

Mont-Louis Wind L.P. /
Éoliennes Mont-Louis S.E.C.



NORTHLAND POWER INC.

Projet d'aménagement du parc éolien de Saint-Maxime-du-Mont-Louis

Étude d'impact sur l'environnement déposée
à la ministre du Développement durable,
de l'Environnement et des parcs

Rapport principal

Volume 1
Version finale



SNC•LAVALIN
Environnement

Dossier n° 502160
Juillet 2008
Rév. n° 00



RAPPORT PRINCIPAL

**MONT-LOUIS WIND L.P. / ÉOLIENNES MONT-LOUIS S.E.C.
NORTHLAND POWER INC.**

**Projet d'aménagement du parc éolien de
Saint-Maxime-du-Mont-Louis**

**Étude d'impact sur l'environnement déposée au
ministre du Développement durable, de
l'Environnement et des Parcs**

N° 502160-1000

Juillet 2008

Rév. 00



**SNC-LAVALIN
Environnement**

Préparé par :


Steve Vertefeuille, géomorphologue, chargé de projet

Vérifié par :


Robert Demers, biologiste, directeur de projet

TABLE DES MATIÈRES

1.0 MISE EN CONTEXTE DU PROJET	1
1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR.....	2
1.2 POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE NORTHLAND POWER INC.	4
1.3 PRÉSENTATION DU CONSULTANT et des sous-traitants.....	5
1.3.1 Sous-traitants.....	6
1.4 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET	9
1.4.1 Choix du site	9
1.4.2 Changements climatiques – contexte actuel	13
1.4.3 Avantages de l'énergie éolienne	14
1.4.3.1 Faibles coûts d'exploitation	16
1.4.3.2 Souplesse de construction	17
1.4.3.3 Souplesse dans l'implantation.....	17
1.4.3.4 Fiabilité.....	17
1.4.3.5 Usage non restrictif du terrain	17
1.4.4 L'industrie de l'énergie éolienne à l'échelle mondiale	18
1.4.5 L'énergie éolienne au Canada	18
1.4.6 L'énergie éolienne au Québec	19
1.4.6.1 Politiques québécoises	22
1.4.6.2 Appui du gouvernement canadien	24
1.5 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET.....	26
1.6 AMÉNAGEMENTS ET PROJET CONNEXE.....	27
2.0 PORTRAIT GÉNÉRAL DU MILIEU.....	29
2.1 ZONE D'ÉTUDE	29
2.2 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU.....	30
2.2.1 Localisation.....	30
2.2.2 Milieu physique.....	30
2.2.2.1 Normales climatiques.....	30
2.2.2.2 Géologie et Géomorphologie	32
2.2.2.3 Réseau hydrographique.....	32
2.2.3 Milieu biologique	33
2.2.4 Milieu humain.....	35
3.0 DESCRIPTION DU PROJET.....	37
3.1 ZONES D'INTERDICTION DU PROJET	38
3.2 DESCRIPTION SOMMAIRE DU PARC ÉOLIEN	41
3.2.1 Gisement éolien	41
3.2.2 Description des turbines.....	41
3.2.3 Disposition des éoliennes et choix de la variante	43
3.2.4 Phase d'aménagement.....	48
3.2.4.1 Transport des composantes des éoliennes	48
3.2.4.2 Entreposage des unités	49
3.2.4.3 Surface de travail requise	49

TABLE DES MATIÈRES (suite)

3.2.4.4	Fondation des éoliennes	50
3.2.4.5	Usine de béton mobile	51
3.2.4.6	Montage des éoliennes	52
3.2.4.7	Chemins d'accès	53
3.2.4.8	Lignes de transport d'électricité	54
3.2.4.9	Postes élévateurs.....	54
3.2.4.10	Remise en état des sites utilisés à la suite des travaux d'aménagement	55
3.2.4.11	Essais et mise en service.....	55
3.2.5	Phase d'exploitation	55
3.2.6	Phase de désaffectation	56
3.2.7	Échéancier prévu	57
3.2.8	Coûts.....	58
4.0	MESURES D'ATTÉNUATION COURANTES	59
5.0	CONSULTATIONS ET PRÉOCCUPATIONS DU PUBLIC	69
5.1	ÉTUDES DE PERCEPTION	72
6.0	MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS	75
6.1	ÉTAPE 1 – DÉTERMINATION DES INTERRELATIONS	79
6.2	ÉTAPE 2 – VALEUR ENVIRONNEMENTALE DES COMPOSANTES DU MILIEU	80
6.3	ÉTAPE 3 - ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS	82
6.3.1	Intensité des perturbations.....	82
6.3.2	Étendue de l'impact	83
6.3.3	Durée de l'impact	84
6.3.4	Importance de l'impact	84
6.4	RÉSUMÉ DU PROJET	87
6.5	EFFETS CUMULATIFS	87
7.0	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, SOURCES D'IMPACTS ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS	89
7.1	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	89
7.2	SOURCES D'IMPACTS.....	90
7.2.1	Phase d'aménagement	90
7.2.2	Phase d'exploitation	92
7.2.3	Phase de désaffectation	93
7.3	IDENTIFICATION ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX	94
8.0	DESCRIPTION DES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT ET ANALYSE DES IMPACTS	99
8.1	MILIEU PHYSIQUE	100
8.1.1	Stabilité des substrats	103
8.1.1.1	Conditions actuelles	103
8.1.1.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	104
8.1.1.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	105
8.1.1.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	105

TABLE DES MATIÈRES (suite)

8.1.2	Qualité des sols	105
8.1.2.1	Conditions actuelles	105
8.1.2.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	106
8.1.2.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	108
8.1.2.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	109
8.1.3	Drainage des eaux de surface	110
8.1.3.1	Conditions actuelles	110
8.1.3.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	110
8.1.3.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	111
8.1.3.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	111
8.1.4	Qualité des eaux de surface	111
8.1.4.1	Conditions actuelles	111
8.1.4.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	112
8.1.4.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	113
8.1.4.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	113
8.1.5	Qualité des eaux souterraines	114
8.1.5.1	Conditions actuelles	114
8.1.5.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	115
8.1.5.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	115
8.1.5.4	Impacts prévus en phase de démantèlement	116
8.2	MILIEU BIOLOGIQUE	117
8.2.1	Végétation	121
8.2.1.1	Conditions actuelles	121
8.2.1.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	134
8.2.1.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	139
8.2.1.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	140
8.2.2	Faune ichthyenne	140
8.2.2.1	Conditions actuelles	140
8.2.2.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	144
8.2.2.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	147
8.2.2.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	147
8.2.3	Faune terrestre	148
8.2.3.1	Conditions actuelles	148
8.2.3.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	156
8.2.3.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	159
8.2.3.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	162
8.2.4	Herpétofaune	163
8.2.4.1	Conditions actuelles	163
8.2.4.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	166
8.2.4.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	166
8.2.4.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	166
8.2.5	Faune avienne	167
8.2.5.1	Conditions actuelles	167
8.2.5.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	192

TABLE DES MATIÈRES (suite)

8.2.5.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	196
8.2.5.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	212
8.2.6	Chiroptères	213
8.2.6.1	Conditions actuelles	213
8.2.6.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	216
8.2.6.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	217
8.2.6.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	223
8.3	MILIEU HUMAIN.....	224
8.3.1	Profil socioéconomique	227
8.3.1.1	Conditions actuelles	227
8.3.1.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	232
8.3.1.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	236
8.3.1.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	237
8.3.2	Utilisation du territoire	238
8.3.2.1	Conditions actuelles	238
8.3.2.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	273
8.3.2.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	278
8.3.2.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	283
8.3.3	Infrastructures	286
8.3.3.1	Conditions actuelles	286
8.3.3.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	294
8.3.3.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	296
8.3.3.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	299
8.3.4	Archéologie et sites d'intérêt historique et culturel	300
8.3.4.1	Conditions actuelles	300
8.3.4.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	302
8.3.4.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	303
8.3.4.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	303
8.3.5	Milieu visuel	304
8.3.5.1	Délimitation de la zone d'étude	305
8.3.5.2	Paysage de la zone d'étude	305
8.3.5.3	Unités de paysage	312
8.3.5.4	Évaluation de la résistance	318
8.3.5.5	Impacts prévus en phase d'exploitation	323
8.3.6	Environnement sonore	373
8.3.6.1	Conditions initiales	373
8.3.6.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	381
8.3.6.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	381
8.3.7	Sécurité publique	390
8.3.7.1	Conditions actuelles	390
8.3.7.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	392
8.3.7.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	392
8.3.7.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	395

TABLE DES MATIÈRES (suite)

8.3.8	Qualité de vie	395
8.3.8.1	Conditions actuelles	395
8.3.8.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	395
8.3.8.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	397
8.3.8.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	397
8.3.9	Effets stroboscopiques	398
8.3.9.1	Conditions actuelles	398
8.3.9.2	Impacts prévus en phase d'aménagement	398
8.3.9.3	Impacts prévus en phase d'exploitation	398
8.3.9.4	Impacts prévus en phase de désaffectation.....	400
8.3.10	Incidences électromagnétiques	400
8.3.10.1	Conditions actuelles	400
8.3.10.2	<i>Impacts prévus en phase d'aménagement</i>	400
8.3.10.3	<i>Impacts prévus en phase d'exploitation</i>	400
8.3.10.4	<i>Impacts prévus en phase de désaffectation</i>	402
8.3.11	Basses fréquences	402
8.3.11.1	<i>Conditions actuelles</i>	402
8.3.11.2	<i>Impacts prévus en phase d'aménagement</i>	402
8.3.11.3	<i>Impacts prévus en phase d'exploitation</i>	402
8.3.11.4	<i>Impacts prévus en phase de désaffectation</i>	405
9.0	PROTECTION, SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAUX	407
9.1	PHASE INGÉNIERIE	407
9.2	PROGRAMME DE SURVEILLANCE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT	408
9.3	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	410
10.0	RÉSUMÉ DU PROJET	413
11.0	EFFETS CUMULATIFS	423
11.1	EFFETS CUMULATIFS SUR L'EXPLOITATION FORESTIÈRE	424
11.2	EFFETS CUMULATIFS SUR LES ACTIVITÉS DE CHASSE, DE PÊCHE ET DE VILLÉGIATURE.....	425
11.3	EFFETS CUMULATIFS SUR LA FAUNE AVIAIRE ET TERRESTRE.....	426
11.4	EFFETS CUMULATIFS SUR L'ÉCONOMIE RÉGIONALE	427
11.5	EFFETS CUMULATIFS SUR LA QUALITÉ DES PAYSAGES	427
11.6	EFFETS CUMULATIFS SUR LE CLIMAT SONORE	428
11.7	CONCLUSION	428
	LISTE DES PERSONNES CONTACTÉES	431
	BIBLIOGRAPHIE	435

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Localisation de la zone d'étude	11
Figure 1.2	Évolution et tendances des préjudices économiques reliés aux catastrophes naturelles.....	15
Figure 1.3	Croissance de la puissance mondiale en éolienne installée entre 1994 et 2006 (GWEC, 2007).....	18
Figure 2.1	Rose des vents de la zone d'étude	31
Figure 3.1	Interdictions à l'implantation d'éoliennes	39
Figure 3.2	Description du projet.....	45
Figure 3.3	Coupe type d'un socle de béton pour une éolienne Enercon E-82	50
Figure 6.1	Cheminement méthodologique pour l'évaluation environnementale des impacts...	77
Figure 6.2	Déroulement de l'évaluation réelle des impacts	87
Figure 8.1	Description du milieu physique.....	101
Figure 8.2	Description du milieu biologique.....	119
Figure 8.3	Description du milieu humain	225
Figure 8.4	Aire de vol libre du mont Saint-Pierre.....	255
Figure 8.5	Description des unités de paysage.....	313
Figure 8.6	Vue à partir du mont Saint-Pierre, au départ de l'aire de décollage, vers la zone d'étude	327
Figure 8.7	Vue à partir de la route 132, en direction est vers Saint-Maxime-du-Mont-Louis..	329
Figure 8.8	Vue à partir de Saint-Maxime-du-Mont-Louis, sur la route de l'Église, vers l'est ..	331
Figure 8.9	Vue à partir de Saint-Maxime-du-Mont-Louis, sur la route de la Rivière-de-Mont-Louis, vers l'est.....	333
Figure 8.10	Vue à partir de Saint-Maxime-du-Mont-Louis, sur la route de la Rivière-de-Mont-Louis, vers le nord-est	335
Figure 8.11	Vue à partir du site Parc et Mer - Mont-Louis, vers le sud-est	337
Figure 8.12	Vue à partir de L'Anse-Pleureuse, à l'intersection des routes 132 et 198, vers le sud-est	339
Figure 8.13	Vue à partir de la route 132 en direction ouest, vers L'Anse-Pleureuse	341
Figure 8.14	Vue à partir de la halte du lac de l'Anse Pleureuse, vers le sud-est	343
Figure 8.15	Vue à partir de la route 198, vers le nord	345
Figure 8.16	Vue à partir de la route 198, vers le sud-ouest.....	347
Figure 8.17	Vue à partir de la route 198, vers le sud-est.....	349
Figure 8.18	Vue à partir d'une pointe d'observation sur le chemin menant au lac Castor, vers Gros-Morne	351
Figure 8.19	Vue à partir de la route 132 en direction ouest, vers Gros-Morne.....	353
Figure 8.20	Vue à partir de Gros-Morne, sur le chemin de la Rivière, vers le sud-ouest	355
Figure 8.21	Vue à partir de la route 198, vers le nord (au lieu-dit Le coteillage).....	357

LISTE DES FIGURES (suite)

Figure 8.22	Vue à partir du lac à la Truite, vers l'ouest	359
Figure 8.23	Vue à partir du lac de la Dame, vers le nord-est	361
Figure 8.24	Visibilité des éoliennes	365
Figure 8.25	Bruit initial au point 1 (11, 5 ^e rue Est, Mont-Louis), du 27 au 28 octobre 2006	377
Figure 8.26	Bruit initial au point 2 (303, rue de l'Église, Mont-Louis), du 27 au 28 octobre 2006	378
Figure 8.27	Bruit initial au point 3 – Village de L'Anse Pleureuse, du 27 au 28 octobre 2006	379
Figure 8.28	Niveaux de différentes sources de bruit typiques.....	385
Figure 8.29	Niveau sonore projeté, parc Mont-Louis, facteur d'utilisation de 100 %, vent portant	387

