas Saint-Laurent.

Le promoteur a aussi retenu les services d'une firme ayant son siège social en Gaspésie pour réaliser l'étude d'impact environnemental, ce qui augmente également les retombées économiques et contribue au développement d'expertises spécialisées en région. Les services d'arpentage locaux seront également mis à contribution.

L'amélioration du réseau d'Hydro-Québec et la construction des parcs éoliens nécessiteront plusieurs centaines d'emplois de différents métiers de la construction. Les entreprises de la région seront également retenues pour l'aménagement des routes, la préparation du terrain et au coulage du béton nécessaire à la mise en place des fondations.

## 5.7 Bilan des impacts résiduels

### 5.7.1 Détermination des impacts résiduels

Le tableau 5.14 présente le bilan de l'importance des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'atténuation et de compensation proposées. Selon ce tableau, voici un résumé des impacts résiduels par type de milieu.

#### 5.7.1.1 Milieu physique

Une faible superficie des milieux sensibles du parc sera affectée pendant la durée du projet malgré les mesures d'atténuation proposées. L'importance des impacts sur les autres composantes du milieu physique après la mise en place des mesures d'atténuation, et ce, pour toute la durée du projet, a été jugée négligeable ou nulle. La réalisation de travaux selon les normes et règlements en vigueur permettra de réduire au minimum les impacts appréhendés.

#### 5.7.1.2 Milieu biologique

La synthèse des impacts sur l'environnement permet de constater que le projet de parc éolien n'aura pas d'impact sur les terres agricoles, les peuplements exceptionnels et les espèces végétales à statut particulier en raison de leur absence sur le site.

En phase de construction, les impacts sur le territoire forestier sont faibles en raison de l'étendue des travaux. Une faible proportion des populations de l'herpétofaune et des espèces fauniques à statut particulier risque d'être affectées par le projet principalement en raison des travaux de déboisement et de décapage.

Lors de la phase d'exploitation, la présence et l'opération des éoliennes pendant 20 ans influencent principalement la valeur donnée aux impacts pressentis sur la faune avienne, les chiroptères, l'herpétofaune, les espèces à statut particulier et les habitats fauniques d'intérêt qui ont tous été jugés faibles.

Un suivi de la faune avienne et des chiroptères est prévu afin de documenter les impacts potentiels du projet sur ces deux composantes et en raison du manque de connaissance actuel. Une visite dans le ravage de cerfs situé à proximité de certaines éoliennes est planifiée afin de vérifier la présence du cerf dans cet habitat après la construction du parc.

Les impacts appréhendés pendant la phase de démantèlement sont pour la plupart positifs.

### 5.7.1.3 Milieu humain

Le projet aura des impacts positifs au niveau de la création d'emplois, des retombées économiques, sur le développement d'expertises spécialisées en région et sur la formation de la main-d'œuvre.

Lors de la phase de préparation et de construction, des impacts négatifs résiduels considérés « faibles » sur le milieu humain sont appréhendés en raison du bruit et de la perte de superficies forestières aménageables. Ce dernier impact sera cependant compensé financièrement par le promoteur. Lors de la phase d'exploitation, l'impact sur les paysages est jugé faible. Lors du démantèlement, les impacts sur le milieu humain seront comparables aux impacts évalués lors de la phase de préparation et de construction.

Le tableau suivant présente une synthèse des impacts résiduels du parc éolien, par composante et par phase du projet. Les impacts considérés faibles et positifs sont représentés à l'aide de symboles. Les impacts considérés nuls ou négligeables sont représentés par une case blanche.

Tableau 5.14 Importance des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'atténuation et de compensation (1 de 2)

Légende : + impact positif □ impact résiduel faible

PHASE	ACTIVITÉ	MILIEU PHYSIQUE Composante						MILIEU BIOLOGIQUE Composante										MILIEU HUMAIN Composante									
		Qualité des vents	Qualité des sols	Qualité des eaux de surface	Qualité des eaux souterraines	Qualité du drainage	Milieus sensibles	Territoire agricole	Territoire forestier	Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels	Espèces végétales à statut particulier	Faune avienne	Chiroptères	Faune terrestre	Faune aquatique	Herpétofaune	Espèces fauniques à statut particulier	Habitats fauniques d'intérêt	Contexte régional et économique	Utilisation des terres privées	Utilisation des terres publiques	Systèmes de communication	Infrastructures communautaires	Patrimoine archéologique et culturel	Paysages	Climat sonore	
PRÉPARATION ET CONSTRUCTION	Arpentage et implantation des ouvrages							s/o		s/o	s/o																
	Mobilisation (chantier et équipement)																										
	Déboisement						□		□						□	□											
	Décapage						□		□						□	□											
	Mise en forme des chemins et des aires de travail						□																				
	Installation des lignes électriques souterraines						□		□						□	□											□
	Installation des lignes électriques aériennes								□								□										□
	Construction des fondations de béton																										
	Convois routiers et transport des éoliennes																										
	Installation des éoliennes et mâts de mesure																										
	Construction d'un bâtiment de service et d'un poste électrique																										
Revitalisation des superficies non requises pendant l'exploitation																											



Tableau 5.14 Importance des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'atténuation et de compensation (2 de 2)

Légende : + impact positif □ impact résiduel faible

PHASE	ACTIVITÉ	MILIEU PHYSIQUE Composante						MILIEU BIOLOGIQUE Composante										MILIEU HUMAIN Composante								
		Qualité des vents	Qualité des sols	Qualité des eaux de surface	Qualité des eaux souterraines	Qualité du drainage	Milieu sensibles	Territoire agricole	Territoire forestier	Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels	Espèces végétales à statut particulier	Faune avienne	Chiroptères	Faune terrestre	Faune aquatique	Herpétofaune	Espèces fauniques à statut particulier	Habitats fauniques d'intérêt	Contexte régional et économique	Utilisation des terres privées	Utilisation des terres publiques	Systèmes de communication	Infrastructures communautaires	Patrimoine archéologique et culturel	Paysages	Climat sonore
EXPLOITATION	Présence de nouveaux chemins							s/o		s/o	s/o															
	Présence des mâts de mesure								□																	
	Présence et opération des éoliennes						□		□			□	□	□			□	□	+					+		□
	Présence du bâtiment de service et du poste électrique																									
	Présence des lignes électriques								□			□	□					□								
	Entretien des chemins																			+						
	Entretien des éoliennes																			+					+	
DÉMANTÈLEMENT	Démantèlement des éoliennes						□		+			+	+			□	+		+	+	□					
	Transport des composantes hors du site																			+						
	Démantèlement des lignes électriques aériennes												+	+				+								
	Démolition de la couche supérieure du socle de béton								+											+	+	+				
	Revitalisation des sites d'éoliennes								+											+	+	+				

## 5.8 Impacts cumulatifs

Cette section présente une évaluation sommaire des impacts cumulatifs provenant de la combinaison des impacts résiduels anticipés du projet éolien de L'Anse-à-Valleau et des impacts d'autres projets ou infrastructures déjà existantes ou projetées. Une accumulation d'impact est possible lorsque deux ou plusieurs projets affectent une même composante du milieu. Plus particulièrement, cette discussion s'intéresse à la contribution du parc éolien de L'Anse-à-Valleau relative aux impacts sur le milieu générés par d'autres projets existants ou projetés.

