

Énergie éolienne Des Moulins S.E.C.



Parc éolien Des Moulins Phase 2

Étude d'impact sur l'environnement
Volume 5 : Résumé de l'étude

Déposée au ministère du Développement durable,
de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

Dossier n° 3211-12-192
12 octobre 2012

PESCA
ENVIRONNEMENT



ÉNERGIE ÉOLIENNE DES MOULINS S.E.C. PARC ÉOLIEN DES MOULINS PHASE 2

Étude d'impact sur l'environnement : volume 5

PESCA Environnement
12 octobre 2012

□ TABLE DES MATIERES

1	MISE EN CONTEXTE	1
1.1	Présentation de l'initiateur	1
1.2	Contexte de développement de l'énergie éolienne	1
1.3	Historique et raison d'être du projet	2
2	DESCRIPTION DU MILIEU	3
2.1	Composantes du milieu physique	3
2.2	Composantes du milieu biologique	4
2.3	Composantes du milieu humain	6
3	DESCRIPTION DU PROJET	9
4	PROCESSUS DE CONSULTATION PUBLIQUE	10
5	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS	11
6	ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION	12
6.1	Bilan des impacts sur le milieu physique	12
6.2	Bilan des impacts sur le milieu biologique	13
6.3	Bilan des impacts sur le milieu humain	15
6.4	Mesures d'atténuation et de compensation particulières	16
6.5	Importance des impacts résiduels	17
6.6	Impacts cumulatifs	18
7	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	20
8	SUIVI ENVIRONNEMENTAL	21
9	EFFET DE L'ENVIRONNEMENT	21
	BIBLIOGRAPHIE	23

□ ANNEXE

CARTES

- 2.1 Relief et hydrographie
- 2.4 Territoires fauniques et floristiques particuliers
- 2.5 Activités humaines
- 3.1 Infrastructures du projet
- 3.2 Infrastructures du projet et paramètres de configuration
- 6.3 Infrastructures et végétation
- 6.6 Modélisation du climat sonore
- 6.8 Impacts cumulatifs - Infrastructures des projets - Parcs éoliens Le Plateau, Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2
- 6.9 Impacts cumulatifs - Modélisation du climat sonore - Parcs éoliens Le Plateau, Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2

SIMULATIONS VISUELLES

- 1 L'Ascension-de-Patapédia - Rang de l'Église Nord
- 5 TNO Ruisseau-Ferguson - Chemin d'accès principal et sentier de motoneige
- 7 TNO Ruisseau Ferguson - Impacts cumulatifs - Chemin d'accès principal et sentier de motoneige

1 Mise en contexte

1.1 Présentation de l'initiateur

L'initiateur du projet de parc éolien Des Moulins Phase 2, Énergie éolienne Des Moulins S.E.C., est une filiale d'Invenergy Wind Canada (« Invenergy »).

Invenergy et ses filiales développent, possèdent et exploitent des installations de production d'énergie renouvelable et autres énergies propres en Amérique du Nord et en Europe. Invenergy se consacre aux alternatives propres et à l'innovation dans le domaine de la production d'énergie. Le siège social d'Invenergy est situé à Chicago et la société maintient des bureaux régionaux de développement aux États-Unis, au Canada et en Europe. Invenergy et ses filiales possèdent actuellement plus de 6 400 MW d'installations éoliennes, solaires et thermiques en projets sous contrat, en construction ou en exploitation.

Énergie éolienne Des Moulins S.E.C. a retenu les services de PESCA Environnement, une entreprise de services-conseils en environnement, pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement requise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP).

1.2 Contexte de développement de l'énergie éolienne

L'industrie éolienne est en croissance dans plusieurs pays depuis 15 ans (GWEC, 2011). Les installations éoliennes dans le monde représentaient une puissance totale de 6 100 MW en 1996. En 2010, elle s'élevait à 197 039 MW, soit environ 30 fois plus qu'en 1996. L'augmentation annuelle de la puissance totale varie de 20 à 37 % selon les années depuis 1996. Entre 2009 et 2010, une augmentation de 24 % de la puissance des installations éoliennes a été observée. La capacité totale de production d'énergie éolienne dans le monde devrait atteindre 288 700 MW en 2012 (GWEC, 2011).