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Centrales énergétiques détenues et exploitées par Northland Power inc.....	3
Tableau 1.2	Comparaison des émissions atmosphériques annuelles produites par diverses sources d'énergie (modifié d'après le US Department of Interior, 2005).....	16
Tableau 1.3	Projets éoliens réalisés ou en cours de réalisation au Québec.....	21
Tableau 1.4	Répartition de la production d'électricité au Québec en 2004 selon la technologie utilisée (MRNF, 2005).....	23
Tableau 2.1	Sommaire climatique de la région de Sainte-Maxime-du-Mont-Louis	31
Tableau 2.2	Sommaire climatique de la région de la Haute-Gaspésie	33
Tableau 3.1	Description des turbines à l'étude	42
Tableau 3.2	Localisation des 111 sites d'éoliennes composant le projet de Saint-Maxime-du-Mont-Louis	47
Tableau 3.3	Détails d'une fondation de béton pour une éolienne Enercon E-82	51
Tableau 3.4	Production annuelle projetée du parc éolien	56
Tableau 3.5	Échéancier sommaire du projet d'aménagement du parc éolien de Saint-Maxime-du-Mont-Louis	57
Tableau 4.1	Mesures d'atténuation courantes	62
Tableau 6.1	Grille d'évaluation de l'importance des impacts environnementaux	85
Tableau 7.1	Identification et valorisation des éléments environnementaux présents dans la zone d'étude et susceptibles d'être affectés par le projet	94
Tableau 8.1	Évaluation de l'impact sur la stabilité des substrats	104
Tableau 8.2	Terrains contaminés présents sur le territoire de Saint-Maxime-du-Mont-Louis, selon le répertoire des terrains contaminés du MDDEP.....	106
Tableau 8.3	Évaluation de l'impact sur la qualité des sols Phase d'aménagement.....	107
Tableau 8.4	Évaluation de l'impact sur la qualité des sols Phase d'exploitation.....	108
Tableau 8.5	Évaluation de l'impact sur la qualité des sols Phase de désaffectation	109

LISTE DES TABLEAUX (suite)

Tableau 8.6	Évaluation de l'impact sur le drainage des eaux de surface Phase d'aménagement.....	111
Tableau 8.7	Évaluation de l'impact sur la qualité des eaux de surface Phase d'aménagement.....	113
Tableau 8.8	Évaluation de l'impact sur la qualité des eaux de surface Phase de désaffectation.....	114
Tableau 8.9	Évaluation de l'impact sur la qualité des eaux souterraines Phase d'aménagement.....	115
Tableau 8.10	Composition du couvert forestier dans la zone d'étude de Saint-Maxime-du-Mont-Louis	121
Tableau 8.11	Localisation et caractéristiques des occurrences de plantes vasculaires d'intérêt, parc éolien de Saint-Maxime-du-Mont-Louis	126
Tableau 8.12	Probabilité d'occurrence (P) des plantes d'intérêt dans les sites d'implantation du parc éolien de Saint-Maxime-du-Mont-Louis.....	131
Tableau 8.13	Probabilité d'occurrence (P) des plantes d'intérêt, potentiellement retrouvées dans les sites d'implantation du parc éolien de Saint-Maxime-du-Mont-Louis.....	132
Tableau 8.14	Nombre de sites à déboiser pour l'implantation d'éoliennes selon le type de peuplement forestier touché	135
Tableau 8.15	Nombre de sites à déboiser pour le réaménagement ou la construction de chemins selon le type de peuplement forestier touché	136
Tableau 8.16	Évaluation de l'impact sur le milieu forestier Phase d'aménagement	137
Tableau 8.17	Évaluation de l'impact sur les vieux peuplements forestiers Phase d'aménagement.....	138
Tableau 8.18	Évaluation de l'impact sur les espèces végétales à statut précaire - Phase d'aménagement.....	139
Tableau 8.19	Évaluation de l'impact sur l'habitat du poisson en général Phase d'aménagement.....	146
Tableau 8.20	Évaluation de l'impact sur l'Ombre de fontaine et le Saumon atlantique - Phase d'aménagement.....	147
Tableau 8.21	Portrait des espèces capturées et nombre de peaux vendues pour le territoire libre de l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF) 72, territoire dans lequel est située la zone d'étude, du 1 ^{er} septembre 2003 au 31 août 2007	156
Tableau 8.22	Évaluation de l'impact sur la faune terrestre Phase d'aménagement	158
Tableau 8.23	Résumé des impacts étudiés sur la grande faune terrestre suite à l'implantation de parcs d'éoliennes.....	161
Tableau 8.24	Évaluation de l'impact sur la faune terrestre Phase d'exploitation	162
Tableau 8.25	Évaluation de l'impact sur la faune terrestre Phase de désaffectation.....	163
Tableau 8.26	Amphibiens et reptiles observés dans le secteur de Saint-Maxime-du-Mont-Louis	164
Tableau 8.27	Autres espèces d'amphibiens pouvant possiblement se retrouver dans la région	165

LISTE DES TABLEAUX (suite)

Tableau 8.28	Évaluation de l'impact sur l'herpétofaune Phase d'aménagement.....	166
Tableau 8.29	Dénombrement des rapaces en migration hâtive dans le secteur de Mont-Louis, avril et mai 2006	168
Tableau 8.30	Principales espèces observées lors de l'inventaire des oiseaux migrateurs printaniers, secteur Mont-Louis, mai 2006	171
Tableau 8.31	Principales espèces observées lors de l'inventaire des oiseaux migrateurs printanier, Mont-Louis 2008.....	172
Tableau 8.32	Dénombrement des rapaces en migration dans le secteur de Mont-Louis, printemps 2008.....	174
Tableau 8.33	Familles des oiseaux recensés lors de l'inventaire de nidification, secteur de Mont-Louis, juin 2006	176
Tableau 8.34	Rapaces observés lors des inventaires de nidification et d'écoute des oiseaux nicheurs et des inventaires de nidifications des oiseaux de proie, Mont-Louis, 2006.....	177
Tableau 8.35	Principales espèces enregistrées lors de l'inventaire de migration automnale, secteur Mont-Louis, automne 2006	180
Tableau 8.36	Observations de rapaces lors des inventaires (stations d'observation) de migration automnale, Mont-Louis, 2006	181
Tableau 8.37	Portrait général de la faune aviaire de la zone d'étude, Mont-Louis 2006-2008, (excluant les observations accidentelles).....	183
Tableau 8.38	Importance des différentes familles, en termes d'individus, dans la composition de la communauté aviaire de Mont-Louis, 2006-2008	184
Tableau 8.39	Hauteur moyenne de vol (m) des oiseaux de proie observés lors des inventaires spécifiques, Mont-Louis 2006	185
Tableau 8.40	Comparaison des observations effectuées pendant neuf jours dans la zone d'étude et au Belvédère Raoul-Roy, à Saint-Fabien, au printemps 2006	187
Tableau 8.41	Comparaison des observations effectuées pendant 32 jours dans la zone d'étude et à l'OTT, à l'automne 2006	189
Tableau 8.42	Espèces à statut précaire recensées et potentielles dans la zone d'étude, Mont-Louis, 2006.....	192
Tableau 8.43	Évaluation de l'impact sur l'avifaune en général Phase d'aménagement	193
Tableau 8.44	Évaluation de l'impact sur les espèces à statut précaire Phase d'aménagement.	195
Tableau 8.45	Évaluation de l'impact sur l'habitat de la faune aviaire Phase d'aménagement....	196
Tableau 8.46	Synthèse des études effectuées aux États-Unis (modifié de Erickson <i>et al.</i> , 2001).....	198
Tableau 8.47	Synthèse des études effectuées aux États-Unis en 2005 (modifié de Erickson <i>et al.</i> , 2005 ¹ et de Barclay <i>et al.</i> , 2007 ²).....	199
Tableau 8.48	Altitudes moyennes de vol observées au radar vertical sous différentes conditions météorologiques et résultats des tests statistiques effectués sur ces altitudes lors de l'étude effectuée au printemps 2003 à Chautauqua, New-York (Cooper <i>et al.</i> , 2003).....	203

LISTE DES TABLEAUX (suite)

Tableau 8.49	Sommaire des estimations de mortalité aviaire due à des causes d'origine anthropique aux États-Unis (Junger <i>et al.</i> , 2001).....	210
Tableau 8.50	Évaluation de l'impact sur l'avifaune Phase d'exploitation	211
Tableau 8.51	Évaluation de l'impact sur les espèces à statut précaire.....	212
Tableau 8.52	Évaluation de l'impact sur l'avifaune Phase de désaffectation.....	213
Tableau 8.53	Espèce de chauve-souris entendues dans le secteur de Saint-Maxime-du-Mont-Louis	215
Tableau 8.54	Évaluation de l'impact sur la chauve-souris Phase d'aménagement	217
Tableau 8.55	Estimation des mortalités de chauves-souris par collision à différents parcs éoliens aux États-Unis (tiré de Johnson et Strickland, 2003 ¹ , de Young <i>et al.</i> ² 2006 et de Barclay <i>et al.</i> , 2007 ³).....	220
Tableau 8.56	Évaluation de l'impact sur les chauves-souris Phase d'exploitation.....	221
Tableau 8.57	Évaluation de l'impact sur les chauves-souris à statut précaire - Phase d'exploitation	222
Tableau 8.58	Population des municipalités de la MRC de La Haute-Gaspésie (tiré de Statistique Canada, 2006).....	229
Tableau 8.59	Profil de la main-d'œuvre de la MRC de La Haute-Gaspésie	231
Tableau 8.60	Inventaire préliminaire des entreprises de la MRC de La Haute-Gaspésie susceptibles d'être affectées par les retombées économiques lors de la phase d'aménagement du parc éolien (CLD de la Haute-Gaspésie, 2007).....	233
Tableau 8.61	Évaluation de l'impact sur le profil socioéconomique Phase d'aménagement.....	236
Tableau 8.62	Évaluation de l'impact sur le profil socioéconomique Phase d'exploitation.....	237
Tableau 8.63	Évaluation de l'impact sur le profil socioéconomique Phase de désaffectation	237
Tableau 8.64	Éléments du PRDTP présents dans la zone d'étude et réalisation effectuée dans le cadre du projet	241
Tableau 8.65	Période de pêche et limites de prise pour les zones 1 et 21	247
Tableau 8.66	Période de chasse pour le gros gibier dans la zone 1.....	248
Tableau 8.67	Période de chasse pour la sauvagine dans le district E	248
Tableau 8.68	Mesures concernant des espèces surabondantes au Québec dans le district E ..	249
Tableau 8.69	Définition du potentiel agricole des sols de la zone d'étude.....	267
Tableau 8.70	Compilation des superficies cultivées par catégorie de production par localité (Activa Environnement, 2006)	268
Tableau 8.71	Évaluation de l'impact sur les activités récréotouristiques Phase d'aménagement.....	274
Tableau 8.72	Évaluation de l'impact sur l'exploitation forestière Phase d'aménagement.....	275
Tableau 8.73	Évaluation de l'impact sur le transport routier Phase d'aménagement	277
Tableau 8.74	Évaluation de l'impact sur le vol libre Phase d'aménagement	278
Tableau 8.75	Nombre d'originaux abattus dans la Réserve faunique des Chic-Chocs depuis le début de l'exploitation des éoliennes en 2004	279

LISTE DES TABLEAUX (suite)

Tableau 8.76	Évaluation de l'impact sur les activités récréotouristiques Phase d'exploitation ...	280
Tableau 8.77	Évaluation de l'impact sur les activités de vol libre Phase d'exploitation	283
Tableau 8.78	Évaluation de l'impact sur les activités récréotouristiques Phase de désaffectation	284
Tableau 8.79	Évaluation de l'impact sur les activités forestières Phase de désaffectation.....	284
Tableau 8.80	Évaluation de l'impact sur le transport routier Phase de désaffectation.....	285
Tableau 8.81	Évaluation de l'impact sur le vol libre Phase de désaffectation.....	286
Tableau 8.82	Travaux proposés par le MTQ sur le réseau de transports pour le territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie	289
Tableau 8.83	Infrastructures composant le réseau électrique sur le territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie, 2004	290
Tableau 8.84	Barrages situés sur le territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie, (MDDEP, 2007c)	291
Tableau 8.85	Stations TV couvrant le territoire de la zone d'étude.....	293
Tableau 8.86	Évaluation de l'impact sur l'alimentation en eau potable Phase d'aménagement.	294
Tableau 8.87	Évaluation de l'impact sur les infrastructures routières Phase d'aménagement ...	295
Tableau 8.88	Évaluation de l'impact sur l'alimentation en eau potable Phase d'exploitation.....	296
Tableau 8.89	Évaluation de l'impact sur les infrastructures routières Phase d'exploitation	297
Tableau 8.90	Évaluation de l'impact sur les infrastructures de télécommunications Phase d'exploitation	298
Tableau 8.91	Évaluation de l'impact sur l'eau potable Phase de désaffectation.....	299
Tableau 8.92	Évaluation de l'impact sur les infrastructures routières Phase de désaffectation..	300
Tableau 8.93	Évaluation de l'impact sur l'archéologie Phase d'aménagement	303
Tableau 8.94	Résistance des unités de paysage.....	318
Tableau 8.95	Impact appréhendé	323
Tableau 8.96	Effets sur le milieu visuel (importance de l'impact).....	367
Tableau 8.97	Visibilité des éoliennes à partir du Parc de la Gaspésie.....	371
Tableau 8.98	Localisation des points d'échantillonnage – Condition initiale.....	373
Tableau 8.99	Instruments de mesure.....	374
Tableau 8.100	Résultats des mesures de bruit ambiant – Condition initiale.....	376
Tableau 8.101	Extrait de la Note d'instruction 98-01.....	383
Tableau 8.102	Vérification de la conformité des niveaux de bruit projetés durant l'exploitation du parc d'éoliennes. Facteur d'utilisation de 100 %, vent portant	384
Tableau 8.103	Évaluation de l'intensité de l'impact sonore durant la phase d'exploitation - Facteur d'utilisation de 100 %, vent portant	390
Tableau 8.104	Évaluation de l'impact sur l'environnement sonore Phase d'exploitation.....	390
Tableau 8.105	Évaluation de l'impact sur la sécurité publique Phase d'aménagement.....	392
Tableau 8.106	Évaluation de l'impact du risque de bris d'une éolienne Phase d'exploitation	393

LISTE DES TABLEAUX (suite)