Considérant l'installation au cours des huit prochaines années de 990 MW de puissance éolienne en Gaspésie, la question des impacts cumulatifs à l'échelle de cette région a déjà été soulevée plusieurs fois, notamment lors des audiences publiques du BAPE dans le cadre du projet éolien de Murdochville. Tel que mentionné dans le rapport d'enquête et d'audience publique du BAPE - 2004) à l'issue de ce projet, « la dynamique d'une succession de projets [éoliens] met en lumière l'enjeu de l'évaluation des impacts cumulatifs ».

La discussion sur les impacts cumulatifs, présentée ci-bas, portera sur les composantes du milieu pour lesquelles des impacts résiduels occasionnés par le parc éolien sont pressentis. Suite à l'évaluation environnementale, des impacts résiduels sont appréhendés, au niveau physique et biologique, sur les milieux sensibles, sur les territoires forestiers, les habitats fauniques d'intérêt (ravages de cerfs), la faune avienne et les chiroptères. Au niveau humain, des impacts résiduels sur l'économie régionale, sur l'utilisation du territoire forestier, sur les paysages et sur le climat sonore sont également pressentis.

Pour les fins de cette discussion, deux types d'impacts cumulatifs sont considérés :

- Les impacts cumulatifs locaux provenant du parc éolien et d'autres infrastructures existantes ou prévues à l'intérieur des limites du domaine du projet éolien;
- Les impacts cumulatifs régionaux provenant du projet éolien de L'Anse-à-Valleau et de d'autres projets éoliens existants et prévus dans la région.

### 5.8.1 Détermination des impacts cumulatifs sur le milieu physique

Le projet futur connu à ce stade-ci et pouvant avoir des impacts cumulatifs sur le milieu physique est celui de la construction de la ligne de transport de 161kV d'une longueur de 26 km qui reliera L'Anse-à-Valleau à Rivière-au-Renard (carte 5.4).

### 5.8.1.1 Milieux sensibles (impact local)

Lors de la mise en place du parc et de la ligne de transport de 161 kV, des travaux seront réalisés sur 1,2 % de la superficie des milieux sensibles du secteur (carte 5.5). Ces milieux sont uniques en raison de leurs fonctions écologiques, de la faune et de la flore particulière qui les colonisent. Lors de la planification finale du projet, une attention particulière sera portée au positionnement des éoliennes afin de réduire au minimum les surfaces touchées. De plus, le maintien de la végétation herbacée et arbustive lors du dégagement des emprises des lignes électriques et des chemins réduit les impacts sur ces milieux.

## 5.8.2 Détermination des impacts cumulatifs sur le milieu biologique

### 5.8.2.1 Faune avienne et chiroptères (impact local)

L'exploitation du parc d'éoliennes et l'installation de la ligne de transport viennent ajouter une cause de mortalité aux oiseaux et aux chiroptères de la région. Toutefois, l'impact appréhendé est minime en comparaison avec d'autres causes de mortalité (collisions dans des fenêtres, des véhicules, chasse et destruction de l'habitat par les activités forestières). En raison de la venue de d'autres parcs sur le territoire gaspésien, il devient important de documenter le comportement des oiseaux et des chiroptères à proximité de ces parcs. En raison de la hauteur peu élevée des portiques (20 m), les risques de collision avec les fils électriques de cette ligne sont moindres.

### 5.8.2.2 Territoire forestier

L'installation de la ligne de transport entre L'Anse-à-Valleau et Rivière-au-Renard nécessite le déboisement de 46 ha supplémentaires de feuillus mixtes (28,7 %), de sapin (24,3 %) et de forêt de résineux mixtes (17,2 %) et autres (29,8 %) qui s'ajoutent aux 235 ha de déboisement nécessaire pour la mise en place des éoliennes (carte 5.6). Une partie de ces peuplements a déjà été récoltée au cours des dernières décennies.

### 5.8.2.3 Habitat faunique d'intérêt (impact local)

L'impact appréhendé au niveau des ravages de cerfs de Virginie se situe au niveau du dérangement par le bruit généré par les éoliennes pendant la phase d'exploitation. Un suivi devra être réalisé la première année d'opération. Aucun impact cumulatif n'est appréhendé puisque la ligne de transport ne traverse aucun ravin de cerf, ni d'habitat faunique d'intérêt ou de rivières à saumon.

### **5.8.3 Détermination des impacts cumulatifs sur le milieu humain**

#### *5.8.3.1 Économie régionale (impact régional)*

Pendant la phase de préparation et de construction du parc, plus de 100 personnes travailleront sur le chantier. Des travailleurs locaux et provenant de l'extérieur seront embauchés pour une période de 6 mois. Pendant la phase d'exploitation, 10 emplois permanents seront créés. Ces emplois viennent s'ajouter à ceux nécessaires pour l'installation de la ligne de transport entre L'Anse-à-Valleau et Rivière-au-Renard.

#### *5.8.3.2 Utilisation des terres forestières (impact local)*

Le domaine du parc éolien de L'Anse-à-Valleau est composé de terres forestières. La mise en place des éoliennes sera planifiée en collaboration avec les propriétaires privées de manière à réduire au minimum les impacts sur les activités réalisées sur ces terres, sources de revenus pour la population. Une compensation financière est prévue afin de limiter les impacts. La ligne de transport entre L'Anse-à-Valleau et Rivière-au-Renard sera entièrement construite en terres publiques. Ainsi, aucun usage ne sera modifié.

#### *5.8.3.3 Paysages*

##### *Impacts cumulatifs locaux*

Il est possible que la combinaison de plusieurs structures en hauteur, telles des éoliennes, des tours de communication ou des lignes de transport d'électricité perturbe les paysages, bien que chacune des infrastructures, prise individuellement, ne comporte pas d'impact significatif.

Par ailleurs, un parc éolien peut avoir un impact visuel important, notamment par la permanence de l'impact et en raison d'une mauvaise harmonisation avec les paysages. Cependant, l'impact visuel de parc éolien de l'Anse-à-Valleau a été évalué comme faible, en raison notamment d'une configuration de parc qui respecte certaines distances de zones sensibles et d'un relief montagneux sous couvert forestier dense qui permet de « camoufler » les éoliennes. Aucune autre structure en hauteur d'importance n'a été identifiée sur le site et à la connaissance de Cartier aucune autre structure susceptible de perturber les paysages n'est projetée. Ainsi aucun impact cumulatif du parc éolien n'est appréhendé au niveau local.