En août 2011, la puissance totale des installations au Canada a atteint 4 611 MW, dont 663 MW sont installés au Québec, soit 14,4 % de la production totale canadienne. Le recours à l'énergie éolienne représente un moyen efficace et compétitif pour réduire les émissions de GES provenant de la production d'énergie. Les émissions générées par la filière éolienne sont parmi les plus faibles des différentes formes de production électrique adoptées par Hydro-Québec en tenant compte de toutes les émissions d'un système énergétique (Hydro-Québec, 2008a).

1.3 Historique et raison d'être du projet

En 2005, un décret du gouvernement du Québec exigeait d'Hydro-Québec Distribution (HQ-D) l'achat de 2 000 MW d'énergie éolienne avant décembre 2015. En mai 2008, HQ-D annonçait la sélection de 15 projets éoliens totalisant 2 004,5 MW, ces projets devant être mis en service entre 2011 et 2015. Le projet de parc éolien Des Moulins de 3Ci énergie éolienne, comptant 78 éoliennes pour une puissance totale de 156 MW, figurait parmi les projets retenus.

Le 20 mai 2011, Invenergy annonçait l'acquisition d'Énergie éolienne Des Moulins S.E.C. du promoteur éolien 3Ci énergie éolienne. Le parc éolien Des Moulins, dont la mise en service commercial est maintenant prévue pour 2013, fait l'objet d'un contrat d'approvisionnement en électricité d'une durée de 20 ans avec HQ-D.

Invenergy prévoit conserver une puissance de 135,7 MW du parc éolien Des Moulins sur le site d'origine du projet, soit sur le territoire de la ville de Thetford Mines et des municipalités de Kinnear's Mills et de Saint-Jean-de-Brébeuf. Afin de respecter les exigences du contrat d'approvisionnement en électricité conclu avec HQ-D pour la livraison de 156 MW d'énergie éolienne, Invenergy propose de réaliser le développement des 21 MW restants sur le site du parc éolien Le Plateau, projet éolien développé par l'une des ses filiales et actuellement en construction dans la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine.

Le parc éolien Des Moulins Phase 2 a été créé pour procéder à l'installation de ces 21 MW non développés sur le site Des Moulins. Ce projet de 21 MW, comprenant 7 éoliennes de 3 MW chacune, serait localisé dans le TNO Ruisseau-Ferguson, dans la MRC d'Avignon. Le domaine du parc éolien Des Moulins Phase 2 est entièrement compris à l'intérieur du domaine du parc éolien Le Plateau, projet éolien déjà en exploitation et appartenant à Invenergy.

La qualité du gisement éolien du territoire visé par le développement du projet Des Moulins Phase 2 et les relations de l'initiateur avec la communauté permettent d'envisager la réussite de ce projet tant sur le plan économique, par ses retombées pour la communauté, que sur le plan technique, et ce, tout en respectant les composantes environnementales du milieu. Ce projet assure la consolidation de l'industrie éolienne dans la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et dans la MRC de Matane, où doivent être dépensés 30 % du coût des éoliennes en contenu régional.

Le parc éolien Des Moulins constitue le troisième projet éolien d'Invenergy au Québec. Le premier, le parc éolien Le Plateau, d'une capacité de production de 138,6 MW, est actuellement en exploitation. Le deuxième projet, Le Plateau 2, d'une capacité de 23 MW, a été retenu dans le cadre du troisième appel d'offres d'HQ-D et sera mis en service en décembre 2013. Ces deux parcs font l'objet de contrats d'approvisionnement en électricité d'une durée de 20 ans avec HQ-D.

2 Description du milieu

La zone d'étude, d'une superficie totale de 677,06 km², correspond au territoire du TNO Ruisseau-Ferguson à l'extrémité ouest de la MRC d'Avignon dans la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (carte 2.1 en annexe). Les systèmes de télécommunication et les paysages sont étudiés sur des zones d'étude spécifiques à ces composantes.

2.1 Composantes du milieu physique

Le projet se situe dans la région géologique des Appalaches composée de roches sédimentaires déformées. La zone d'étude présente majoritairement des formations rocheuses de shale, de grès, de calcaire et d'ardoise. Localement, la partie sud-est de la zone d'étude présente plutôt des formations de calcaire, de mudrock, de grès et de conglomérat (MRN, 2002). Le relief de cette zone est formé de collines arrondies à versants de pente faible à modérée, d'une altitude variant entre 50 et 650 m (carte 2.1 en annexe). Le sommet le plus élevé de la MRC d'Avignon est situé dans le TNO Ruisseau-Ferguson (MRC d'Avignon, 2007).