Tableau 8.107	Évaluation de l'impact du risque d'incendie Phase d'exploitation	395
Tableau 8.108	Niveaux sonores des équipements de construction à des distances variables (niveaux modifiés d'après US Department of the Interior, 2005).....	396
Tableau 8.109	Évaluation de l'impact sur la qualité de vie Phase d'aménagement.....	396
Tableau 8.110	Évaluation de l'impact sur la qualité de vie Phase de désaffectation.....	397
Tableau 8.111	Évaluation de l'impact sur les effets stroboscopiques Phase d'exploitation.....	400
Tableau 8.112	Évaluation de l'impact sur les incidences électromagnétiques Phase de d'exploitation	402
Tableau 8.113	Évaluation de l'impact sur les basses fréquences.....	405
Tableau 10.1	Synthèse des impacts potentiels liés à l'aménagement, l'exploitation et la désaffectation du parc éolien de Saint-Maxime-du-Mont-Louis	416
Tableau 10.2	Résumé des principales composantes du projet.....	421

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 Intégration de la production éolienne au réseau de transport, ligne à 230 kV au Géomon-Mont-Louis-Gros-Morne, (Information générale, bulletin n° 1 et 2)
- ANNEXE 2 Règlement n° 197 intitulé « *Règlement modifiant le Règlement de zonage n° 180* » de la Municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis
- ANNEXE 3 Fiche technique des éoliennes Enercon E-82, GE 1.5 SLE et AWE 54-900
- ANNEXE 4 Type de camion utilisé pour transporter chacune des composantes de l'éolienne Enercon E-82
- ANNEXE 5 Guide du règlement sur le permis spécial de circulation du MTQ
- ANNEXE 6 Documents de consultation publique et compte-rendu de la consultation publique du 24 mai 2007
- ANNEXE 7 Méthode d'évaluation des impacts visuels et conception des simulations visuelles
- ANNEXE 8 Méthode d'évaluation de l'intensité de l'effet environnemental – climat sonore
- ANNEXE 9 Consultation auprès de l'Agence de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie –les Îles
- ANNEXE 10 Inventaire de migration des rapaces hâtifs, printemps 2006
- ANNEXE 11 Inventaire de la faune aviaire en 2006 dans le secteur de Saint-Maxime-du-Mont-Louis
- ANNEXE 12 Inventaire complémentaire des oiseaux de proies dans le secteur de Saint-Maxime-du-Mont-Louis, printemps 2006
- ANNEXE 13 Inventaire hélicopté des structures de nidification de Pygargue à tête blanche, Aigle royal et Faucon pèlerin dans le secteur de Saint-Maxime-du-Mont-Louis
- ANNEXE 14 Inventaire des chiroptères – domaine du parc éolien de Mont-Louis
- ANNEXE 15 Lettres adressées au Premières Nations Micmacs
- ANNEXE 16 Identification des études de télécommunications par Yves R. Hamel et Associés inc., octobre 2006 et Étude d'impact sur les systèmes de télécommunications par Yves R. Hamel et Associés inc., juillet 2008
- ANNEXE 17 Étude de potentiel archéologique par Jean-Yves Pintal, archéologue consultant, novembre 2006
- ANNEXE 18 Étude d'intégration et d'harmonisation paysagère par Planac, juillet 2008
- ANNEXE 19 Conditions climatiques lors des relevés du climat sonore initial

AVIS

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin Environnement inc. (« SLEI ») quant aux sujets qui y sont abordés. Elle a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte du « *Contract for study for wind farm project at Mont-Louis* » daté du *November 27, 2006* (le « Contrat ») intervenu entre SLEI et *Northland Power Inc.* (le « Client ») ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses de SLEI ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans le Contrat, et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans le Contrat. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

Pour la préparation de ce document, SLEI a suivi une méthodologie et des procédures et a pris les précautions appropriées en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Cependant, l'exactitude de ces estimations ne peut être garantie. À moins d'indication contraire expresse, SLEI n'a pas contre-vérifié les hypothèses, données et renseignements en provenance d'autres sources (dont le Client, les autres consultants, laboratoires d'essai, fournisseurs d'équipements, etc.) et sur lesquelles est fondée son opinion. SLEI n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

À l'exception des dispositions du Contrat, SLEI décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

ASSURANCE QUALITÉ

SNC-Lavalin Environnement inc. est certifié ISO-9001, et dans le cadre de cette certification, un processus de revue interne de contrôle de la qualité est effectué pour chaque tâche du projet. Chaque document est révisé avec attention par les membres-clefs de l'équipe de travail et approuvé par le Directeur de Projet avant sa remise au Client. Les documents préliminaires sont soumis au Client pour revue et approbation avant la sortie du rapport final.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Northland Power inc.

Cheung Atkinson, David M.A. Sc. P. Eng. Chargé de projet

SNC-Lavalin Environnement inc.

Demers, Robert	B.Sc., Biologiste	Directeur de projet
Vertefeuille, Steve	B.Sc., Géomorphologue	Chargé de projet
D'anjou, Geneviève	Technicienne de la faune	
Deshaye, Jean	M.Sc., Botaniste	
Desruisseaux, Dany	B.A. Géographe	
Martineau, Christine	M.Sc., Biologiste	
Meunier, Martin	M.Ing., acoustique	
Ouzilleau, Jacques	M.Sc., biologiste	
Richard, Yves	B.Sc., Biologiste	
Vignoul, Philippe	Technicien sciences naturelles	
Girard, François	Infographe-cartographe	
Gosselin, Marie-Audrée	Éditique	

Sous-traitant

Activa Environnement inc.

Beaulieu, Lucie	Agronome
Hébert, Jean-Sébastien	Technicien de la faune et biologiste
Hudon, Jean-François	Ing.for.

Envirotel 3000 inc.

Richard Brunet	Ph.D. Biologiste
Julie Mc Duff	M.Sc. Biologiste
Rémi Duhamel	M.Sc. Biologiste

Jean-Yves Pital, archéologue consultant

Pital, Jean-Yves M.Sc., archéologue

ÉQUIPE DE TRAVAIL (suite)

Planac

Frenet, André	Urbaniste
Robert, Marie-Claude	Architecte du paysage

Yves R. Hamel et Associés inc.

Beauséjour, Maurice	ing.
D'Astous, Régis	

GPCo inc.

Chemanedji, Salimi
Auger, Louis

Référence à citer

SNC-Lavalin Environnement inc., 2008. *Projet d'aménagement du parc éolien de Saint-Maxime-du-Mont-Louis*. Étude d'impact sur l'Environnement déposée à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Rapport principal, 450 p. + annexes.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ACCORD	Action concertée de coopération régionale de développement
ACÉE	Association canadienne d'évaluation environnementale
ACOA	Aire de concentration d'oiseaux aquatiques
AFOGIM	Agence de protection et de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie/Les Îles
AQVL	Association québécoise de vol libre
ATR	Association touristique régionale
AUSWEA	Australian wind energy association
AWEA	American wind energy association
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BBR	Belvédère Raoul-Roy
CAAF	Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CÉM	Champ électromagnétique
CLD	Centre local de développement
CO	Monoxyde de carbone
CO ₂	Dioxyde de carbone
CSST	Commission de la santé et de la sécurité du travail
CtAF	Contrat d'aménagement forestier
CvAF	Convention d'aménagement forestier
dB	Décibel
dBA	Décibel audible
DJMA	Débit journalier moyen annuel
DJME	Débit journalier moyen estival
EDF	Électricité de France
EFE	Écosystème forestier exceptionnel
EPÉE	Encouragement à la production d'énergie éolienne
EPOQ	Étude des populations d'oiseaux du Québec
EPRI	Electric Power Research Institute
FAPAQ	Société de la Faune et des Parcs du Québec
FCMQ	Fédération des clubs de motoneigistes du Québec
GES	Gaz à effet de serre
GFBC	Groupement forestier Baie-des-Chaleurs
GWEC	Global wind energy council
GWh	Gigawatt-heure
ha	Hectare
HAP	Hydrocarbure aromatique polycyclique
IRI	Indice de rugosité international

LISTE DES ABRÉVIATIONS (suite)

kV	Kilovolt
LCÉE	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
LES	Lieu d'enfouissement sanitaire
LPTAA	Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles
MAMR	Ministère des Affaires municipales et régions
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MCS	Mètre cube solide
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
MRN	Ministère des Ressources naturelles
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
MRNFP	Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
Mt	Mégatonne
MTQ	Ministère des Transports du Québec
MW	Mégawatt
NOx	Oxyde d'azote
OOT	Observatoire d'oiseaux de Tadoussac
PGAF	Plan général d'aménagement forestier
PPMV	Plan de protection et de mise en valeur
PQAF	Plan quinquennal d'aménagement forestier
PRDTP	Plan régional de développement du territoire public
PSAR	Premier projet de Schéma d'aménagement révisé
RCI	Règlement de contrôle intérimaire
RNCan	Ressources naturelles Canada
RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les Forêts du domaine de l'État
Trs/min	Tours par minute
SEPAQ	Société des établissements de plein air du Québec
SCF	Service canadien de la faune
SIA	Sentier international des Appalaches
SIH	Système d'information hydrogéologique
SOPFEU	Société de protection des forêts contre le feu
SO ₂	Dioxyde de soufre
TNO	Territoire non organisé
UGAF	Unité de gestion des animaux à fourrure
UPA	Union des producteurs agricoles
USFWS	U.S. Fish and Wildlife Service
VTT	Véhicule tout-terrains
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée

1.0 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Le présent document constitue l'étude d'impact sur l'environnement, pour le projet d'aménagement du parc éolien de Saint-Maxime-du-Mont-Louis, élaboré par Mont-Louis Wind L.P./Éoliennes Mont-Louis S.E.C., une filiale de Northland Power inc.

Ce projet est assujéti à l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'Environnement* (L.R.Q., C. Q-2), qui stipule que tout projet prévu par le Règlement doit faire l'objet d'une étude d'impact conformément à la Directive émise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Ce projet tombe sous l'application du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., c. Q-2, r.9) à l'article 2, alinéa I, qui stipule que la construction, la reconstruction et l'exploitation subséquente d'une centrale d'une puissance supérieure à 10 mégawatts destinée à produire de l'énergie électrique est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la section IV.1 de la Loi et doit faire l'objet d'un certificat d'autorisation délivré par le gouvernement en vertu de l'article 31.5 de la Loi.

Ce projet est aussi assujéti à une évaluation environnementale de type examen préalable en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE, 1992, chapitre 37), puisqu'il sera présenté dans le cadre du programme fédéral, écoÉNERGIE, administré par Ressources naturelles Canada (RNCan).

La présente étude débute par la mise en contexte du projet, puis enchaîne avec la description générale du territoire à l'étude. Ensuite, une description détaillée du projet proposé est effectuée, ainsi que les mesures d'atténuation courantes pour ce type de projet; les consultations publiques effectuées et les préoccupations exprimées par les gens du milieu sont décrites ainsi que la méthodologie utilisée pour l'analyse des impacts environnementaux. On retrouve par la suite, les principaux enjeux environnementaux identifiés relativement au projet.

L'évaluation des impacts environnementaux est réalisée en commençant d'abord par la description des composantes du milieu et des impacts potentiels identifiés pour chacune d'elles, lors des phases d'aménagement, d'exploitation et de désaffectation du parc éolien. Par la suite, les mesures de protection, de surveillance et de suivis environnementaux proposées sont présentées et discutées. Pour terminer, un résumé du projet ainsi qu'une analyse des effets cumulatifs potentiels avec les autres projets et activités régionales sont exposés.

1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR

Le projet d'aménagement du parc éolien de Saint-Maxime-du-Mont-Louis consiste à l'aménagement d'un parc éolien d'une puissance installée de 100,5 MW. Le parc éolien comprendra 50, 67 ou 111 éoliennes en fonction de la technologie qui sera retenue. Ce projet a été sélectionné par Hydro-Québec Distribution dans le cadre de l'appel d'offres A/O 2003-02 émis le 12 mai 2003 pour 1 000 MW d'énergie éolienne sur le territoire de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine et de la MRC de Matane.

Les coordonnées du promoteur sont les suivantes :

Mont-Louis Wind L.P./Éoliennes Mont-Louis S.E.C.
30, St. Clair Ave Ouest, 17^e étage
Toronto ON M4V 3A2
Tél. : 416-962-6262
Télec. : 416-962-6266

Personne responsable : David Cheung Atkinson

Mont-Louis Wind L.P./Éoliennes Mont-Louis S.E.C. appartient entièrement à la Société Northland Power inc. qui est un important développeur et opérateur de projets énergétiques du Québec et de l'Ontario. Celle-ci est active dans le domaine de l'énergie éolienne, notamment par sa participation dans la coentreprise Énergie Éolienne du Mont Miller inc. Cette participation a permis de développer en collaboration avec l'entreprise québécoise 3CI inc. le projet éolien de 54 MW du Mont Miller à Murdochville. Ce parc éolien est composé de 30 éoliennes Vestas V-80 de 1,8 MW chacune. Celui-ci a été mis en service en juin 2005 et l'électricité produite est vendue directement à Hydro-Québec Production.

Northland Power inc., par le biais de sa filiale Saint-Ulric Saint-Léandre Wind L.P./Éoliennes Saint-Ulric Saint-Léandre S.E.C., travaille actuellement à la mise sur pied d'un projet éolien de 150 MW, situé dans les municipalités de Saint-Ulric et Saint-Léandre, près de Matane. Ce projet d'envergure a fait l'objet d'un décret du gouvernement du Québec en mai 2008 et a également obtenu les certificats d'autorisation nécessaires à la réalisation des travaux de construction. La construction de ce projet éolien devrait débuter au printemps 2008 et permettra de produire de l'électricité qui sera vendue à Hydro-Québec Distribution.

Au niveau international, Northland Power inc. a complété, en 2006, l'acquisition des parcs éoliens allemands Eckolstädt et Kavelstorf. Le parc éolien d'Eckolstädt se compose de 11 éoliennes Bonus de 1,3 MW chacune, pour une puissance installée totale de 14,3 MW. Il se situe dans la région de Thuringen en Allemagne centrale et fut mis en service en janvier 2000.

Le parc éolien de Kavelstorf pour sa part, se compose de quatre éoliennes Nordex N60 de 1,3 MW chacune et de deux éoliennes Nordex N54 de 1,0 MW chacune, pour une puissance installée de 7,2 MW. Il se situe près de Rostock, dans le nord de l'Allemagne, et fut mis en service en avril 2001. Ces deux projets sont aménagés sur des terres agricoles louées à des agriculteurs en vertu de baux de 30 ans, assortis d'une clause de renouvellement de 20 années supplémentaires.