### *Impacts cumulatifs régionaux*

Il est difficile d'évaluer la portée de ces impacts sans la connaissance des autres sites qui seront développés dans les prochaines années. Globalement, la superficie couverte par un projet éolien, voire plusieurs projets éoliens, est marginale comparativement à celle de la région gaspésienne, et même à ses secteurs les plus habités ou utilisés pour le tourisme. Toutefois, les parcs éoliens peuvent avoir un impact visuel important, notamment par la permanence de l'impact et en raison d'une mauvaise harmonisation avec les paysages. Par conséquent, la minimisation des impacts visuels passe nécessairement par une localisation et une configuration de parc soigneusement planifiée pour chacun des projets comme celui-ci, en concordance avec les règlements en vigueur, dont les règlements de contrôle intérimaire, les règlements municipaux et le PRDTP, lorsque applicables.

Il est important de rappeler que l'impact visuel prévu du parc éolien de L'Anse-à-Valleau est considéré faible, résultant précisément d'une planification conforme aux exigences du milieu. Ceci est également le cas pour le second projet de Cartier à Baie-des-Sables, également prévu pour 2006. Cependant, il est impossible d'éliminer toute présence d'éolienne dans le paysage : des éoliennes seront visibles de certains points de vue plus sensibles, ce qui sera vraisemblablement le cas pour tous les huit sites qui seront développés d'ici 2012.

Le promoteur étant responsable pour six de ces huit parcs éoliens, il lui sera possible de faire un suivi adéquat de cet enjeu, dès les premiers projets, et d'assurer leur harmonisation dans les paysages.

#### *5.8.3.4 Impact sonore*

### *Impacts cumulatifs locaux*

Il est possible que la combinaison de deux ou plusieurs sources de bruit, telles des usines, des éoliennes et des véhicules résulte en une augmentation des niveaux sonores ambiants. Globalement, selon les analyses dans le cadre de cette étude, il est projeté que le parc éolien sera conforme aux exigences du MENV (moins de 40 dB(A)) pour les zones sensibles) et son impact sonore résiduel est considéré négligeable. Plusieurs véhicules circulant sur la route 132 contribuent à élever les niveaux sonores dans les zones sensibles à proximité de celle-ci ; le bruit des feuilles a également contribué à certaines mesures élevées.

Rappelons que les niveaux de bruit moyen mesurés sur le site en septembre 2004 ont varié de 29 à 54 dB(A) le jour et de 32 à 60 dB(A) la nuit ; tout au plus il est estimé que le parc éolien générera des niveaux sonores se situant dans la partie inférieure de cette échelle pour les zones considérées sensibles. Rappelons que l'impact sonore est également intermittent (lors des périodes venteuses seulement) et qu'il sera souvent minimisé, voire éliminé par le bruit ambiant qui augmentera également lors des périodes venteuses. Pour ces raisons, l'impact cumulatif du parc est considéré faible.



---

**6** *Surveillance environnementale*

---



## 6. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

### 6.1 Engagements du promoteur

Afin d'assurer le respect des mesures de protection de l'environnement proposées dans l'étude d'impact, le promoteur entend intervenir de deux façons.

Tout d'abord, le devis d'exécution devra intégrer toutes les dispositions particulières afin d'assurer la protection de l'environnement physique, biologique et humain. Le promoteur veillera à ce que toutes les mesures d'atténuation présentées dans cette étude, ainsi que toutes les mesures particulières incluses dans les demandes d'autorisation soumises au gouvernement, soient décrites dans le devis. Ces dispositions feront alors partie intégrante des contrats octroyés aux entrepreneurs.

En second lieu, lors de l'exécution des travaux, le promoteur veillera à ce que les clauses environnementales soient intégrées au plan de surveillance des travaux. Le plan de surveillance doit être préparé avant le début des travaux et doit préciser les tâches et les responsabilités de chaque membre de l'équipe affectée au projet. De plus, le promoteur s'engage à respecter les lois et règlements en vigueur lors de la réalisation des travaux de même que le Code de l'Environnement d'Hydro-Québec.

Pendant les travaux, le promoteur retiendra les services d'un responsable de l'environnement qui s'assurera que chacune des mesures d'atténuation et exigences contenues dans la présente étude d'impact ainsi que les conditions inscrites aux certificats d'autorisation soient respectées.

À la fin des travaux, un rapport de surveillance environnementale sous forme de fiches sera transmis au MENV. Ces fiches regrouperont toutes les mesures d'atténuation avec des notes, croquis et photos.

## 6.2 Programme de surveillance environnementale

Le programme de surveillance environnementale de Cartier comprend une série de mesures et d'engagements qui s'appliqueront aux trois phases du projet, soit préparation/construction, exploitation et démantèlement. Tel que stipulé par la directive pour l'évaluation d'impact sur l'environnement de ce projet (Environnement Québec, 2004), le programme assurera :

- le respect des mesures d'atténuation et de compensation
- le respect des conditions de l'appel d'offres d'Hydro-Québec concernant les opérations et l'entretien du parc éolien
- la conformité des activités du projet aux lois, règlements et engagements pris par Cartier.

### 6.2.1 Désignation d'un responsable de l'environnement

Dans un premier temps, Cartier désignera un responsable de la surveillance environnementale pour le projet, sous la direction du gérant de projet, qui aura les principales tâches suivantes :

- Participer à la planification des travaux nécessitant une surveillance environnementale et informer les différents intervenants (contracteurs, gérant du projet de construction, responsables de l'entretien et opérateurs du parc) des exigences environnementales pour les différentes activités du projet
- S'assurer du respect des éléments du programme de surveillance énumérés ci-haut
- Inspecter les travaux
- Informer Cartier et le gérant de projet de toute activité nécessitant des modifications et proposer des alternatives, le cas échéant
- Préparer tous les rapports requis, dont les rapports mensuels et annuels exigés par la direction de Cartier et les autorités gouvernementales, le cas échéant.

### 6.2.2 Activités nécessitant une surveillance

De façon générale, toutes les activités du projet, de la préparation du site au démantèlement, nécessiteront une surveillance environnementale de plus ou moins grande envergure, en fonction de la nature, de l'intensité et de la durée de l'activité.

Rappelons que toutes les activités du projet sont présentées à la section 3. Les prochaines sections traitent plus spécifiquement des éléments de surveillance environnementale, qui englobe entre autres l'application des mesures d'atténuation présentées à la section 5.