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

Les dépôts de surface dans la zone d'étude sont principalement composés de dépôts de pente et d'altération (90,7 %) ainsi que des tills indifférenciés (6,4 %). Les dépôts minces couvrent 0,2 % de la zone d'étude, qui comprend également 762,1 ha de sols avec mauvais et très mauvais drainage, selon les critères des données écoforestières (Gouvernement du Québec, 2011). Ces sols sont présents le long des cours d'eau. Ces mauvais drainages sont associés principalement à des dépôts organiques. Les sites sur pentes fortes (30 % à 40 %) et abruptes (plus de 40 %) couvrent respectivement 6 221,0 ha et 8 807,6 ha. Ces pentes sont principalement situées au contrefort des plateaux entourant les rivières du Moulin et Patapédia ainsi que les ruisseaux Ferguson, Roland et du Sauvage. Selon le *Schéma d'aménagement et de développement* révisé de la MRC d'Avignon (2007), aucune zone d'érosion ne se trouve sur le territoire correspondant à la zone d'étude. Des zones de contraintes d'inondation y sont identifiées, mais aucune zone d'inondation ne se trouve sur le territoire correspondant à la zone d'étude (MRC d'Avignon, 2007).

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

La zone d'étude couvre en partie les bassins versants des rivières Patapédia, Matapédia et Ristigouche (carte 2.1 en annexe).

La base de données du système d'information hydrologique du MDDEP répertorie 2 puits ou forages dans la zone d'étude (MDDEP, 2006b). Puisque cette base de données constitue un inventaire sommaire des puits et des forages ayant été réalisés depuis 1967, le nombre actuel de puits pourrait être différent. De plus, les puits de surface ne sont pas inventoriés dans cette base de données.

Les milieux humides représentent au total 152,9 ha et sont principalement répartis dans deux secteurs, soit au nord de la zone d'étude à proximité de la rivière Meadow et au centre en bordure du ruisseau Olivier.

2.2 Composantes du milieu biologique

La zone d'étude se trouve dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, sous-domaine de l'Est (MRNF, 2003-2011b). La sapinière à bouleau jaune, qui ceinture la péninsule gaspésienne, est principalement constituée de peuplements mélangés de bouleau jaune, de sapin baumier, d'épinette blanche et de thuya de l'Est. L'érable à sucre y croît à la limite nord de son aire de distribution. En altitude (325 m et plus), la forêt présente les caractéristiques de la sapinière à bouleau blanc composée principalement de sapin baumier et de bouleau blanc (OIFQ, 1996).

La zone d'étude est constituée de forêts sur 99,4 % de sa superficie. Les peuplements forestiers les plus abondants sont les peuplements mélangés à dominance feuillue et résineuse avec respectivement 26,1 % et 24,9 %, les sapinières avec 15,7 % et les pessières avec 14,4 % de la zone d'étude. Le territoire est également composé de feuillus intolérants et de pinèdes grises. Les activités d'aménagement forestier telles que la récolte de matière ligneuse et le reboisement ont modifié la composition des peuplements situés dans la zone d'étude. En plus des secteurs en régénération, 2 359,2 ha sont des plantations.

Trois écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) sont situés dans la zone d'étude, selon les données du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF, 2003-2011a). La forêt rare de la Rivière-Patapédia couvre une superficie de 56,3 ha et est principalement composée de chêne rouge. Elle est située à 55 km au sud-ouest de Causapscal. La forêt rare de la Rivière-Meadow couvre une superficie de 703,3 ha et est formée de pinèdes ouvertes à pin gris. La forêt rare de la Montagne-du-Bleuet, d'une superficie de 322 ha, est formée de peuplements denses de pins gris. Ces deux derniers EFE se côtoient dans le secteur des rivières Meadow et Patapédia, à environ 40 km au sud-ouest de Causapscal (carte 2.4 en annexe). Six refuges biologiques consistant en de vieilles forêts de petite superficie ont été identifiés dans la zone d'étude, la plupart étant situés dans la partie sud du TNO Ruisseau-Ferguson (MRNF, 2007-2010). Une forêt d'expérimentation de 21 ha a été identifiée au nord de la zone d'étude, dans le secteur de la Coulée à Michaud (Gouvernement du Québec, 2011).