Northland Power inc. exploite également des centrales électriques fonctionnant au biocarburant et au gaz naturel. Cette dernière a développé plusieurs projets de biomasse dont ceux de Kirkland Lake et Cochrane, ainsi que le projet de cogénération d'Iroquois Falls. Actuellement, des projets similaires sont en développement dans les régions de York et Thorold en Ontario. Northland Power inc. est également partenaire dans une centrale de cogénération alimentée au gaz naturel située à Brandywine aux États-Unis. Northland Power inc. est le propriétaire majoritaire dans un projet de chauffage urbain en Ukraine ainsi que partenaire dans un projet de cogénération à Kingston en Ontario. Le tableau 1.1 présente les centrales énergétiques appartenant à Northland Power inc.

Tableau 1.1 Centrales énergétiques détenues et exploitées par Northland Power inc.

Centrale énergétique	Puissance (MW)
Énergie Éolienne du Mont Miller inc.	54
Parc éolien Jardin d'Éole (Saint-Ulric/Saint-Léandre)*	150
Parc éolien de Mont-Louis *	100,5
Parc éolien d'Eckolstädt	14,3
Parc éolien de Kavelstorf	7,2
Station génératrice Panda-Brandywine	230
Station génératrice Cochrane	42
Station génératrice Kirkland Lake	138
Station génératrice Iroquois Falls	126
Centrale thermique Thorold	236
Centrale thermique de York*	N/D

* Projet en développement

1.2 POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE NORTHLAND POWER INC.

La politique environnementale de Northland Power inc. est présentée dans les prochains paragraphes. Signalons que le contenu de cette politique sera appliqué tout au long des processus d'aménagement, d'exploitation et de désaffectation du parc éolien projeté.

Northland Power est un chef de file dans le développement de centrales énergétiques respectueuses de l'environnement et continuera de favoriser la production d'énergie propre et efficace. La Société est vouée à la protection de l'environnement, ainsi qu'à la santé et au bien-être de ses employés et du grand public. Pour ce faire, elle révisé annuellement sa politique générale sur l'environnement afin d'évaluer son rendement et ses engagements en matière d'environnement. La politique environnementale de Northland Power inc. comporte les éléments suivants :

- Gérer tous les aspects de ses opérations afin de respecter ses obligations environnementales;
- Concevoir, construire et exploiter ses centrales en conformité avec les lois environnementales en vigueur;
- Assurer que tout son personnel respecte les procédures environnementales mises en place et fournir la formation et la rétroaction nécessaires;
- En l'absence de législation, mettre sur pied de meilleures pratiques administratives rentables, dans le but de protéger l'environnement et de réduire les risques au minimum;
- Effectuer des vérifications environnementales périodiques et exécuter des programmes d'autocontrôle afin d'évaluer la conformité avec les lois et exigences réglementaires et orienter l'amélioration continue du système de gestion environnementale de Northland Power;
- Communiquer la performance environnementale des centrales Northland Power aux organismes gouvernementaux et au public;
- Choisir des entrepreneurs se conformant aux lois environnementales en vigueur et contrôler ou analyser leur performance.

1.3 **PRÉSENTATION DU CONSULTANT ET DES SOUS-TRAITANTS**

SNC-Lavalin Environnement inc.

SNC-Lavalin Environnement inc. offre un service intégré de soutien scientifique, de planification, d'ingénierie et de gestion de projets adapté à la complexité et à la taille de chaque mandat. Alliant la science à la pratique, ses experts apportent des solutions respectueuses des milieux naturels et humains. L'expertise de SNC-Lavalin Environnement couvre tous les aspects des projets, notamment les études préparatoires, l'évaluation des impacts et les programmes de surveillance et de suivis environnementaux. Dans le cadre du présent dossier, SNC-Lavalin Environnement est responsable de l'ensemble de la préparation de l'étude d'impact sur l'environnement incluant les inventaires requis à la description du milieu. SNC-Lavalin Environnement accompagnera également le promoteur lors du processus du Bureau d'audience publique sur l'environnement (BAPE) et travaillera à l'obtention des certificats d'autorisation auprès du MDDEP.

Forts d'une grande expertise dans le domaine de l'énergie éolienne, les professionnels de SNC-Lavalin Environnement ont réalisé jusqu'à présent plus de 25 mandats reliés au développement de l'industrie éolienne au Québec. SNC-Lavalin Environnement a réalisé entre autres les études d'impact des projets éoliens des monts Copper et Miller à Murdochville, qui ont été jugées recevables par le ministère de l'Environnement du Québec et Ressources naturelles Canada, et a également participé aux audiences publiques sur l'environnement de ces deux projets. Rappelons que ces deux projets, d'une puissance installée de 54 MW chacun, sont en place et opérationnels. De plus, SNC-Lavalin Environnement a réalisé récemment trois études d'impact pour des parcs éoliens et a participé aux audiences publiques sur l'environnement pour ces mêmes projets, soit un parc d'une puissance de 54 MW à Murdochville pour Énergie éolienne Murdochville inc. (projet en voie d'obtenir les autorisations gouvernementales), un parc d'une puissance de 150 MW dans la région de Matane, pour Saint-Ulric Saint-Léandre Wind L.P./Éoliennes Saint-Ulric Saint-Léandre S.E.C., ainsi qu'un parc d'une puissance de 181,5 MW dans la MRC de Rivière-du-Loup pour Terrawinds Resources Corp. (SkyPower Corp.) Finalement, SNC-Lavalin Environnement a complété en 2006 et 2007, l'étude d'impact sur l'environnement, pour le projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beauré, d'une puissance de 375 MW.

L'équipe de travail réunit divers spécialistes, notamment en biologie, géomorphologie, génie forestier, architecture de paysage, acoustique, aménagement du territoire, hydrogéologie, génie civil, géotechnique, géologie, géochimie, agronomie et droit de l'environnement. Elle bénéficie en outre du bassin de spécialistes du Groupe SNC-Lavalin, fort de ses milliers d'employés et de son réseau de bureaux à travers le monde. La firme SNC-Lavalin inc. est certifiée ISO 9001 : 2000.

1.3.1 Sous-traitants

Activa Environnement inc.

Activa Environnement inc. est une firme de consultants en environnement créée dans une volonté de cibler et de comprendre les besoins des utilisateurs du territoire et d'amener des solutions adaptées. Forte de son équipe multidisciplinaire et dynamique formée d'une dizaine de professionnels, Activa a réalisé au-delà de 200 mandats touchant les milieux aquatiques, forestiers, agricoles et urbains. Les opérations au sein de l'entreprise sont assurées par un groupe de professionnels formé de biologistes, d'ingénieurs forestiers, de géomaticiens, d'agronomes, de spécialistes en récréotourisme et de techniciens. Activa peut également compter sur le support technique en foresterie de sa société mère, le Groupement forestier Baie-des-Chaleurs (GFBC) qui est établi dans le milieu depuis plus de 30 ans. Dans le cadre de ce projet, Activa a réalisé les inventaires de la faune avienne et des composantes forestières et agricoles.

Envirotel 3000 inc.

Véritables pionniers dans l'analyse acoustique et l'identification de leurs cris, nous oeuvrons dans le domaine des inventaires de chiroptères depuis plus de 15 ans. Chef de file dans ce domaine, Envirotel 3000 propose à sa clientèle des systèmes d'inventaire acoustique autonomes, pouvant fonctionner pendant plusieurs semaines consécutives à l'aide de panneaux solaires et de cartes mémoires, tout en enregistrant en temps réel les conditions météorologiques locales.

Jean-Yves Pinal, archéologue consultant

M. Pinal possède près de 35 années d'expérience en archéologie. Tout en étant spécialisé en archéologie amérindienne et préhistorique, la diversité des tâches effectuées l'a amené à se familiariser avec l'archéologie historique eurocanadienne, tant domestique qu'industrielle. Il a participé à toutes les étapes de la planification et de la gestion des projets archéologiques : de l'étude d'impact sur l'environnement à la publication d'articles scientifiques, en passant par de nombreux travaux de terrain. Il a œuvré pour les différents intervenants dans le domaine de l'archéologie, dont plusieurs ministères provinciaux et fédéraux, des sociétés publiques et parapubliques, des MRC, des municipalités, des compagnies d'ingénieur-conseil, ainsi que pour des entreprises forestières et minières, des firmes de mise en valeur et des organismes autochtones. Le domaine éolien lui est familier puisqu'il produit des études dans ce domaine depuis 5 ans.

Planac inc.

Planac regroupe des professionnels de l'aménagement qui interviennent depuis plus de vingt ans dans le domaine de la planification, de l'urbanisme, de l'arpentage, de la géomatique, du paysage et de l'environnement.

En plus d'avoir participé à la conception et la réalisation de nombreux projets d'aménagements, les professionnels de Planac interviennent depuis près de deux ans dans le développement et la construction de certains des plus grands parcs éoliens du Québec. Dans le cadre du présent projet, Planac est responsable de la réalisation des études visuelles, incluant l'intégration paysagère des éoliennes. Planac joue également un rôle important au niveau des relations avec les autorités municipales.

Yves R. Hamel et Associés inc.

Depuis sa fondation en 1967, Yves R. Hamel et Associés inc. (YRH) s'investit auprès des différents intervenants du monde des communications sans fil et particulièrement en radiodiffusion. Cette implication leur a mérité le respect et la reconnaissance du milieu. C'est dans cet esprit de collaboration, qu'YRH a été parmi les premières, sinon la première firme québécoise à être mandatée pour produire une étude d'impact d'un parc éolien sur les systèmes de communications sans fil au Canada.

À cette fin, YRH a développé un outil d'analyse complexe, utilisant de puissants outils d'évaluation de propagation radio, s'appuyant sur des données de recherche de différentes sources reconnues internationalement afin de prédire l'impact que pourrait occasionner un parc éolien sur la réception de différents signaux. Cet outil exclusif constitue une aide précieuse pour le promoteur afin d'évaluer avec précision l'effet qu'auront les éoliennes sur les différents systèmes de communications sans fil dans la région étudiée.

GPCo inc.

Fondée en 1994, GPCo inc. est devenue l'une des firmes canadiennes les plus compétentes dans la gestion de projets et le développement d'outils d'analyses énergétiques, environnementales et financières pour l'industrie des énergies renouvelables. GPCo se spécialise, en tant que firme d'ingénierie-conseil, dans les études de faisabilité et le développement de grands parcs éoliens à travers le Canada et à l'étranger. GPCo assure les services d'installation de tours météorologiques, l'analyse des données, le calcul du potentiel énergétique éolien disponible aux sites ainsi que l'évaluation de la production énergétique des futurs parcs éoliens.

L'entreprise offre également des services d'acquisition de droits fonciers, d'obtention de permis, de préparation de propositions pour la production d'énergie renouvelable, de recherche de partenaires, de financement et de négociation pour des clients à l'échelle internationale.

GPCo regroupe une équipe de consultants et d'ingénieurs spécialisés en mécanique, électricité, génie des systèmes, gestion de l'énergie et gestion de la technologie, cumulant plusieurs années d'expérience dans le domaine des énergies renouvelables.

L'entreprise peut aussi compter en tout temps sur un vaste réseau de collaborateurs externes pour l'appuyer dans les mandats nécessitant une contribution ponctuelle dans un domaine d'expertise particulier.

1.4 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

Le projet d'aménagement du parc éolien de Saint-Maxime-du-Mont-Louis, présenté par Mont-Louis Wind L.P./Éoliennes Mont-Louis S.E.C. consiste en l'aménagement et l'exploitation d'un parc éolien d'une puissance installée de 100,5 MW. Selon la technologie qui sera retenue, le projet comprendra soit 50 éoliennes d'une puissance unitaire de 2,0 MW, 67 éoliennes d'une puissance unitaire de 1,5 MW ou 111 éoliennes d'une puissance unitaire de 0,9 MW. Ce projet a préalablement été octroyé par Hydro-Québec Distribution suite à l'appel d'offres A/O 2003-02 émis le 12 mai 2003 pour 1 000 MW de production d'énergie éolienne sur le territoire de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine et de la MRC de Matane. L'appel d'offres découlait de l'adoption par le gouvernement du Québec, le 5 mars 2003, du décret numéro 352-2003, édictant le *Règlement sur l'énergie éolienne et sur l'énergie produite avec de la biomasse* et du décret numéro 353-2003 concernant *les préoccupations économiques, sociales et environnementales indiquées à la Régie de l'énergie à l'égard de l'énergie éolienne et de l'énergie produite avec de la biomasse*.

L'aménagement du parc éolien nécessitera également la réfection et la construction de chemins d'accès, la mise en place de deux postes élévateurs, ainsi que le raccordement au réseau TransÉnergie d'Hydro-Québec.

Ces deux postes élévateurs seront reliés par une ligne électrique haute tension (230 kV). Mentionnons cependant, que le raccordement au réseau existant demeure la responsabilité d'Hydro-Québec, qui devra construire une nouvelle ligne de 230 kV afin de rejoindre le poste élévateur au Goémon situé à Cap-Chat. Le projet de parc éolien proposé sera principalement aménagé sur des terres publiques, dans un territoire permettant l'exploitation forestière intensive et les activités de villégiature, donc à l'extérieur des espaces urbanisés et habités.

Précisons finalement que le projet, tel que proposé dans le cadre des soumissions du premier appel d'offres, soit d'une puissance de 100,5 MW, constitue le scénario optimal aux niveaux économiques et techniques, en fonction des coûts de construction, des coûts d'achat des turbines et de l'exploitation optimale de la ressource éolienne.

1.4.1 Choix du site

Pour Mont-Louis Wind L.P./Éoliennes Mont-Louis S.E.C. et Northland Power, le choix d'un site de développement éolien au Québec devait répondre à plusieurs critères, tels :

- La qualité des vents;
- Les capacités d'interconnexion;
- L'accès aux sites d'implantation;
- L'acceptabilité de la population locale;
- La minimisation des impacts sur la population;
- La minimisation des impacts environnementaux.

Pour répondre aux critères de l'appel d'offres A/O 2003-02, le projet se devait d'être situé sur le territoire de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine ou de la MRC de Matane. Au niveau de la Gaspésie, le territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie, situé sur les rives du golfe du Saint-Laurent offre des vents constants et de qualité pour l'exploitation d'un parc éolien. À l'échelle de la MRC, la Municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis est favorable à la présence d'installations éoliennes sur son territoire. À l'égard de ces critères, le territoire forestier de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis est un site de choix. En effet, sa localisation en bordure du golfe, sa vaste superficie forestière, sa faible densité de population au cœur du parc éolien projeté et les grands plateaux tabulaires présents sur le sommet des montagnes constituent des écrans naturels qui limitent significativement les impacts visuels à partir de points de vue importants pour le milieu régional.