### 6.2.2.1 Phase de préparation et de construction

Cartier produira un rapport de surveillance à la fin des travaux de construction, à l'intention des autorités gouvernementales concernées.

Lors de cette phase, Cartier s'assurera des éléments suivants :

- Les travaux, les matériaux utilisés et les opérations de préparation et de construction seront conformes aux normes et règlements en vigueur.
- Une attention particulière sera portée sur le milieu environnant lors des opérations pour limiter les altérations du site et ses composantes (sol, eau et végétation), notamment les activités de déboisement et de construction (chemins, des ponceaux, des lignes électriques, des socles de béton pour les turbines et de construction du poste électrique). Les zones déboisées seront strictement limitées aux endroits nécessaires à la construction et aux infrastructures (voir section 3). Une remise en état du site sera effectuée à la fin des travaux par des mesures d'ensemencement et des mesures anti-érosives pour stabiliser le sol et lui permettre de reprendre son état naturel. Le déboisement sera fait de manière à permettre la récupération maximale des arbres à valeur marchande.
- Coordination précise pour limiter les périodes des travaux et ainsi limiter les impacts sur le milieu et la qualité de vie des résidents locaux.
- Conformité de tous les contracteurs et intervenants sur le terrain aux exigences environnementales.
- Le transport des composantes éoliennes, sous la responsabilité du fabricant GE Wind, sera réalisé selon les normes de sécurité et de protection du milieu en vigueur.
- Avis présenté dans les plus brefs délais aux propriétaires terriens du domaine du projet éolien concernant le calendrier des activités et de ses modifications, le cas échéant.
- Attention particulière aux travaux résultant en une perturbation du sol, afin d'identifier les biens de valeur archéologique.
- Conformité aux normes de sécurité au travail.
- Minimisation des risques d'accidents par l'identification claire des aires de travail, incluant une signalisation lorsque jugée pertinente.
- Gestion des déchets lors de la construction. La majorité des déchets produits seront de type solide, avec une proportion moindre de déchets dangereux.

### *A. Déchets solides*

Les déchets solides de construction renferment entre autres toutes sortes de matériaux secs non fermentescibles tels que le bois tronçonné, les gravats, le plâtre et le béton.

Ces matériaux seront accumulés dans des conteneurs à déchets prévus à cette fin. Une attention particulière sera portée à ce que les conteneurs ne laissent échapper aucun matériau sur le site ou dans l'environnement lors des évacuations prévues vers les sites d'enfouissement préautorisés par le ministère de l'Environnement.

Les ordures ménagères seront déposées à part dans des endroits distincts où des contenants seront prévus pour recevoir ce genre de déchets et seront évacuées en temps opportun.

### *B. Déchets dangereux*

Les déchets dangereux produits durant la construction comprennent principalement les huiles de lubrification à moteur et hydraulique, l'essence, le carburant diesel, les peintures et solvants et certains produits de nettoyage.

Les huiles seront entreposées pour être évacuées soit vers des sites spécialisés de recyclage ou des sites de traitement spécialisés.

Les autres déchets dangereux cités ci-dessus seront entreposés dans des contenants adéquats et dans des aires de stockage extérieures, munies de superficies de rétention pour prévenir d'éventuels déversements dans l'environnement. Ils seront transférés régulièrement vers des sites autorisés.

Une trousse d'intervention d'urgence sera en tout temps disponible sur le site pour pallier à un déversement accidentel. Le cas échéant, les autorités compétentes seront avisées immédiatement.

Toute forme de disposition de déchets non conforme sera formellement prohibée.

### 6.2.2.2 Phase d'exploitation

Cartier produira un rapport de performance environnementale annuelle, à l'intention des autorités gouvernementales concernées.

Lors de cette phase, Cartier s'assurera des éléments suivants :

- Respect des activités de suivi environnemental pour les composantes du milieu potentiellement affectées par le projet (voir section 7)
- Identification et délimitation claire des lieux réservés au parc éolien, notamment les sites de turbines et le poste de raccordement, pour limiter les risques d'accident. Il est possible mais très peu probable qu'un bris d'équipement majeur pouvant représenter un risque pour la population survienne. Toutefois, dans une telle éventualité, le système de contrôle à distance permettra de signifier immédiatement l'incident à l'opérateur du parc. Si requis, l'opérateur sécurisera un périmètre afin de limiter l'accès et les risques d'accident; Cartier et les autorités concernées seront avisées et une remise en état des équipements sera réalisée dans les plus brefs délais.
- Conformité aux normes de sécurité au travail, dont : travaux d'entretien sur les turbines exécutés en équipe de deux ou plus, système de communication mobile toujours disponible, formation adéquate des travailleurs pour le travail sur structures en hauteur
- Conformité des activités d'entretien du parc éolien avec les normes et règlements en vigueur. Durant son exploitation, le parc subira des opérations d'entretien nécessaires, planifiées à intervalles réguliers et à raison de deux fois par année, sauf exception. Ces opérations produiront des déchets solides et liquides qu'il faudra traiter selon leur nature.

#### A. Déchets solides

Les déchets solides proviennent de l'entretien des machines et des ordures ménagères.

- Les résidus solides de l'entretien se composent en général de pièces métalliques ou plastiques. Ces pièces seront envoyées au recyclage lorsque applicable; dans le cas contraire, elles seront évacuées vers des sites d'enfouissement.

### *B. Déchets liquides (huiles de lubrification)*

Tel que mentionné à la section 3, un suivi du bon fonctionnement des diverses composantes des éoliennes est nécessaire tout au long de la durée de vie du parc. Le manuel d'entretien du constructeur indique les opérations de vérification et de remplacement des graisses existant dans les paliers et roulements de la machine ainsi que les huiles du multiplicateur de vitesses, des systèmes moto réducteurs d'orientation de la nacelle et du système hydraulique.

L'enlèvement et le remplacement de ces produits se feront conformément aux règlements environnementaux en vigueur.

Lors des opérations d'entretien telles qu'exigées par GE Wind, une vérification et une analyse des huiles sont requises avant de procéder au remplacement de celles-ci. La vidange inutile est évitée pour limiter la production de déchets synthétiques. L'excès de graisse est essuyé et remis dans un récipient puis transféré à un centre de recyclage spécialisé. Les huiles de vidange sont aussi entreposées dans des contenants sécurisés puis transférées aux lieux de recyclage. Toute mesure sera employée pour prévenir le déversement de ce type de déchet dans l'environnement.

Dans le cas d'une fuite ou d'un déversement accidentel, les huiles seront contenues à même la nacelle ou la partie supérieure de la tour, où se trouve un réceptacle disposé de façon à contenir la totalité d'un déversement. Il n'y a donc pas d'accès possible de ces substances à l'environnement. Une trousse de récupération sera présente en tout temps sur le site pour les cas d'urgence.