Seize espèces floristiques à statut particulier sont potentiellement présentes dans la zone d'étude selon l'examen de leur répartition au Québec et de leurs habitats. Parmi celles-ci figurent l'adiante des Aléoutiennes, le calypso bulbeux variété américaine, le cypripède royal, la dryoptère fougère-mâle, l'orchis à feuille ronde, le polystic faux-lonchitis et la sabline à grandes feuilles, toutes des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (Petitclerc *et al.*, 2007; CDPNQ, 2008; MDDEP, 2010). Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) ne fait mention d'aucune espèce floristique à statut particulier sur le territoire correspondant à la zone d'étude.

Au cours des inventaires spécifiques réalisés entre 2004 et 2009 dans la zone d'étude en périodes de nidification et de migrations printanière et automnale, 86 espèces d'oiseaux (oiseaux terrestres, rapaces et sauvagine) ont été identifiées, pour un total de 5 961 observations. La présence de 27 familles

d'oiseaux a été confirmée, dont celles des *Parulidae* (parulines) et des *Emberizidae* (bruants et juncos) qui ont respectivement représenté 23,4 % et 22,1 % de tous les individus vus ou entendus pendant les inventaires. Les oiseaux terrestres représentaient 97,4 % des mentions, les rapaces, 2,4 % et la sauvagine, 0,2 %. Aucun nid appartenant à une espèce de rapace à statut particulier n'a été observé lors des inventaires hélicoptérés effectués en mai 2009 et en mai 2011. Aucune grive de Bicknell n'a été détectée au cours de l'inventaire par appel spécifique à cette espèce réalisé en juin 2006.

Les inventaires réalisés entre 2004 et 2011 ont permis de confirmer la présence de cinq espèces d'oiseaux à statut particulier dans la zone d'étude : l'aigle royal, le pygargue à tête blanche, l'engoulevant d'Amérique, le quiscal rouilleux et le moucherolle à côtés olive. La banque de données ÉPOQ contient des mentions de six autres espèces à statut particulier (arlequin plongeur, effraie des clochers, garrot d'Islande, hibou des marais, martinet ramoneur et paruline du Canada) dans un rayon de 35 km autour de la zone d'étude; aucune espèce ne se trouve à l'intérieur de cette zone (Regroupement QuébecOiseaux, 2007). La banque de données du CDPNQ (2011) n'y répertorie aucune espèce d'oiseaux à statut particulier.

La présence dans la zone d'étude de six des huit espèces de chauves-souris présentes au Québec a été confirmée lors de l'inventaire réalisé en 2006 dans le contexte du projet de parc éolien Le Plateau.

Un inventaire acoustique réalisé en 2010 dans la zone d'étude en périodes de reproduction et de migration automnale a confirmé la présence de trois de ces six espèces. Les espèces à statut particulier dont la présence a été confirmée lors des inventaires de 2006 et de 2010 sont la chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée et la chauve-souris argentée (MRNF, 2011). Aucune caverne, grotte ou mine désaffectée offrant un potentiel de gîte diurne ou d'hibernacle aux chauves-souris résidentes n'est connue à l'intérieur de la zone d'étude.

Trois espèces de la grande faune sont potentiellement présentes dans la zone d'étude : l'orignal, l'ours noir et le cerf de Virginie. Un inventaire aérien mené par le MRNF en 2000 et les statistiques de chasse de 2007 indiquent que l'orignal est présent dans l'ensemble de la zone d'étude. Les grands massifs forestiers présents dans la zone d'étude constituent un habitat recherché par l'ours noir, offrant un bon couvert de protection (Samson, 1996). Trois aires de confinement du cerf de Virginie sont présentes dans la zone d'étude. L'une est située le long de la rivière Ristigouche et les deux autres, le long de la rivière Patapédia (carte 2.4 en annexe).

La zone d'étude présente des habitats diversifiés et adéquats pour 21 espèces de mammifères de petite et de moyenne tailles, dont le couguar de l'Est (susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable), le coyote, le lynx roux, la mouffette rayée et le raton laveur, de même que des rongeurs, parmi lesquels le castor du Canada, le grand polatouche, la marmotte commune et le porc-épic d'Amérique (MRNF, 2003-2008).

L'analyse des habitats disponibles et les données de l'*Atlas des micromammifères du Québec* permettent de déterminer la présence potentielle de 16 espèces de micromammifères dans la zone d'étude (Desrosiers *et al.*, 2002). Parmi les insectivores se trouvent le condylure à nez étoilé, la grande musaraigne et la musaraigne pygmée. Chez les rongeurs, deux espèces sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, soit le campagnol des rochers et le campagnol-lemming de Cooper.