De plus, la faible densité d'habitations et d'infrastructures situées dans la zone d'étude (concentration des habitations dans les anses, en bordure du golfe Saint-Laurent) et l'exploitation forestière pratiquée sur les plateaux montagneux, limitent la densité de population et l'activité humaine sur le territoire. Ceci a pour conséquence de réduire l'importance de l'impact visuel et sonore de la présence d'un parc éolien.

Le présent projet s'insère donc dans un environnement déjà perturbé par l'activité forestière et majoritairement à grande distance des lieux d'habitations permanents.

L'exploitation forestière du site fait en sorte que de nombreux chemins forestiers sont déjà présents et que plusieurs secteurs font l'objet ou ont déjà fait l'objet de travaux de déboisement. Cela permet donc de réduire les impacts environnementaux du projet liés au déboisement et à la mise en place de chemins d'accès.

Enfin, la qualité des vents du secteur et la construction prochaine par Hydro-Québec d'une ligne de transport d'électricité à haute tension (230 kV) font de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis un territoire idéal pour le développement éolien.

La localisation de la zone d'étude est illustrée à la figure 1.1. Le site retenu est situé en bordure du golfe Saint-Laurent et s'étend vers le sud jusqu'à la Réserve faunique des Chic-Chocs. Le site est entièrement situé sur le territoire de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis, dans la MRC de La Haute-Gaspésie. Ce site offre de nombreux avantages pour la mise en place d'un parc éolien, avec des vitesses de vent considérables. La zone d'étude est accessible par la route 132, puis par la route 198 qui dessert l'ensemble de la zone d'étude du nord au sud.



Mont-Louis Wind L.P. /
Éoliennes Mont-Louis S.E.C.



NORTHLAND POWER

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET D'AMÉNAGEMENT DU PARC ÉOLIEN
DE SAINT-MAXIME-DU-MONT-LOUIS

 Zone d'étude



Figure 1.1

Localisation de la zone d'étude

1.4.2 Changements climatiques – contexte actuel

Au cours des années 1990, les concentrations en gaz à effet de serre (GES) d'origine anthropique dans l'atmosphère ont atteint les plus hauts niveaux jamais enregistrés. Ces gaz proviennent principalement de l'utilisation des combustibles fossiles, de l'agriculture et des changements d'usage des terres. Cette augmentation des concentrations entraîne une hausse de température à la surface du globe et donne lieu à plusieurs modifications au niveau du climat et des phénomènes naturels qui en dépendent. À titre d'exemples, on peut citer l'augmentation en certains endroits de fortes précipitations et la modification du profil de celles-ci, la régression des glaciers, l'élévation du niveau de la mer, la fonte, le réchauffement et la dégradation du pergélisol, etc. (GIEC¹, 2001).

Malgré les programmes mis en place pour réduire les émissions de GES dans plusieurs pays, on prévoit que leurs niveaux vont continuer à augmenter dans les prochaines années à des taux plus ou moins élevés selon les scénarios (concentration de GES en 2100 de 75 à 350 % supérieure à la concentration préindustrielle de 1750) (GIEC, 2001). Ces augmentations accentueront encore davantage les impacts du réchauffement climatique que nous observons à l'heure actuelle.

Ce phénomène a des conséquences majeures sur plusieurs composantes de notre environnement. Entre autres, l'augmentation de la fréquence et de la sévérité des catastrophes naturelles, telles les inondations, les tempêtes tropicales et les sécheresses, à divers endroits de la planète. Ces phénomènes posent un problème sérieux au niveau de la sécurité civile, augmentant les risques de mortalité humaine et les coûts en dommages matériels et d'infrastructures. Ce phénomène contribuera aussi à diminuer la productivité des terres agricoles dans les régions sujettes aux inondations ou à la sécheresse. Aussi, la modification des habitats naturels et de leurs conditions climatiques mènera à l'extinction de plusieurs espèces végétales et animales qui seront dans l'impossibilité de s'adapter aux nouvelles conditions ou à la compétition accrue entre elles. Enfin, les changements climatiques auront un impact certain sur l'économie mondiale, augmentant les risques liés aux investissements ainsi que les besoins en assurance (WindBlatt, 2005).

Le groupe de recherche GéoRisques de la *Münchener Rück* explique la couverture des risques actuels et futurs reliés aux grandes catastrophes naturelles pour les compagnies d'assurance. Selon lui, il convient de considérer le réchauffement global de la planète comme un facteur critique qui accentue la vulnérabilité de l'homme, de l'économie et de la nature aux catastrophes naturelles.

Il ajoute également que si on n'agit pas pour combattre activement ces causes, il y a lieu de s'attendre à la survenance de plus de 800 événements par an en moyenne à l'aube de l'année 2015, dont presque 90 % seront liés à des catastrophes climatiques.

¹ Groupe de travail créé en novembre 1988 conjointement par l'Organisation des Nations Unies et par l'Organisation mondiale de météorologie.

Le montant des dommages économiques dépasserait alors largement les 150 milliards de dollars US par année. La figure 1.2 présente l'évolution des préjudices économiques reliés à des événements climatiques depuis 1950.

Les scientifiques s'entendent sur le fait que l'ampleur de ces impacts sera proportionnelle à l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et donc, de l'ampleur du réchauffement planétaire (GIEC, 2001). En d'autres mots, la diminution des émissions de GES permettra de réduire l'ampleur des conséquences du réchauffement climatique appréhendées. Il faut donc travailler dès maintenant à réduire les émissions de gaz à effet de serre à tous les niveaux de leur production.

Comme les combustibles fossiles constituent la plus importante source d'énergie, on estime qu'en 2002, 78 % des émissions totales de gaz à effet de serre des pays industrialisés étaient attribuables à la production et à l'utilisation d'énergie (REN21, 2006). Il s'agit donc d'un des premiers secteurs où des mesures de réduction des GES devraient être mises de l'avant.

Le développement des énergies renouvelables devient ainsi une mesure primordiale à mettre en place pour diminuer les émissions de GES. En effet, puisque la demande mondiale en énergie est en constante progression, l'orientation vers les énergies renouvelables pour combler les nouveaux besoins énergétiques et pour éventuellement remplacer une partie de la production d'énergie à l'origine des GES actuels permettraient de réduire de façon substantielle l'augmentation des concentrations de GES dans l'atmosphère.

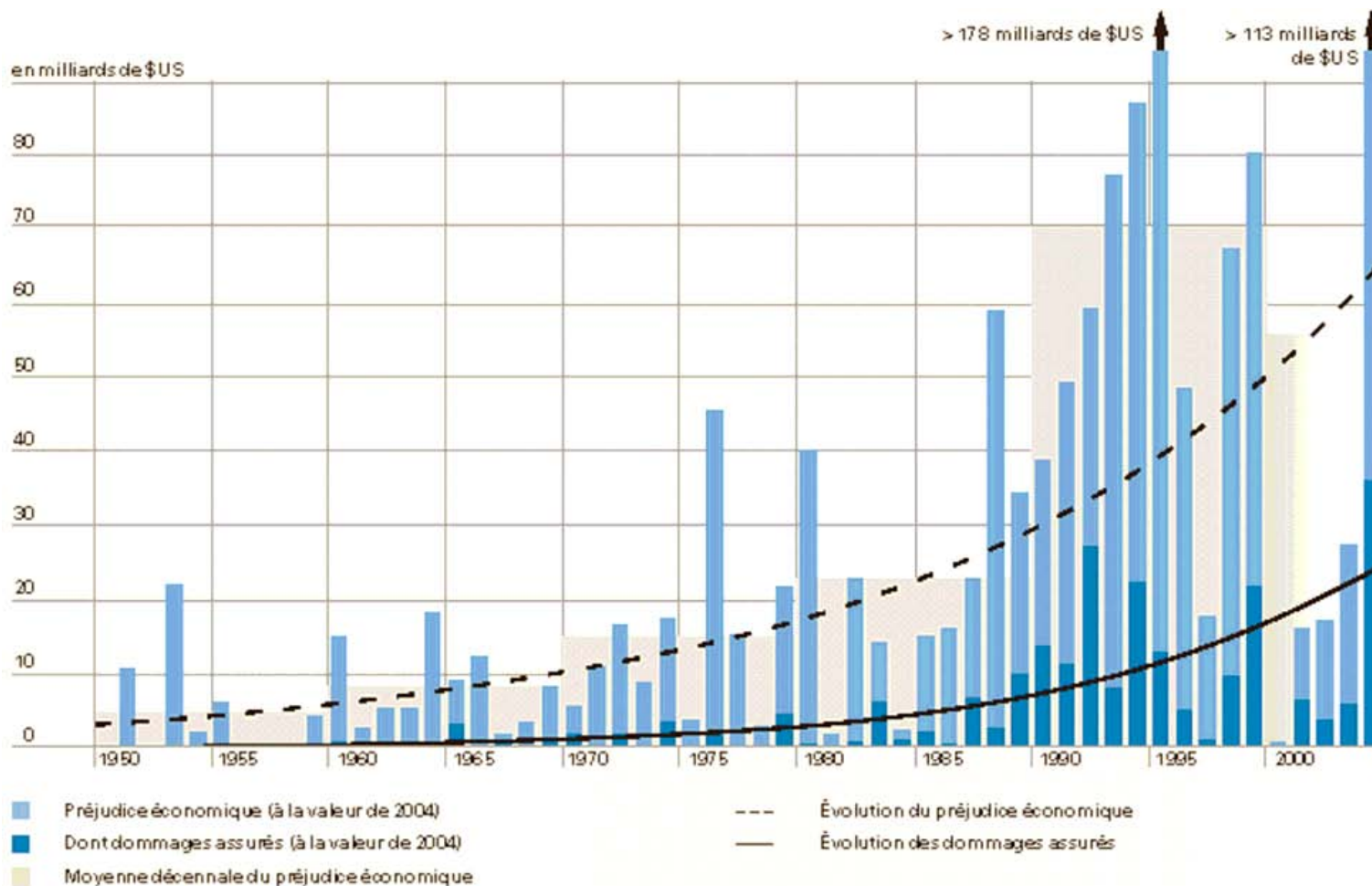
On entend généralement par énergies renouvelables celles qui ne donnent pas lieu à des émissions de CO₂ (énergie solaire ou éolienne) ou dont le bilan du carbone est nul (biomasse) et dont la production ne repose pas sur l'utilisation de ressources épuisables (REN21, 2006). L'énergie éolienne constitue une source d'énergie renouvelable qui présente plusieurs avantages autres que l'absence d'émission de GES.

1.4.3 Avantages de l'énergie éolienne

Production d'énergie renouvelable

Il est reconnu que, par rapport à d'autres sources de production d'électricité, l'énergie éolienne ne produit pas ou peu de pollution. Le tableau 1.2 établit une comparaison des émissions atmosphériques annuelles produites par diverses sources de production énergétique.

Figure 1.2 Évolution et tendances des préjudices économiques liés aux catastrophes naturelles



Source : Munich Re Group, Topics Geo, Rétrospectives des catastrophes naturelles survenues en 2004, p.15

Tableau 1.2 Comparaison des émissions atmosphériques annuelles produites par diverses sources d'énergie (modifié d'après le US Department of Interior, 2005)

Émissions atmosphériques (tonnes/MW installé)						
Type d'énergie produite	SO ₂	NO _x	CO ₂	Particules	CO	HAP
Éolienne	0	0	0	0	0	0
Solaire	0	0	0	0	0	0
Nucléaire	0	0	0	0	0	0
Géothermique	0,8	0	700,8	0	0	0
Hydraulique au fil de l'eau	0	0	$3 \times 10^{-6} - 4 \times 10^{-6}$	0	0	0
Hydraulique avec réservoir	0	0	$10 \times 10^{-6} - 33 \times 10^{-6}$	0	0	0
Gaz naturel pour le chauffage (résidentiel, commercial, industriel), gaz naturel à cycle combiné	0,05	0,7	3 542 – 5 142	0,03	0,7 - 3,8	-(1)
Mazout à cycle combiné	2,4	1,8	6 220	1,4	N/D	-(1)
Charbon	8,6	21,6	8 843	1,3	1,5	-(1)
Bois	0,5	9,0	11 959	1,7	17	-(1)
Déchets solides	13,6	70,2	13 256	3,0	2,7	-(1)

(1) - Composé présent si combustion incomplète

Signalons également, que bien qu'aucune donnée ne soit présentée dans le tableau ci-dessus, les centrales hydrauliques avec réservoir émettent du méthane en raison de la décomposition de la matière organique présente au moment de la mise en eau du réservoir.

1.4.3.1 Faibles coûts d'exploitation

Les projets éoliens ne comportent pas de coût de combustible et ils utilisent un système de commande à distance, ce qui permet d'en superviser l'exploitation à partir de centres de contrôle situés hors site. De plus, les améliorations apportées à la technologie des éoliennes ont augmenté l'efficacité et la fiabilité des projets éoliens. Ajoutons également que le coût de production de l'énergie éolienne est facilement prévisible, car il est indépendant du prix du mazout. Par conséquent, les frais d'exploitation d'un projet éolien sont peu élevés comparativement à bon nombre d'autres méthodes traditionnelles de production d'énergie.

Au cours des dernières années, les constructeurs d'éoliennes ont été en mesure de concevoir et de produire des machines d'une puissance et d'un rendement accrus par rapport aux premières générations.

Selon le Global Wind Energy Council (GWEC, 2007), une seule turbine peut produire 200 fois plus d'énergie que son équivalent d'il y a 20 ans. Aujourd'hui, les constructeurs fabriquent des éoliennes d'une puissance de plusieurs mégawatts (les éoliennes de 1 à 3 MW sont monnaie courante, mais certains fabricants ont même construit des éoliennes de 7 MW) et d'une disponibilité de 95 % ou plus. Ces éoliennes permettent une plus grande production d'énergie à des vents de moindre intensité et à un coût plus bas par kilowatt-heure, grâce à une surface de pales accrue.

1.4.3.2 Souplesse de construction

Les parcs éoliens sont relativement simples à construire comparativement aux centrales électriques plus traditionnelles. Un parc éolien classique peut être construit en beaucoup moins de temps que d'autres centrales électriques, comme les centrales hydrauliques, au gaz, nucléaires ou au charbon. Cela réduit de façon importante les risques liés aux retards et aux dépassements des coûts de construction.

1.4.3.3 Souplesse dans l'implantation

Les parcs éoliens sont modulaires, puisque des éoliennes peuvent être rajoutées rapidement à un site existant pour en augmenter la capacité et le rendement global. Ils sont également compatibles avec les utilisations agricoles et forestières du sol, ce qui permet de les ériger dans des zones où les centrales traditionnelles pourraient difficilement être implantées. Étant donné que les parcs éoliens n'utilisent pas de combustible, le problème logistique de l'alimentation en combustible de sites éloignés est éliminé.