#### *6.2.2.3 Phase de démantèlement*

Cartier produira un rapport de surveillance environnementale associé aux activités de démantèlement, à l'intention des autorités gouvernementales concernées.

Les éoliennes et le parc sont conçus pour une durée de vie de 20 ans. À la cessation définitive de l'exploitation des éoliennes, le promoteur procédera au démantèlement des installations.

Le programme de surveillance environnementale pour cette phase suivra les éléments énoncés pour la phase préparation/construction, lorsque jugés pertinents. Par ailleurs, les équipements constituant le parc seront démontés et acheminés aux endroits de récupération et d'enfouissement réservés à cette fin.

### *Les liquides et produits polluants*

Avant de procéder au démantèlement des équipements, les installations seront vidées des produits polluants comme l'eau au glycol de refroidissement, l'huile du multiplicateur de vitesses et du système hydraulique, les batteries d'accumulateurs des UPS (alimentation électrique de secours) et les composantes électroniques. Ces produits seront acheminés aux endroits spécialisés en recyclage tout en évitant les déversements accidentels dans le site.

### *Les nacelles et les tours*

Les composantes électriques récupérables (alternateurs, moteurs) et les structures métalliques (châssis de la nacelle, tour) seront cédées sur le marché de la récupération.

### *Les lignes électriques*

Les lignes souterraines seront retirées selon la réglementation en vigueur, ou laissées sur place si cette option est jugée plus acceptable. La ligne aérienne sera démontée.

### *Les transformateurs*

Étant donné que les transformateurs adjacents aux turbines sont de type sec, il n'y a aucune substance nocive qui risquerait de s'en échapper. Ils seront retirés du site. Leurs socles en béton pourront facilement être démolis et les résidus expédiés à un site d'enfouissement.

### *Les équipements de raccordement*

Les équipements de raccordement représentés par le transformateur principal, le disjoncteur, les sectionneurs et les poteaux en bois seront démantelés et retirés.

### *Réhabilitation des sols*

Le site sera remis à sa vocation d'origine. Les socles des tours sont les parties les plus difficiles à démanteler étant donné leurs masses et leurs volumes occupés sous la surface du sol. La couche superficielle (environ 0,5 mètre) sera retirée du terrain afin de permettre une réutilisation du sol.

Aux endroits exposés aux risques d'érosion, des mesures adéquates seront prises pour stabiliser les superficies affectées comme la réalisation de talus de retenue, de fossés de drainage, de grillages de retenue et d'ensemencement ou plantation de végétaux.



---

**7** *Suivi environnemental*

---

## **7. SUIVI ENVIRONNEMENTAL**

Le programme de suivi environnemental qui sera mis en œuvre lors de la phase d'exploitation vise l'atteinte de trois objectifs :

- Vérifier sur le terrain l'efficacité des mesures de protection de l'environnement prévues dans le cadre de l'étude d'impact
- Recueillir des informations afin de parfaire les connaissances lors de la réalisation de futurs projets similaires
- Vérifier la justesse des évaluations des impacts principalement en regard des composantes pour lesquelles cette évaluation comporte des aspects de risques et d'incertitudes.

Dans le cadre du projet du parc éolien de L'Anse-à-Valleau, un suivi environnemental devrait être réalisé pour les composantes suivantes :

- Faune avienne
- Chiroptères
- Habitats fauniques d'intérêt
- Systèmes de télédiffusion
- Paysages
- Climat sonore.

### **7.1 Faune avienne**

Le suivi des migrations printanières et automnales sera réalisé la première année d'exploitation. Ce suivi visera à caractériser le passage migratoire des oiseaux et documenter leur comportement à l'approche du parc. En plus des données d'abondance et de diversité, les observateurs noteront le comportement des oiseaux (comportement d'évitement, direction et hauteur du vol). La méthode d'inventaire par points d'observation sera privilégiée. Les points seront sélectionnés en fonction de la visibilité offerte et seront répartis sur le site et en amont du site. Les inventaires seront réalisés le matin et le midi, et ce, pendant une période de quatre semaines au printemps et quatre semaines à l'automne.

De plus, un suivi de la mortalité des oiseaux sera effectué la première année d'opération du parc. La méthode retenue consiste à rechercher les carcasses d'oiseaux au pied des éoliennes. Cette méthode a été recommandée pour un projet similaire. Ce suivi permettra d'évaluer le taux de mortalité d'oiseaux associé aux collisions des éoliennes du parc.

À tous les deux jours pendant une période de quatre semaines au printemps et à l'automne, une recherche de carcasses sera effectuée à la base et dans un cercle de 50 mètres entourant chacune des éoliennes retenues. L'espèce, le sexe, l'âge et la cause probable de la mort de l'oiseau seront notés pour chacune des carcasses trouvées. Dans le but d'assurer un suivi continu, un protocole sera établi pour qu'un recensement des carcasses, en dehors des périodes d'inventaires, soit réalisé par le personnel d'entretien qui, lors de la visite d'entretien, inspectera la base des éoliennes et récoltera les carcasses. Ces dernières bien identifiées seront placées dans un congélateur. Sur une base régulière, les carcasses seront analysées et les informations seront compilées.

Le taux de disparition des carcasses sera analysé trois fois par année soit à l'été, au printemps et à l'automne. Pour ce faire, cinq carcasses d'oiseaux seront placées à la base de cinq éoliennes et à tous les deux jours, sur une période de cinq jours, des visites auront lieu afin de vérifier si la carcasse a disparu. Cette méthode permettra de déterminer le taux de disparition naturelle des carcasses.

## 7.2 Chiroptères

Un suivi des mortalités des carcasses de chiroptères sera également effectué la première année d'opération. Ce suivi sera réalisé en même temps que celui effectué pour la faune avienne. La même méthode de récolte et d'analyse a été retenue.

## 7.3 Habitats fauniques d'intérêt

Afin de s'assurer de la présence des cerfs de Virginie dans le ravage, une première visite sera effectuée avant le début des travaux. Les indices de leur présence seront notés (brouet, crottins, empreinte de sabot). Advenant la présence du cerf dans ce ravage, il est recommandé d'installer au printemps ces éoliennes afin de s'assurer que toutes les activités soient terminées avant le mois de décembre dans ce secteur.

## 7.4 Systèmes de télédiffusion

Le programme de suivi de Cartier consistera à évaluer l'impact réel et démontré sur les systèmes de télédiffusion pour la zone à l'étude, lors de la phase d'exploitation. Tel que présenté à la section 5.5.4, la simulation d'interférence réalisée par RES (2004) suggère que la présence d'éoliennes pourrait avoir un impact sur la qualité de la réception de postes TV (effet d'obstruction ou de réflexion), mais que certaines mesures de compensation existent pour éliminer cet impact.