Parmi les espèces de poissons dulcicoles, c'est-à-dire qui vivent en eau douce, l'omble de fontaine est la plus fréquente dans les lacs et les cours d'eau de la région. Deux espèces compétitrices de cette dernière sont présentes dans le bassin versant de la rivière Patapédia située dans la zone d'étude : le meunier rouge et le meunier noir. Les lacs et les cours d'eau de la zone d'étude sont potentiellement

fréquentés par 13 espèces, dont le saumon atlantique, les épinoches à trois et à neuf épines et l'anguille d'Amérique, susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et menacée au Canada.

Douze espèces d'amphibiens, dont la grenouille des marais (susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable), la salamandre à deux lignes et le triton vert, ainsi que deux espèces de reptiles, la tortue des bois (désignée vulnérable au Québec et menacée au Canada) et la couleuvre rayée sont potentiellement présentes dans la zone d'étude (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002; Desroches & Rodrigue, 2004; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, [s.d.]).

2.3 Composantes du milieu humain

La zone d'étude est exempte de résidents (MRC d'Avignon, 2007; ISQ, 2011). Le contexte socioéconomique a été évalué pour la MRC d'Avignon tout en mettant l'emphase sur les municipalités avoisinant le TNO Ruisseau-Ferguson, soit le secteur Matapédia–Les Plateaux qui inclut les municipalités suivantes : L'Ascension-de-Patapédia, Saint-François-d'Assise, Saint-Alexis-de-Matapédia, Matapédia et Saint-André-de-Restigouche.

La population totale de la MRC d'Avignon est de 15 052 habitants, pour une densité moyenne de 4,3 habitants/km² (ISQ, 2011). Sept des onze municipalités de la MRC ont une population inférieure à 1 000 habitants. Entre 1996 et 2010, la population de la MRC a enregistré une baisse de 6,4 % et celle du secteur Matapédia–Les Plateaux a diminué de 18,5 %.

En 2006, la proportion des travailleurs du secteur Matapédia–Les Plateaux occupant un emploi du secteur d'activité primaire (19,6 %), la majeure partie dans les domaines forestier et agricole, était plus grande que dans la MRC d'Avignon (10,6 %) et la province de Québec (3,7 %). Le secteur d'activité secondaire, comprenant les domaines manufacturier et de la construction, regroupait 13,1 % de la main-d'œuvre de la MRC et 5,3 % de celle du secteur Matapédia–Les Plateaux, ce qui était inférieur au taux québécois établi à 19,8 %. Près de 75 % des travailleurs du secteur Matapédia–Les Plateaux occupaient un emploi dans le secteur d'activité tertiaire (activités commerciales, services, hébergement et restauration), ce qui était similaire aux moyennes régionale et provinciale (Statistique Canada, 2007).

Le taux de chômage du secteur Matapédia–Les Plateaux variait en 2006 entre 23,3 et 40,3 %, celui de la MRC d'Avignon était de 17,5 %, et celui de la province, de 7,0 % (Statistique Canada, 2007). Le revenu médian des habitants de la MRC d'Avignon ainsi que des municipalités de Saint-Alexis-de-Matapédia et de Saint-François-d'Assise était inférieur de plus de 4 000 \$ au revenu médian québécois. Une portion importante des revenus dans ces municipalités provenait de transferts gouvernementaux. La municipalité de Matapédia se démarque au niveau régional en affichant un revenu médian légèrement supérieur à celui de la province, ce qui s'explique par la concentration de services publics dans la municipalité.

La forêt représente une ressource naturelle d'une grande importance pour la MRC d'Avignon. Couvrant 92,4 % de ce territoire, dont 76,7 % de domaine public, elle contribue à l'économie de la région en fournissant une diversité d'emplois directs et indirects (aménagement forestier, 1^{re}, 2^e et 3^e transformations, pépinières, ressources naturelles alternatives) (Del Degan Massé, 2008).

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

ces superficies; les productions de fourrages et de céréales dominent, suivies de l'acériculture. Du côté des productions animales, le cheptel bovin domine, suivi de celui des ovins (MRC d'Avignon, 2007). Dans le secteur Matapédia–Les Plateaux, 29 entreprises de production agricole ont généré des revenus de 3,6 millions de dollars en 2006.