1.4.3.4 Fiabilité

Les éoliennes modernes sont très fiables. La disponibilité, qui constitue une mesure de la fiabilité d'un système de production d'électricité, est calculée en tant que pourcentage du temps pendant lequel un système de production d'énergie peut fonctionner comparativement au temps total pendant lequel les conditions de vent permettent d'assurer la production d'électricité. Selon l'American Wind Energy Association (AWEA), la disponibilité des éoliennes modernes est habituellement supérieure à 95 %. La puissance produite par les éoliennes dépend néanmoins beaucoup du facteur éolien.

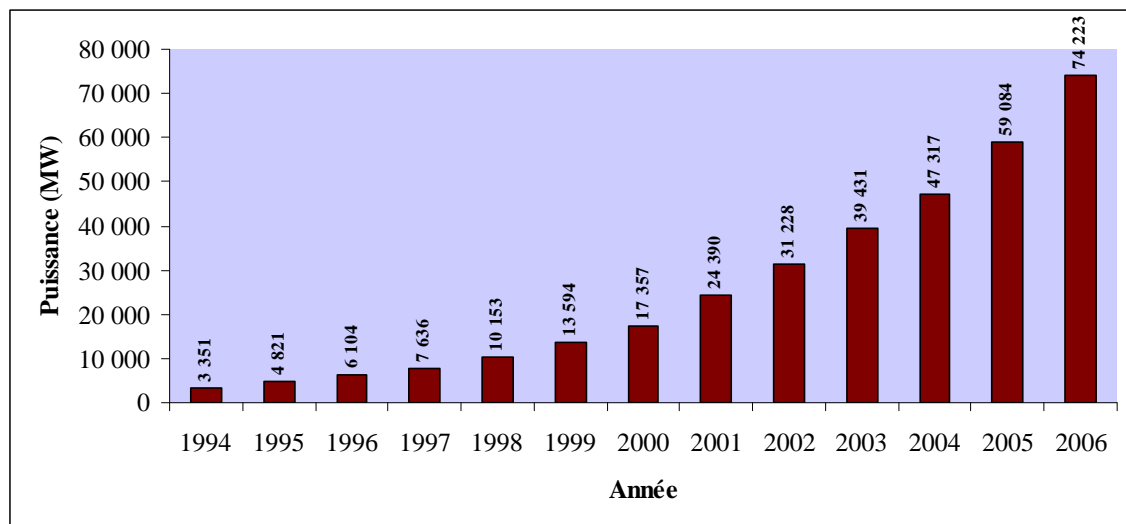
1.4.3.5 Usage non restrictif du terrain

Les projets éoliens n'exigent qu'un petit pourcentage du terrain qu'ils occupent pour les chemins d'accès et les fondations. Le reste du site demeure ainsi disponible pour d'autres usages, tels que la foresterie, l'agriculture et les activités récréatives.

1.4.4 L'industrie de l'énergie éolienne à l'échelle mondiale

En raison d'une capacité nominale installée qui croît à un rythme annuel moyen de 28 % depuis les années 2000, l'énergie éolienne est la source d'énergie qui connaît la croissance la plus rapide à l'échelle mondiale. D'après le GWEC (2007), la capacité en énergie éolienne à l'échelle mondiale a connu une forte hausse pour s'établir à plus de 74 000 MW à la fin de 2006. L'Europe demeure le leader mondial de l'énergie éolienne, puisqu'elle représente 50 % des installations (7 708 MW) réalisées en 2006, alors que la croissance sur le marché américain a été de 3 230 MW en 2006. La figure suivante illustre la croissance de la puissance de l'énergie éolienne installée depuis 1994 (GWEC, 2007).

Figure 1.3 Croissance de la puissance mondiale en éolienne installée entre 1994 et 2006 (GWEC, 2007)



1.4.5 L'énergie éolienne au Canada

L'industrie canadienne de l'énergie éolienne est en forte croissance; celle-ci s'est traduite en une augmentation en 2006 de 776 MW de capacité d'énergie éolienne, alors que 240 MW avaient été installés en 2005. Ceci représente une augmentation de 113 % par rapport à la capacité totale au début de l'année 2006. Ainsi, la capacité totale d'énergie éolienne installée au Canada se situe actuellement à environ 1 459 MW, ce qui représente assez d'électricité pour répondre aux besoins de plus de 480 000 résidences.

Le Canada se situe aujourd'hui au 12^e rang des producteurs d'énergie éolienne au monde, ce qui le place encore très loin du peloton de tête occupé par l'Allemagne (20 622 MW), l'Espagne (11 615 MW), les États-Unis (11 603 MW) et l'Inde (6 270 MW), ainsi que par des pays de plus petite taille comme le Danemark (3 136 MW), l'Italie (2 123 MW), le Royaume-Uni (1 963 MW), le Portugal (1 716 MW) et la France (1 567 MW).

Le Canada compte de nombreuses régions qui se prêtent bien à l'exploitation des ressources éoliennes. Cependant, à ce jour, les projets ont surtout été lancés dans le sud de l'Alberta et dans la région de la Gaspésie, au Québec. On prévoit pour 2008, une augmentation minimale de 700 MW de la capacité de production d'énergie éolienne².

1.4.6 L'énergie éolienne au Québec

À l'heure actuelle, le Québec compte sur 432,25 MW de production d'énergie éolienne répartie entre les parcs suivants : Le Nordais (Cap-Chat) 57 MW, Le Nordais (Matane) 42,75 MW, le banc d'essai d'Hydro-Québec, situé à Saint-Ulric, 2,25 MW, Parc éolien du Renard 2,25 MW, Mont Copper 54 MW, Mont Miller 54 MW ainsi que les parcs de Baie-des-Sables 109,5 MW et l'Anse-à-Valleau 110,5 MW.

Le 4 octobre 2004, Hydro-Québec Distribution a octroyé 990 MW de contrats pour la production d'électricité à des projets d'énergie éolienne devant être construits entre 2006 et 2012. En octobre 2005, Hydro-Québec a lancé un nouvel appel d'offres d'achat d'électricité (A/O 2005-03) pour l'installation d'une capacité additionnelle de 2 000 MW de nouvelle énergie éolienne. De plus, deux autres projets, ne faisant pas partie des processus d'appels d'offres d'Hydro-Québec, sont prévus, soit un projet de 54 MW à Murdochville (qui est en attente d'un certificat d'autorisation) et un projet de 181,5 MW dans la MRC de Rivière-du-Loup qui est actuellement en phase d'obtention des autorisations gouvernementales.

Les appels d'offres totalisant 3 000 MW d'énergie éolienne, lancés en 2003 et 2005, entraîneront des investissements de l'ordre de 5 milliards de dollars et la création de plus de 2 000 emplois. Ils comprennent des exigences quant au contenu québécois, s'élevant jusqu'à 60 %. Dans le cadre du premier appel d'offres, 60 % des coûts devaient être investis au Québec, dont 50 % dans la région de la Gaspésie. Les retombées économiques de cet appel d'offres seront importantes pour le Québec, principalement pour la région de la Gaspésie et de la MRC de Matane.

Le développement de l'énergie éolienne sur le territoire de la Gaspésie (incluant la MRC de Matane) est en plein essor. Le développement entamé par Hydro-Québec Production à la fin des années 90 a permis la mise en place des premiers parcs éoliens et du développement de l'industrie dans l'est de la province.

Suite au premier appel d'offres lancé par Hydro-Québec Distribution en 2003, deux soumissionnaires ont été retenus pour la réalisation de neuf parcs éoliens situés sur le territoire de la Gaspésie et de la MRC de Matane. Northland Power se voyait ainsi confier la réalisation de deux parcs éoliens pour une puissance totale de 250,5 MW.

² [http :www.canwea.ca](http://www.canwea.ca)

Le premier projet, celui-ci de Saint-Ulric et Saint-Léandre d'une puissance de 150 MW doit entrer en fonction en décembre 2009. Pour sa part, le projet d'aménagement du parc éolien de Saint-Maxime-du-Mont-Louis, d'une puissance de 100,5 MW, doit entrer en fonction au 1^{er} décembre 2010.

Le tableau suivant dresse le portrait des projets éoliens actuels et projetés, suite au premier appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution.

Tableau 1.3 Projets éoliens réalisés ou en cours de réalisation au Québec³

Mise en service	Capacité installée (MW)	Nombre d'éoliennes	Localisation, région	Promoteur	Type de contrats
1998	2,25	3	Saint-Ulric, Bas-Saint-Laurent	Hydro-Québec Production	Banc d'essai
1999	99,75	133	Cap-Chat et MRC de Matane	Kilowatt Gaspé	HQP
2003	2,25	3	Rivière-au-Renard, Gaspésie	Groupe éolien québécois de Rivière-au-Renard	HQP
2005	54	30	Murdochville, Gaspésie	Énergie éolienne du mont Miller	HQP
2005	54	30	Murdochville, Gaspésie	Énergie éolienne du mont Copper	HQP
2006	109,5	73	Baie-des-Sables, Bas- Saint-Laurent	Cartier Énergie Éolienne	1 ^{er} A/O
2007	100,5	67	Anse-à-Valleau, Gaspésie	Cartier Énergie Éolienne	1 ^{er} A/O
2009	150	100	Saint-Ulric, Saint-Léandre, Bas-Saint-Laurent	Northland Power	1 ^{er} A/O
Processus d'autorisation en cours en 2008	54	36	Murdochville, Gaspésie	Énergie éolienne Murdochville	HQP
Processus d'autorisation en cours en 2008	171	114	MRC de Rivière-du-Loup, Bas-Saint-Laurent	Terrawinds Resources Corp. (SkyPower Corp.)	HQP
2008	109,5	73	Carleton Gaspésie	Cartier Énergie Éolienne	1 ^{er} A/O
2009	150	100	Les Méchins, Gaspésie	Cartier Énergie Éolienne	1 ^{er} A/O
2010	100,5	67	Saint-Maxime-du- Mont-Louis, Gaspésie	Northland Power	1 ^{er} A/O
2011	58,5	39	Montagne-Sèche, Gaspésie	Cartier Énergie Éolienne	1 ^{er} A/O
2011	100,5	67	Gros-Morne, (phase 1), Gaspésie	Cartier Énergie Éolienne	1 ^{er} A/O
2012	111	74	Gros-Morne, (phase 2) Gaspésie	Cartier Énergie Éolienne	1 ^{er} A/O

³ <http://www.mrn.gouv.qc.ca/energie/eolien/eolien-potentiel-projets.jsp>

1.4.6.1 Politiques québécoises

Dans le cadre de sa stratégie énergétique 2006-2015, le gouvernement québécois engage le développement du potentiel existant d'énergie éolienne que l'on peut intégrer au réseau existant d'Hydro-Québec, avec un objectif de 4 000 MW à l'horizon de 2015, soit environ 10 % de la demande de pointe en énergie électrique au Québec (MRNF, 2006a). Le gouvernement du Québec réitère cet engagement à l'intérieur de sa Stratégie gouvernementale de développement durable 2008-2013 (MDDEP, 2007a). À l'intérieur de cette même stratégie, le gouvernement entend augmenter la part des énergies renouvelables ayant des incidences moindres sur l'environnement (biocarburants, biomasse, énergie solaire, énergie éolienne, géothermie, hydroélectricité, etc.) dans le bilan énergétique du Québec.

En matière de développement éolien, la priorité actuelle du gouvernement québécois est de mener à bien les deux appels d'offres lancés en 2003 et 2005 par Hydro-Québec, lesquels totalisent 3 000 MW. La stratégie énergétique du Québec 2006-2015 propose également un développement de 100 MW d'énergie éolienne supplémentaire pour chaque nouvelle tranche de 1 000 MW d'énergie hydroélectrique. Finalement, Hydro-Québec aura le mandat d'améliorer les conditions d'intégration de l'énergie éolienne au réseau de distribution existant.

De plus, dans son Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques, le gouvernement du Québec réitère sa volonté de développer les sources d'énergie verte, telle la filière éolienne. La première tranche de 3 000 MW (appels d'offres de 1 000 et 2 000 MW) lancée par Hydro-Québec Distribution suscitera à terme des investissements majeurs ainsi que la création de nombreux emplois tout en permettant d'éviter annuellement la production de 2,9 Mt de gaz à effet de serre. Dès l'an 2015, selon les progrès technologiques accomplis dans ce domaine, le gouvernement fera en sorte qu'à chaque tranche de capacité hydroélectrique additionnelle, une proportion d'énergie éolienne équivalente à 10 % de celle-ci soit développée. De plus, afin de mieux desservir les territoires du Nunavik, le gouvernement du Québec propose la création d'un projet de couplage éolien-diesel, afin de mieux desservir les territoires autonomes et ainsi diminuer les émissions de GES.

En avril 2006, le gouvernement du Québec a sanctionné la *Loi sur le développement durable* (projet de Loi n° 118, 2006). Cette loi démontre l'intention du gouvernement d'agir et constitue un signal politique favorable aux différents projets respectueux de l'environnement.

À noter aussi qu'Hydro-Québec est déjà l'un des principaux acheteurs d'électricité produite par énergie éolienne au Canada.

Selon le MRNF⁴, en 2004, la puissance totale installée pour la production d'électricité au Québec correspondait à 42 950 MW. Cette production est presque entièrement dominée par la technologie de l'hydroélectricité, comme le démontre le tableau 1.4.

Tableau 1.4 Répartition de la production d'électricité au Québec en 2004 selon la technologie utilisée (MRNF, 2005)

Technologie	% de production
Hydroélectricité	93,7
Thermique (produits pétroliers)	3,7
Nucléaire	1,6
Thermique (biomasse)	0,7
Éolienne	0,2
Thermique (gaz naturel)	0,1
Total	100

Suite à la mise en service des parcs éoliens de Baie-des-Sables et l'Anse-à-Valleau, l'énergie éolienne occupe désormais une place de plus grande importance et continuera de croître au cours des prochaines années.

Au niveau local, signalons la mise en place du projet ACCORD (Action concertée de coopération régionale de développement), développé par le ministère du développement économique, de l'innovation et de l'exportation et ayant pour but de conceptualiser un modèle compétitif sur le plan nord-américain et mondial dans chacune des régions du Québec par l'identification et le développement de créneaux d'excellence, qui pourront devenir leur image de marque et une plus-value pour leur région respective (MDEIE, 2007). Ce projet vise cinq objectifs bien particuliers :

- Positionner les régions du Québec comme le siège de compétences industrielles spécifiques reconnues en Amérique et dans le monde;
- Accroître la productivité et l'emploi en misant sur l'innovation et l'exportation;
- Identifier des projets économiques concrets et structurants dans les régions du Québec;
- Identifier des projets collectifs de nature à améliorer la qualité et la vitalité des milieux de vie dans les régions du Québec;
- Favoriser le développement de réseaux industriels intra et interrégionaux.