Cartier procédera à une évaluation de l'interférence en deux étapes et selon une approche conforme aux recommandations d'Industrie Canada et de Radio-Canada. Avant l'installation des turbines, Cartier propose de vérifier au terrain la qualité du signal reçu à l'aide de postes récepteurs placés sur les zones plus à risque; ces zones ont été préalablement identifiées dans le cadre de l'étude sur l'interférence menée par RES (2004). Par la suite, au cours de la première année d'opération du parc, Cartier fera une deuxième campagne de mesurage sur ces mêmes zones. Ces deux campagnes permettront de comparer le signal avant et après l'installation des éoliennes et ainsi vérifier l'impact réel du parc sur l'interférence électromagnétique.

Dans l'éventualité où le suivi identifiait toujours les éoliennes comme source principale de l'interférence, Cartier développera un programme de compensation afin de rétablir, aux niveaux initiaux, la qualité du ou des signaux TV des résidences affectées. Les mesures considérées seront l'amélioration du signal émis ou l'amélioration du signal reçu (voir section 5.5.4).

## **7.5 Paysages**

Tel que présenté à la section 5.5.7, l'impact prévu sur les paysages du parc éolien de L'Anse-à-Valleau est considéré faible. Cependant, Cartier reconnaît que cet enjeu est central aux préoccupations des intervenants et de la population. Une fois le parc en exploitation, Cartier fera un suivi de cet enjeu en évaluant le niveau d'intégration des éoliennes dans le paysage; Cartier procédera également à un sondage auprès des populations locales et d'intervenants-clés afin de connaître leur opinion sur cet enjeu. Ce suivi approfondi servira de base aux futurs parcs éoliens de Cartier qui s'implanteront au cours des prochaines années.

## **7.6 Climat sonore**

Tel que présenté à la section 5.5.8, les courbes isophoniques simulées suggèrent que les niveaux sonores du parc éolien seront conformes aux recommandations de bonne pratique du MENV, à l'exception possible d'une zone considérée sensible sur le site (secteur du lac Fame Point). Cependant, la simulation était limitée à produire un scénario très conservateur, qui ne permet pas de conclure avec certitude sur cet enjeu.

Le programme de suivi pour cette composante comprend deux éléments. Le premier consiste à réaliser, d'ici le début des travaux de construction du parc éolien, une étude plus approfondie des niveaux sonores projetés du parc éolien, en considérant entre autres l'atténuation du bruit par le couvert végétal et le relief.

Le logiciel *WindFarmer* serait utilisé afin de produire une simulation beaucoup plus précise que celle possible avec le logiciel *WindFarm*, utilisé dans le cadre de la présente étude d'impact.

Dans l'éventualité d'un impact sonore projeté non conforme aux directives du MENV, Cartier pourra modifier légèrement la configuration du parc (déplacement d'une ou deux éoliennes à proximité du lac Fame Point).

Dans un deuxième temps, Cartier évaluera l'impact réel sur le climat sonore pour les secteurs considérés sensibles de la zone à l'étude, dans l'année suivant la mise en opération du parc. Cartier procédera à une campagne de mesurage du bruit à ces mêmes secteurs, en se basant sur les résultats des simulations réalisées au préalable et conformément aux directives du MENV. Cette caractérisation du climat sonore permettra de vérifier la conformité des niveaux sonores du parc éolien de L'Anse-à-Valleau.



## 8. SYNTHÈSE DU PROJET

Le parc éolien de L'Anse-à-Valleau proposé par le groupe Cartier a été sélectionné en octobre 2004 par Hydro-Québec dans le cadre de l'appel d'offres pour 1 000 MW éoliens. Le parc aura une puissance nominale de 100,5 MW déployée par 67 turbines de la firme GE Wind. Il sera situé à l'ouest de L'Anse-à-Valleau où la ressource éolienne est considérée excellente, sur le territoire de la Ville de Gaspé et sur le Territoire non organisé de la MRC de La Côte-de-Gaspé. Il est prévu que Cartier signe un contrat d'achat d'électricité avec Hydro-Québec pour 20 ans, débutant le premier décembre 2006.

Le projet éolien, estimé à plus de 164 millions de dollars, comprend les éoliennes, les lignes électriques aériennes et souterraines, les chemins d'accès, un poste de raccordement et une ligne de transport de 161 kV qui reliera le parc au poste d'Hydro-Québec à Rivière-au-Renard.

Ce projet a été configuré pour maximiser la production énergétique et minimiser les impacts sur l'environnement. Le parc a notamment été développé en considérant les préoccupations du milieu, ainsi que les directives applicables, dont le Plan d'implantation et d'intégration architecturale de la Ville de Gaspé et le Plan régional de développement du territoire public – Volet éolien du MRNFP.

La présente étude satisfait aux exigences de la Directive pour la réalisation du projet éolien de L'Anse-à-Valleau, prescrite par le gouvernement du Québec, et celles de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, prescrite par le gouvernement du Canada.

Cette étude d'impact sur l'environnement conclut que le parc éolien de L'Anse-à-Valleau aura tout au plus des impacts résiduels faibles sur le milieu. Des mesures d'atténuation et de compensation proposées ont d'ailleurs permis de réduire l'importance de certains impacts à ces niveaux. Il est important de noter que l'impact visuel des éoliennes, un enjeu-clé, a été évalué à « faible »; ceci est attribuable à une configuration du parc qui respecte des distances minimales aux zones plus sensibles et à un couvert forestier qui permet aux éoliennes de s'harmoniser dans le paysage.

Le programme de suivi environnemental concerne six composantes du milieu valorisées, soit la faune avienne, les chiroptères, les habitats fauniques d'intérêt, les systèmes de télédiffusion, les paysages et le climat sonore. Des suivis environnementaux seront effectués pendant la phase d'exploitation afin de vérifier ces impacts, d'apporter des correctifs et de les documenter pour la réalisation de projets similaires. Lors de toutes les phases du projet, une surveillance environnementale sera effectuée afin d'assurer la conformité des travaux et des opérations associés au parc éolien.







## 9. RÉFÉRENCES

- AMERICAN BIRD CONSERVANCY, 2004. American Bird Conservancy Wind Energy Policy. [www.abcbirds.org/policy/windpolicy.htm](http://www.abcbirds.org/policy/windpolicy.htm)
- ASSOCIATION CANADIENNE D'ÉNERGIE ÉOLIENNE, 2004. La puissance installée au Canada. <http://www.canwea.ca/fr/CanadianWindFarms.html>.
- BAT CONSERVATION INTERNATIONAL, 2004. Wind Energy and Bats. [www.batcon.org/newsletter/enews-0804/article1.html](http://www.batcon.org/newsletter/enews-0804/article1.html)
- BERNATCHEZ, L. et M. GIROUX. 2000. Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada. Éditions Broquet, Ottawa, 350 p.
- BIDER, J. R. et S. MATTE, 1996. The Atlas of Amphibians and Reptiles of Quebec. St. Lawrence Valley Natural History Society and the ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Québec, 106 p.
- BOURQUE, P.A., 2004. Notes de cours. [www.ggl.ulaval.ca](http://www.ggl.ulaval.ca)
- BTM CONSULT. 2004. World Market Update 2003; forecast 2004-2008.
- BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT, 2004. Projets d'aménagement des parcs d'éoliennes des monts Copper et Miller à Murdochville. 88 p.
- CARON, F. et A. TALBOT, 1993. Re-evaluation of Habitat Classification Criteria for Juvenile Salmon, 139-148, cité dans : Gibson, R.J. et Cutting, R.E. (sous la direction). Production of Juvenile Atlantic Salmon, *Salmo salar*, in Natural Waters. Can Spec Publ Fish Aquat Sci 118.
- COSEPAC, 2004. Espèces canadiennes en péril, mai 2004. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, 57 p.
- COURTOIS, R. et G. LAMONTAGNE, 1991. Modalités de chasse utilisables pour l'exploitation de l'orignal. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats, Service de la faune terrestre, Québec, 47 p.
- COURTOIS, R., 1993. Description d'un indice de qualité d'habitat pour l'orignal (haltes) au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la faune et des habitats, Service de la faune terrestre, Document technique 93/1, 56 p.
- CURRY & KERLINGER, 2000-2002. Bats and Wind Power. [www.currykerlinger.com/bats.htm](http://www.currykerlinger.com/bats.htm)
- CYBERZOO, 1998. Cerf de Virginie. <http://darwin.cyberscol.qc.ca/Expo/Zoo/Fiches/cerf.html#habitat>

- DE SMET, K.D., 1987. Status Report on the Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC, Ottawa, 37 p., cité dans GAUTHIER, J. et Y. AUBRY (sous la direction de), 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec: Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.
- DÉCIBEL CONSULTANTS, 2004. Caractérisation du climat sonore pour un projet de parcs éoliens en Gaspésie.
- DELORME, M. et J. JUTRAS, 2003. Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris. [www2.ville.montreal.qc.ca/biodome/cs/cs\\_res/echan02.htm](http://www2.ville.montreal.qc.ca/biodome/cs/cs_res/echan02.htm)
- DEPARTEMENT OF FOOD AND RURAL AFFAIRS (UK), 2003. A Review of Published Research on Low Frequency Noise and its Effects, Report for DEGRA by Dr. Geoff Leventhall et al.
- DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY (UK), 2004. Fiche sur l'énergie éolienne et l'environnement. [www.dti.gov.uk/renewable/wind\\_environment.html](http://www.dti.gov.uk/renewable/wind_environment.html).
- DUMONT, A. *et al.*, 1998. Caractéristiques des peuplements forestiers recherchés par le cerf de Virginie en hiver à la limite nord de son aire de répartition, 13 p.
- ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE, 2004. Bat Interaction with Wind Turbines at the Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area : An Assesment of Bat Activity, Species Composition and Collision Mortality. [www.epri.com/OrderableItemDesc.asp?product\\_id=000000000001009178](http://www.epri.com/OrderableItemDesc.asp?product_id=000000000001009178)
- ENVIRONNEMENT CANADA, 1990. Les chauves-souris. Service canadien de la faune, 3 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2004. Normales climatiques au Canada 1971-2000. [www.climat.meteo.ec.gc.ca](http://www.climat.meteo.ec.gc.ca)
- ENVIRONNEMENT QUÉBEC, 2004. Directive pour le projet éolien de Anse-à-Valleau par Cartier énergie éolienne inc. no 3211-12-92. Direction des évaluations environnementales, 22 p.
- ERICKSON, W.P. *et al.*, 2003. Nine Canyon Wind Power Avian and Bat Monitoring Report, September 2002 – August 2003. Technical report submitted to Energy Northwest and the Nine Canyon Technical Advisory Committee.
- ERICKSON, W.R. *et al.*, 2001. Avian Collision with Wind Turbines : A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. Document d'information du National Wind Coordinating Committee, 62 p.

- ÉTUDES D'OISEAUX CANADA, 2003. Les éoliennes et les oiseaux. Document d'orientation pour les évaluations environnementales. Ébauche pour le Service canadien de la faune, Environnement Canada, 94 p.
- FERLAND, M.G. et R.-M. GAGNON, 1974. Climat du Québec méridional. Ministère des Richesses naturelles, Québec, 93 p., cité dans : Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, 1997. Manuel de foresterie. Presses de l'Université Laval, 1428 p.
- GAUTHIER, J. et Y. AUBRY (sous la direction de), 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec: Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.
- GAUTHREAUX, S.A., Jr. et C.G. BELSER, 1999. The Behavioral Responses of Migrating Birds to Different Lighting Systems on Tall Towers, cité dans Proceedings of Avian Mortality at Communications Towers Workshop, 11 août 1999.
- GAUTHREAUX, S.A., Jr., 2000. The Behavioral Responses of Migrating Birds to Different Lighting Systems on Tall Towers, cité dans Proceedings of Avian Mortality at Communications Towers Workshop, 2000.
- GE WIND, 2004. Technical Description and Specifications; Wind Turbine Generator Systems GE Wind Energy 1.5sle 60 hz.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2003. Décret 352-2003; énergie éolienne et énergie produite à partir de biomasse, L.R.Q., c. R-6.01.
- GUILLEMETTE, M., J. LARSEN et I. CLAUSAGER, 1999. Assessing the Impact of the Tuno Kob Wind Park on Sea Ducks : The Influence of Food Resources. NERI Technical Report No. 263.
- HÉLIMAX ÉNERGIE, 2004. Présentation dans le cadre de la conférence annuelle de l'Association canadienne d'énergie éolienne. Montréal, octobre 2004.
- HYDRO-QUÉBEC, 2002. Méthode d'évaluation environnementale des nouveaux aménagements hydroélectriques.
- INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION, 1992. Assessment of Impairment to Television Reception by a Wind Turbine (recommandation BT-805).
- INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION, 2001. Propagation by Diffraction (recommandation R526-7).