⁴ <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/energie/energie/energie-au-quebec-2004.pdf>

Le projet ACCORD est un projet national de coopération entre trois partenaires principaux, soit chacune des régions du Québec, le gouvernement du Québec et la Société générale de financement. Il a pour but de favoriser le regroupement de gens d'affaires et d'entrepreneurs d'une même région qui ont une perception commune de leur secteur d'activités, de son potentiel, de ses forces et de ses faiblesses, et qui définissent les balises d'une stratégie à long terme pour celle-ci.

Après avoir pris connaissance d'études et d'analyses menées dans la région de la Gaspésie-Île-de-la-Madeleine, le comité régional ACCORD a identifié quatre créneaux d'excellence qui caractérisent la région.

Récréotourisme santé / nature

Avec une base solide et une réputation qui n'est plus à faire en matière de tourisme, ce créneau est un élément essentiel du projet ACCORD. Considéré comme le leader du projet, il peut jeter les bases afin que suivent d'autres secteurs d'activités.

Ressources, sciences et technologies marines

Les sciences et technologies marines peuvent constituer un élément important dans le développement économique de la région. Ce secteur peut agir en tant que co-leader pour propulser économiquement vers le haut la région de la Gaspésie-Île-de-la-Madeleine.

Éolien

Vient ensuite s'arrimer aux deux premières branches d'activité, un secteur en pleine émergence, soit celui de l'éolien. Avec le réchauffement de la planète, une volonté politique planétaire de réduire les gaz à effet de serre et une région mondialement reconnue pour la qualité de ses vents, cette sphère d'activité possède un potentiel énorme, dont la région entière peut bénéficier.

Produits forestiers à valeur ajoutée (sapin baumier et peuplier faux-tremble)

Finalement, un quatrième créneau pourrait venir se greffer aux trois premiers, si un consensus est fait par les gens du milieu puisque le potentiel est presque aussi grand que celui de l'éolien : c'est celui de la mise en valeur de produits forestiers à valeur ajoutée. Les essences comme le sapin-baumier et le peuplier faux-tremble occupent une partie importante du territoire de la Gaspésie; en plus d'avoir une bonne croissance, elles ont la possibilité de se régénérer très rapidement après une coupe forestière.

1.4.6.2 Appui du gouvernement canadien

Dans le contexte du protocole de Kyoto, ratifié par le Canada en 2003, la filière éolienne est un moyen très intéressant et compétitif pour limiter l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre au Québec et dans le monde.

Par l'entremise des documents du gouvernement du Canada, intitulés « Plan du Canada sur les changements climatiques », publié en 2002, et « Projet vert - Allez de l'avant pour contrer les changements climatiques », publié en 2005, on a annoncé qu'afin de réduire davantage les émissions de gaz à effet de serre, il sera essentiel d'avoir plus amplement recours à des formes d'énergie plus propres. Le plan fixe une cible minimale de 10 % de nouvelle capacité de production d'électricité au Canada devant provenir de sources d'énergie renouvelables. Cependant, ces deux programmes ont été abolis à la suite du changement de gouvernement. Le gouvernement conservateur, a déposé en avril 2007, un plan d'action pour réduire les gaz à effet de serre et la pollution atmosphérique. Bien que ce plan ne traite pas directement du développement de l'énergie éolienne, il représente la volonté politique de développer les sources d'énergie propre et renouvelable.

Le gouvernement fédéral avait également mis sur pied en 2001 le Programme d'encouragement à la production d'énergie éolienne (EPÉE). Celui-ci prévoyait initialement un investissement de l'ordre de 260 millions de dollars sur 15 ans pour le développement de 1 000 MW d'énergie éolienne d'ici mars 2007. Lors du budget 2004, le gouvernement s'était engagé à quadrupler les sommes réservées à l'EPÉE. Lors du budget 2005, un investissement supplémentaire de 920 millions, réparti sur une période de 15 ans, était ajouté et portait les objectifs du programme à 4 000 MW.

Ce dernier a été remplacé par le programme écoÉNERGIE, mis sur pied en 2007 par le gouvernement conservateur du Canada. Ce programme, d'une valeur de 1,48 milliard, s'applique à toutes formes d'énergie renouvelable. Il a pour objet principal d'accroître au Canada la production d'électricité propre à partir de l'énergie éolienne, de la biomasse, des centrales hydroélectriques à faible impact, de l'énergie géothermique, de l'énergie photovoltaïque solaire et de l'énergie des océans. Il favorisera la production de 14,3 térawattheures d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelable, suffisamment d'électricité pour alimenter environ 1 million de foyers. Le programme écoÉNERGIE pour l'électricité renouvelable versera, pendant une période maximale de 10 ans, un cent (1 ¢) par kilowattheure obtenu dans le cadre d'un projet admissible qui permettra de produire de l'électricité propre à partir de sources d'énergie renouvelable et qui sera réalisé au cours des quatre prochaines années, soit entre 1^{er} avril 2007 et le 31 mars 2011.

Au cours des dernières années, l'appui du gouvernement fédéral à la production d'énergie a donc revêtu trois formes : un allègement fiscal pour ceux qui engagent des dépenses admissibles à titre de frais liés aux énergies renouvelables et à l'économie d'énergie au Canada, le programme EPÉE, la norme fédérale relative à l'énergie verte, et finalement le programme écoÉNERGIE. De plus, plusieurs gouvernements provinciaux ont mis en œuvre ou annoncé des normes relatives à l'énergie verte.

1.5 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET

Tel que mentionné précédemment, le projet éolien de Saint-Maxime-du-Mont-Louis vise à répondre au premier appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution, lequel vise essentiellement la production d'énergie éolienne. Aucune solution de rechange quant au mode de production d'énergie électrique n'est possible.

Actuellement, trois variantes distinctes sont à l'étude quant à la technologie qui sera utilisée et du manufacturier qui pourra fournir les différentes turbines. Les trois variantes analysées sont :

- 50 éoliennes Enercon E-82 de 2,0 MW chacune;
- 67 éoliennes GE 1.5 sle de 1,5 MW chacune;
- 111 éoliennes American wind energy de 0,9 MW chacune.

À ce stade d'avancement, Mont-Louis Wind L.P./Éoliennes Mont-Louis S.E.C. n'a pas encore retenu aucun manufacturier et ne possède aucune solution de rechange à ce projet permettant de conserver celui-ci compétitif sur le plan économique, technique et environnemental. Précisons également que le scénario retenu fut présenté et accepté par le conseil municipal de Saint-Maxime-du-Mont-Louis.

Cependant, le positionnement, présenté dans l'étude d'impact représente le scénario optimal quant à l'exploitation du potentiel éolien de la zone d'étude, en fonction des différentes zones d'interdiction à la mise en place d'éoliennes, des coûts de construction et de l'intégration harmonieuse aux paysages locaux. Dans l'éventualité où il serait nécessaire de déplacer quelques éoliennes ou un groupe d'éoliennes, ces déplacements affecteront directement la rentabilité et le facteur d'utilisation du projet.

1.6 AMÉNAGEMENTS ET PROJET CONNEXE

Une ligne électrique à 230 kV devra aussi être construite pour raccorder ce projet au poste au Goémon d'Hydro-Québec, situé dans la municipalité de Cap-Chat. La longueur totale de la nouvelle ligne de raccordement sera de 90 km. Celle-ci sera construite en deux phases, la première permettra la construction d'une ligne biterne sur une longueur de 75 km afin de relier ces deux projets au poste d'Hydro-Québec; cette étape se doit d'être réalisée pour 2010. La seconde phase permettra de construire un segment monoterne, d'une longueur de 15 km afin de rejoindre le parc éolien projeté de Gros-Morne; cette section sera mise en service en 2011. L'annexe 1 présente les informations générales du projet proposé par Hydro-Québec TransÉnergie.

2.0 PORTRAIT GÉNÉRAL DU MILIEU

Ce chapitre décrit brièvement les composantes biophysiques et humaines de la zone d'étude retenue, au niveau local et régional. Les diverses composantes environnementales, qui pourraient potentiellement être touchées par le projet, seront reprises et décrites en détail à la section 8.0 du présent rapport.

2.1 ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est essentiellement déterminée par les composantes environnementales (milieu naturel et humain) susceptibles d'être affectées par le projet.

Pour le milieu naturel (composantes physiques et biologiques), la zone d'étude correspond à un secteur couvrant l'ensemble du territoire pouvant être touché par les activités d'aménagement, ainsi que celles liées à l'exploitation du parc éolien. Le but recherché est d'obtenir un périmètre à l'intérieur duquel les activités reliées au projet sont susceptibles de provoquer des impacts. La zone d'étude occupe une superficie totale de 164 km².

En ce qui a trait aux composantes du milieu humain considérées, la zone d'étude prend en compte les activités forestières, les activités récréoforestières, les activités de villégiature ainsi que les points d'observation stratégiques qui y sont présents. Pour certaines composantes (par exemple le milieu sonore), la zone d'étude occupe une superficie de 164 km². Pour d'autres, comme le milieu visuel et les activités récréotouristiques régionales, la zone d'étude déborde et couvre plusieurs centaines de kilomètres carrés, englobant une bonne partie de la portion nord de la péninsule gaspésienne.

2.2 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU

2.2.1 Localisation

Situé dans la portion nord de la MRC de La Haute-Gaspésie, le parc éolien projeté est principalement localisé sur des terres publiques de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis. Le projet se situe sur la rive sud du golfe Saint-Laurent, au nord de la Réserve faunique des Chic-Chocs. Les éoliennes seront érigées presque essentiellement en zones forestières et agroforestières.

2.2.2 Milieu physique

2.2.2.1 Normales climatiques

Le climat de la Haute-Gaspésie (tableau 2.1) est influencé par le relief des Appalaches et la présence du golfe Saint-Laurent. À cet endroit, le climat peut être qualifié de subpolaire subhumide, intermédiaire.

Les données climatiques proviennent de la station de Mont-Louis, située dans la portion nord-ouest de la zone d'étude à proximité du fleuve Saint-Laurent⁵ (altitude de 15,2 m). Le territoire bénéficie d'un été clément, avec une température moyenne qui atteint 17,3 °C en juillet. Par contre, celle-ci se situe à -11,7 °C en janvier. Les variations quotidiennes peuvent avoir une importante amplitude thermique en certaines occasions, principalement en hiver. Sur les sommets élevés de la zone d'étude, principalement au sud de celle-ci, les conditions climatiques sont plus rigoureuses, notamment en hiver.

Les précipitations annuelles moyennes dans le secteur se caractérisent par des précipitations sous forme de pluie totalisant 596,5 mm comparativement à 288,5 cm de neige. Pendant les mois de novembre à mars, on compte en moyenne 14,8 jours de pluie, ceux-ci représentent des précipitations moyennes de 13,8 mm annuellement. Ces précipitations hivernales risquent d'entraîner des conditions favorables à la formation de verglas. Les périodes les plus propices à la formation de glace sur les pales des éoliennes correspondent aux périodes où le taux d'humidité est élevé et où la température se situe autour du point de congélation. Ces périodes se situent donc entre la fin de l'automne et le début du printemps, soit généralement de novembre à mars. Selon Hydro-Québec (2000a) (carte des éléments environnementaux sensibles aux infrastructures électriques), on retrouve des zones de givre en plusieurs endroits dans la zone d'étude. Des zones à risque de givre élevé sont également présentes dans le sud de la zone d'étude sur les sommets de plus de 600 m d'altitude.

⁵ http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/results_f.html?Province=QUE%20&StationName=&SearchType=&LocateBy=Province&Proximity=25&ProximityFrom=City&StationNumber=&IDType=MSC&CityName=&ParkName=&LatitudeDegrees=&LatitudeMinutes=&LongitudeDegrees=&LongitudeMinutes=&NormalsClass=A&SelNormals=&StnId=5816&

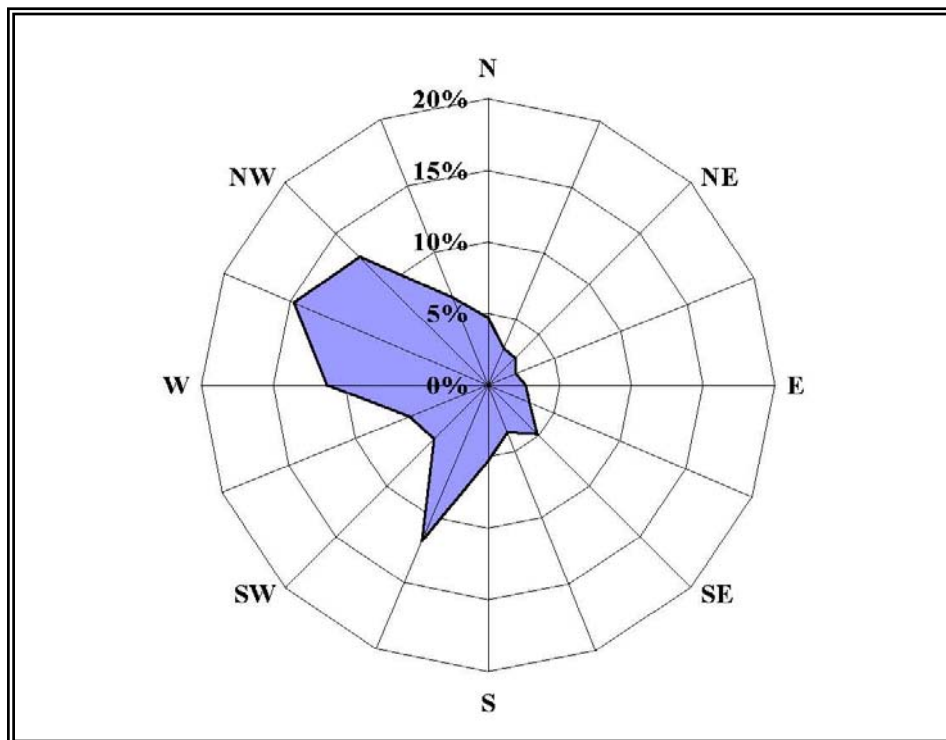
Les vents dominants dans le secteur à l'étude proviennent du nord-ouest, avec une vitesse moyenne atteignant 28 km à l'heure. La figure 2.1 présente la rose des vents caractérisant la ressource éolienne de la zone d'étude.

Tableau 2.1 Sommaire climatique de la région de la Haute-Gaspésie

Précipitations moyennes annuelles	885 mm
Vitesse horaire moyenne du vent ¹	7,8 m/s (28 km/h) à 48 m de hauteur
Direction dominante des vents	nord-ouest
Période sans gel	177 jours
Degrés-jours (base 5°C)	1 378

1 : Source GPCo inc., mât de mesure de vent n° 1111
Source : Environnement Canada, Station météorologique de Mont-Louis

Figure 2.1 Rose des vents de la zone d'étude



Source : GPCo inc., mât de mesure de vent 1111

Le territoire de la Haute-Gaspésie est balayé par des vents forts et réguliers, en faisant un secteur propice au développement et l'exploitation d'installations éoliennes.

2.2.2.2 Géologie et Géomorphologie

La zone d'étude fait partie de la région géologique des Appalaches. Ce grand secteur géographique est composé de roches datant de l'ère du Paléozoïque (cambro-ordovicien), soit entre 570 et 438 millions d'années, ce qui en fait une des formations géologiques les plus âgées de cette ère. Les Appalaches ont été créées lors de la fermeture de l'océan Iapetus (orogénèse taconienne). La géologie des Appalaches est presque essentiellement composée de roches sédimentaires. Dans la région à l'étude, on retrouve des grès lithiques, calcaire, mudrock et des shales. Ces formations rocheuses proviennent des formations de Des Landes et de Cloridorme. On retrouve au sud de la zone d'étude, la chaîne de montagnes des Chic-Chocs, soit une section des Appalaches; celles-ci regroupent d'importants sommets dont le mont Jacques-Cartier avec ses 1 268 m d'altitude. Dans la zone d'étude, on retrouve le mont Notre-Dame qui s'élève à 676 m ainsi que le mont Louis avec une altitude de 490 m.

Le relief de la région est accidenté et formé de hautes collines et de monts entaillés de profondes vallées transversales. Ces vallées traversent la zone d'étude vers le nord et se retrouvent dans l'axe des rivières Mont-Louis et l'Anse Pleureuse. Des cirques glaciaires sont présents en certains endroits. On retrouve d'importants affleurements rocheux en bordure du Saint-Laurent ainsi que sur les sommets tabulaires de la zone d'étude. Les plus hauts sommets s'élèvent à plus de 600 m et se situent dans le sud-ouest de la zone d'étude.

Les grandes glaciations du Quaternaire ont modelé le substrat rocheux et permis la mise en place de dépôts meubles. Les dépôts de surface sont issus principalement de la dernière période glaciaire ou des processus subséquents. En général, il est possible de retrouver des dépôts d'altérites, et parfois du till mince sur les vastes sommets tabulaires séparant les vallées. À ces endroits, le substrat rocheux n'est que partiellement recouvert. Le bas des versants abrupts des vallées est recouvert de dépôts d'éboulis rocheux, tandis que le fond des vallées est recouvert d'un till épais. Des dépôts fluviatiles bordent les rives de certains cours d'eau. Des escarpements et affleurements rocheux se retrouvent également sur le territoire à l'étude. En raison des fortes pentes et des dépôts minces que l'on retrouve dans la zone d'étude, certains versants pourraient présenter des cas d'instabilité.

2.2.2.3 Réseau hydrographique

Dans la zone d'étude, les eaux de surface s'écoulent vers le nord en direction du golfe Saint-Laurent. En raison de la topographie accidentée, le drainage s'effectue par six micros bassins versants; les principaux sont ceux des rivières l'Anse Pleureuse et Mont-Louis. La rivière l'Anse Pleureuse permet le drainage de la majorité de la zone d'étude, alors que la rivière Mont-Louis draine la portion ouest du territoire. Le tableau 2.2 illustre l'importance relative de ces bassins versants.

Tableau 2.2 Bassins versants présents dans la zone d'étude

Bassin versant	Superficie en km ²	% de la zone d'étude
Rivière l'Anse Pleureuse	85,7	52
Rivière Mont-Louis	36,2	22
Fleuve Saint-Laurent*	16,1	10
Ruisseau aux Olives	14,6	9
Rivière Gros-Morne	10,3	6
Rivière Madeleine	1,1	1

* En raison de la topographie, cette portion du territoire se draine directement dans le Saint-Laurent
Source : MDDEP, Centre d'expertise hydrique

Compte tenu du relief montagneux, outre quelques rivières à débit permanent, la plupart des cours d'eau sont à caractère intermittent. Quelques lacs parsèment le territoire de la zone d'étude, le plus important étant le lac l'Anse Pleureuse, avec une superficie de 0,8 km².

On ne possède aucune donnée sur la qualité des eaux de surface et souterraines dans la zone d'étude, cependant, considérant l'absence d'activité industrielle (outre l'exploitation forestière), ainsi que la présence d'une réserve faunique en amont, la qualité de l'eau peut être anticipée comme étant bonne. L'omniprésence des formations calcaires dans la région gaspésienne joue un rôle majeur dans la dynamique des milieux. Leur perméabilité et leur capacité de neutralisation de l'effet des pluies acides sur le réseau hydrographique génèrent une eau de grande limpidité qui alimente les rivières et favorise le maintien des populations de poissons indigènes, tel que l'Omble de fontaine et le Saumon atlantique (MRNF, 2006b).

2.2.3 Milieu biologique

La portion nord de la zone à l'étude se situe dans l'unité de paysage régional de Mont-Louis et Gaspé. Cette unité correspond à la frange littorale comprise entre les villes de Sainte-Anne-des-Monts et Gaspé (Robitaille et Saucier, 1998). Cette portion du territoire est située dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune. Quant à la portion sud de la zone d'étude, celle-ci est comprise dans l'unité de paysage régional de la rivière Dartmouth. Cette unité, comparativement à celle présente sur le littoral, se caractérise par un relief accidenté formé de monts aux sommets tabulaires, entrecoupés de profondes vallées. Cette unité appartient au domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc. Le milieu forestier appartient principalement au domaine public, seul le nord de la zone d'étude appartenant au domaine privé.

La distribution de la faune ichtyenne est principalement influencée par deux bassins versants distincts, à savoir ceux des rivières Mont-Louis et l'Anse Pleureuse.

Dans la région de la Gaspésie, l'Omble de fontaine anadrome (*Salvelinus fontinalis*) est l'espèce de poisson la plus répandue; celle-ci est également recherchée par les pêcheurs sportifs.

On y retrouve également le Saumon Atlantique (*Salmo salar*), l'Éperlan Arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), l'Épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*) et la Truite Arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) en mention exceptionnelle. Dans certains lacs ayant une eau froide, il est également possible de retrouver en mention exceptionnelle le Touladi (*Salvelinus namaycush*) et la Ouananiche (*Salmo salar*). Mentionnons que la rivière Mont-Louis est considérée comme rivière à saumon, mais la quantité de Saumon atlantique y demeure cependant faible.

Des ravages d'originaux sont présents dans le secteur de Mont-Louis. Lors de l'inventaire effectué en janvier 2007, 11 ravages ont pu être localisés. Ces milieux sont considérés mobiles d'une année à l'autre; il est donc possible d'y retrouver de nouveaux ravages annuellement, en fonction de l'évolution du couvert forestier. Cet inventaire a également permis d'établir que la population d'originaux dans le secteur de Mont-Louis se situe à environ $8,2 \pm 1,5$ originaux au 10 km^2 (Landry et Lavergne, 2007). On ne retrouve aucune aire de confinement du Cerf de Virginie; cependant, celui-ci est susceptible d'être présent, principalement dans les vallées et dans la portion nord de la zone d'étude. À ces endroits, le climat est plus favorable à la conservation de cette espèce. Selon les données de piégeage obtenues pour l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF, numéro 72), les espèces ayant subi les plus grands efforts de récolte de fourrure au cours des dernières années sont la Martre (*Martes americana*), la Belette (*Mustela frenata*), le Castor (*Castor canadensis*) et l'Écureuil (*Tamiasciurus mephitis*). Le Lynx du Canada (*Lynx canadensis*) est également inscrit sur cette liste et y figure au sixième rang.

Parmi les espèces herpétofauniques inventoriées, quatre espèces d'amphibiens, soit le Crapaud d'Amérique (*Bufo americanus*), la Grenouille des bois (*Rana sylvatica*), la Rainette crucifère (*Pseudacris crucifer crucifer*) et le Triton vert (*Notophthalmus viridescens*) ainsi qu'une espèce de reptile, soit la Couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*) se retrouvent dans la zone à l'étude. Aucune de ces espèces ne possède un statut précaire.

Le Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris⁶ a détecté plus de 434 passages dans la région de la Haute-Gaspésie (La Tourelle) pour les étés 2002 à 2005. Trois des cinq espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec font partie des espèces inventoriées dans cette région, ce qui laisse supposer qu'elles sont également présentes dans la zone d'étude.

Selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), aucune occurrence de ces espèces n'a été signalée dans la zone d'étude. Nous sommes cependant conscients que l'avis du CDPNQ ne peut être considéré comme une garantie quant à l'absence d'espèces à statut précaire dans la zone d'étude.

⁶ http://www2.ville.montreal.qc.ca/biodome/site/recherche/medias/CHIROPs?_fr.pdf

Lors d'un inventaire effectué à l'été 2006 par la firme Envirotel 3000 dans le cadre du présent projet, les sept espèces de chauves-souris suivantes ont été identifiées, à l'aide de 8 916 cris enregistrés :

- la Grande Chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*);
- la Chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*);
- la Chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*);
- la Chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*);
- la Petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*);
- la Chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*);
- et la Pipistrelle de l'Est (*Pipistrellus subflavus*).

Parmi ces espèces, on note la présence de trois espèces migratrices, la Chauve-souris rousse, la Chauve-souris cendrée et la Chauve-souris argentée, et d'une espèce résidente, la Pipistrelle de l'Est, qui font partie de la *Liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables* du MRNF. Ceci confirme la présence de quatre espèces à statut précaire dans la zone d'étude.

En ce qui a trait à l'avifaune, les inventaires récents, effectués dans le cadre du présent projet, ont permis de dénombrer, en période de migration printanière, 78 espèces réparties en 23 familles. Pour ce qui est de la période de nidification, 78 espèces (25 familles) ont été répertoriées. Concernant les oiseaux de proie, 125 individus appartenant à 11 espèces différentes ont été recensés dans l'ensemble de la zone d'étude pour toutes les périodes d'inventaires combinées. Parmi celles-ci, signalons le Pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) et l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*), deux espèces désignées vulnérables au Québec. Finalement, soulignons qu'une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (habitat faunique légal) se retrouve à environ 8 km à l'est de Gros-Morne.

2.2.4 Milieu humain

La MRC de La Haute-Gaspésie est principalement habitée dans son extrémité nord, en bordure du golfe Saint-Laurent, la portion sud étant occupée par le territoire non organisé du Mont-Albert. L'ensemble de la zone d'étude est localisé dans la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis. Le projet s'étend principalement sur des terres du domaine public.

On retrouve également dans la zone d'étude des terres de tenure privée en bordure du Saint-Laurent ainsi que dans l'axe de la rivière Mont-Louis et du lac l'Anse Pleureuse. Les accès à la zone d'étude sont publics et se font par des axes routiers locaux et régionaux.

La Haute-Gaspésie possède un immense potentiel récréotouristique, notamment en raison de l'importance du territoire, permettant des activités reliées à la nature et aux paysages qu'elle présente.

Des espaces naturels organisés sont aussi présents dans la région, tels le Parc de la Gaspésie, la Réserve écologique de Manche-d'Épée, la Réserve écologique de Mont-Saint-Pierre et la Réserve faunique des Chic-Chocs. De plus, la Haute-Gaspésie comprend plusieurs sites panoramiques qui contribuent à mettre en valeur les potentiels et les équipements récréotouristiques. Les principales activités permises dans la zone d'étude sont l'exploitation forestière, les activités récréatives (villégiature) et les activités de chasse et pêche. Signalons également la présence des périmètres d'urbanisation des localités de Mont-Louis, L'Anse-Pleureuse et Gros-Morne.

On retrouve également à l'ouest de la zone d'étude la municipalité de Mont-Saint-Pierre. Il s'agit d'un secteur d'intérêt au niveau des paysages et des activités récréatives. Le secteur est également renommé pour la pratique du vol libre; il s'agit là d'une composante importante de l'utilisation de ce territoire. Le territoire utilisé pour la pratique de cette activité se concentre principalement en périphérie du mont Saint-Pierre ainsi que dans la vallée de mont Saint-Pierre et en bordure du golfe Saint-Laurent.

Le transport routier dans le secteur s'articule autour de deux grands axes, soit la route 132 qui dessert l'ensemble du pourtour de la Gaspésie ainsi que la route 198 qui permet un accès vers l'intérieur des terres et la municipalité de Murdochville. Le secteur qui borde la route 132 se compose d'activités résidentielles, commerciales et touristiques (noyaux villageois), alors que la route 198 offre des paysages forestiers et naturels. Dans la zone d'étude, de nombreux chemins forestiers sont présents, dont plusieurs carrossables à l'année, conditionnellement à leur déneigement. Également, un sentier de motoneige, faisant partie du réseau Trans-Québec (n° 5), traverse la zone d'étude d'est en ouest. Le sentier régional 597 traverse également la zone d'étude; celui-ci relie L'Anse-Pleureuse à Murdochville. Signalons enfin que le lac l'Anse Pleureuse peut être utilisé comme lac d'écopage par les avions-citernes du Service aérien gouvernemental du Québec.

La MRC de La Haute-Gaspésie, a adopté en 2006 un *Règlement de contrôle intérimaire* (RCI) concernant l'implantation d'éoliennes sur son territoire. Cependant, la Municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis est soustraite à ce règlement; celui-ci ne s'applique donc pas dans le cadre du présent projet.

La Municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis a adopté en avril 2004 le Règlement n° 197 intitulé « *Règlement modifiant le Règlement de zonage n° 180* »; ce dernier a permis d'intégrer les dispositions régissant l'implantation d'éoliennes directement au Règlement de zonage de la municipalité. Ce règlement a pour but d'établir les conditions d'implantation des éoliennes sur le territoire sous la juridiction de la municipalité en respectant la qualité du milieu de vie, la qualité des paysages, les zones habitées, les territoires ayant des intérêts particuliers et les corridors touristiques. Le Règlement n° 197 de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis est présenté à l'annexe 2.