- JAROSLOW, B., 1979. A Review of Factors Involved in Bird Tower Kills, and Mitigative Procedures, cité dans SWANSON, G.A. (coord. techn.). The Mitigation Symposium: A National Workshop on Mitigation Losses of Fish and Wildlife Habitats, U.S. Forest Service General Technical Report RM-65.
- KEMPER, C.A., 1964. A Tower for TV: 30 000 Dead Birds. Audubon Magazine 66 (1): 86-90.
- KERLINGER, P., 2001. Avian Issues and Potential Impacts Associated with Wind Power Development of Nearshore Waters of Long Island, New York. Préparé pour Bruce Bailey, AWS Scientific.
- LAMONTAGNE, G *et al.*, 1999. Plan de gestion de l'ours noir de 1998-2002. Faune et Parcs Québec, Direction de la faune et des habitats, Direction de la coordination opérationnelle, 336 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, 1998. Note d'instruction 98-01.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, 2002. Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : guide des bonnes pratiques.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, 2004a. Répertoire des terrains contaminés. [www.menv.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contaminés/resultats.asp](http://www.menv.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contaminés/resultats.asp)
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, 2004b. Système d'information hydrogéologique. [www.menv.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm)
- MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS DU QUÉBEC, 2002. Inventaire des sites archéologiques du Québec.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 1998. Guide des saines pratiques forestières dans les pentes du Québec, 54 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2000a. Les caractéristiques de la chasse au Québec selon le gibier, 13 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2000b. Normes d'inventaire forestier, les placettes-échantillons temporaires, peuplements de 7 m et plus de hauteur. 169 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2001. Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux. Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, 27 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2002. Un habitat à ma mesure. Les mammifères et leurs habitats. [www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/educ/habitat\\_mammiferes.htm](http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/educ/habitat_mammiferes.htm)

- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2003a. Connaître l'ours noir. [www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/ours/doc2.htm](http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/ours/doc2.htm)
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2003b. Liste des écosystèmes forestiers exceptionnels classés en septembre 2003. [www.fapaq.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes-liste2003.jsp](http://www.fapaq.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes-liste2003.jsp)
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2004. Plan régional de développement du territoire public – volet éolien; Gaspésie et MRC de Matane.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2004a. Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. [www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu\\_rec/esp\\_mena\\_vuln/liste.htm](http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/liste.htm)
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2004b. Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec - Lynx du Canada. [www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu\\_rec/esp\\_mena\\_vuln/fiche\\_esp.asp?noEsp=58](http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/fiche_esp.asp?noEsp=58)
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2004c. Plan de gestion de l'original 2004-2010. [www.mrnfp.gouv.qc.ca](http://www.mrnfp.gouv.qc.ca)
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2004d. Statistiques de chasse et de piégeage. [www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/statistiques/index.htm](http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/faune/statistiques/index.htm)
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, 2003. Cahier des charges et devis généraux. Infrastructures routières, construction et réparation. Service de la qualité des normes de la Direction du soutien à l'exploitation des infrastructures. Les Publications du Québec, décembre 2003.
- MORANTZ, D.L. *et al.*, 1987. Selection of Microhabitat in Summer by Juvenile Atlantic Salmon (*Salmo salar*). *Can J Fish Aquat Sci* 44 : 120-129.
- MOSSOP, D.H., 1998. Five Years of Monitoring Bird Strike Potential at a Mountain-Top Wind Turbine, Yukon Territory. Préparé pour le Centre de technologie de l'énergie de CANMET, Ressources naturelles Canada.
- MRC DE LA CÔTE-DE-GASPÉ, 2002. Schéma d'aménagement révisé. 358 p. et 7 annexes.
- MUSÉE REDPATH, n.d. Mammifères du Québec. [www.redpath-museum.mcgill.ca/Qbp\\_fr/mammiferes/mammiferes.htm#large](http://www.redpath-museum.mcgill.ca/Qbp_fr/mammiferes/mammiferes.htm#large)

- OSBORN, R. *et al.*, 1998. Bird Flight Characteristics Near Wind Turbines in Minnesota. *American Midland Naturalist* 139 : 29-38.
- PINTAL, JEAN-YVES, 2004. Analyse de fatalité pour cinq projets éoliens; étude de potentiel archéologique.
- POTVIN, F. *et al.*, 1981. Deer Mortality in Pohénégamook Wintering Area Québec. *Canadian Field Naturalist* 92 : 334-344.
- POTVIN, F., 1986. Plan tactique du cerf de Virginie. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune.
- PRESCOTT, J. et P. RICHARD, 1996. Mammifères du Québec et de l'Est du Canada. Guides nature Quintin, Waterloo. 399 p.
- RÉGIE DE L'ÉNERGIE, 2004. Avis de la Régie de l'énergie sur la sécurité énergétique des Québécois à l'égard des approvisionnements électriques et la contribution du projet du Suroît (A-2004-01).
- RENEWABLE ENERGY SYSTEMS, 2004. Assessment of the Impact of Anse-à-Valleau Wind Farm on the Local Radio and TV Systems.
- RENEWABLE ENERGY SYSTEMS, 2004b. Effect of Wind Turbines on Telecommunication Links (memorandum)
- RESSOURCES NATURELLES CANADA, 2004. Lignes directrices relatives aux examens préalables des parcs éoliens terrestres aux termes de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale. Encouragement à la production d'énergie éolienne (EPÉE).
- ROBITAILLE, P., 1999. Qualité des eaux des rivières Mitis et Matane dans le Bas St-Laurent et des rivières Sainte-Anne, York, Bonaventure, Cascapédia et Nouvelle en Gaspésie.
- SAMSON, C., 1996. Modèle d'indice de qualité de l'habitat pour 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.
- SCRUTON, D.A. et R.J. GIBSON, 1993. The Development of Habitat Suitability Curves for Juvenile Atlantic Salmon (*Salmo salar*) in Riverine Habitat Insular Newfoundland, Canada, 149-161, cité dans : Gibson, R.J. et Cutting, R.E. (sous la direction). Production of Juvenile Atlantic Salmon, *Salmo salar*, in Natural Waters. Can Spec Publ Fish Aquat Sci 118.
- SENGUPTA et SENIOR, 1994. Electromagnetic Interference from Wind Turbines, Wind Turbine Technology, Spera D.A., ASME Press.

- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2002a. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques du Bas-Saint-Laurent, Direction de l'aménagement et de la faune du Bas-St-Laurent, Rimouski, 149 p.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2002b. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Direction de l'aménagement et de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, New Richmond, 164 p.
- STILL, D., B. LITTLE et S. LAWRENCE, 1995. The Effect of Wind Turbines on the Bird Population at Blyth. Rapport W/13/00394 de l'ETSU (Energy Technology Support Unit).
- VILLE DE GASPÉ, 2004. Règlement # 670-97-02; Règlement amendant le règlement relatif aux plans d'implantation et d'intégration architecturale 670-97
- WILSON, C.V., 1971. Le climat du Québec. Partie 1 : atlas climatique. Service météorologique du Canada. Études climatologiques no 11, 44 figures, cité dans : Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, 1997. Manuel de foresterie. Presses de l'Université Laval, 1428 p.







CARRIER