La MRC d'Avignon mise également sur le secteur touristique pour assurer son développement économique. En 2008, les dépenses des touristes en Gaspésie s'élevaient à 186 millions de dollars, soit 2,9 % des dépenses enregistrées au Québec (Ministère du Tourisme, 2009). Les principales activités touristiques proposées dans les municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux sont liées à la chasse, à la pêche, à la pratique du VTT et de la motoneige ainsi qu'au tourisme d'aventure (Région de Matapédia et les Plateaux, 2007). Le secteur Matapédia–Les Plateaux compte des infrastructures d'hébergement telles que motel et gîte, de restauration ainsi que des commerces de services tels que dépanneur et station-service.

La majorité des revenus des cinq municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux provient des taxes. Le principal poste de dépenses budgétaires est lié au transport.

Les services de santé dans la MRC d'Avignon sont principalement regroupés dans la partie est, soit la Baie-des-Chaleurs. La proximité et la densité des équipements de soins de santé offerts par la ville de Campbellton au Nouveau-Brunswick attirent une forte proportion de la population de l'ouest du territoire de la MRC d'Avignon. Les services policiers sur le territoire de la MRC d'Avignon sont assurés par la Sûreté du Québec. La MRC d'Avignon compte quelques organismes socioéconomiques qui travaillent à l'essor du milieu.

Une communauté micmaque habite la réserve de Listuguj et ses environs, près de Pointe-à-la-Croix, à environ 60 km à l'est de la zone d'étude. La communauté de 3 413 personnes dispose d'infrastructures et de services publics et son économie est principalement orientée vers les ressources naturelles, la pêche commerciale et l'exploitation forestière. Les membres de la communauté pratiquent la pêche au saumon de subsistance et la chasse à l'automne. En 2001, les trois communautés micmaques présentes sur le territoire gaspésien (Listuguj, Gesgapegiag et Gespeg) se sont unies pour former un organisme politique et administratif, le Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi.

Le TNO Ruisseau-Ferguson est constitué à 98,4 % de terres publiques et à 1,6 % de terres privées sous affectation forestière. La forêt publique de la zone d'étude se trouve sur les unités d'aménagement forestier 012-52 et 012-53 alloués par contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier par le MRNF à Lulumco inc. de Sainte-Luce et à Bois d'œuvre Cedrico inc. de Causapsal respectivement. Dans le secteur Matapédia–Les Plateaux, le principal employeur forestier est le Groupement Agro-Forestier de la Ristigouche inc.

Selon les données du MRNF, 143 baux de location avaient été attribués en janvier 2011 sur le territoire public de la zone d'étude, dont 68 aux fins de villégiature et 60 aux fins d'éoliennes pour le parc éolien Le Plateau (MRNF, 2010). Deux permis d'intervention pour la culture et l'exploitation d'érablière à des fins acéricoles ont été délivrés par le MRNF dans la zone d'étude (carte 2.5 en annexe).

Dans la zone d'étude, un secteur de dix parcelles localisé au sud du TNO Ruisseau-Ferguson, à proximité de la rivière Patapédia, fait l'objet de droits miniers (MRNF, 2011). Dix sites d'extraction de substances minérales de surface sont situés dans la zone d'étude (MRNF, 2011) (carte 2.5 en annexe).

La route nationale 132, qui traverse d'ouest en est la région de la Gaspésie, constitue l'axe routier principal de la MRC d'Avignon. À partir de la route 132, l'accès au TNO Ruisseau-Ferguson se fait

principalement par le chemin du Moulin et le rang Saint-Benoît. À partir de L'Ascension-de-Patapédia, plusieurs chemins forestiers mènent au TNO. La zone d'étude comprend des chemins forestiers non asphaltés (carte 2.5 en annexe).

Une ligne de transport d'énergie à 315 kV traverse la zone d'étude (carte 2.5 en annexe). Cette ligne relie les postes de Matapédia et de Rimouski (Hydro-Québec, 2008b). La municipalité de Saint-Alphonse gère un lieu d'enfouissement technique qui dessert les MRC de Bonaventure et d'Avignon.

Le domaine du parc éolien Des Moulins Phase 2 est entièrement compris à l'intérieur du domaine du parc éolien Le Plateau. En 2007, pour le projet de parc éolien Le Plateau, un inventaire des systèmes de télédiffusion, de liaison micro-ondes point à point ainsi que des systèmes de radar et de navigation a été effectué dans un rayon d'environ 100 km du projet Le Plateau, ce qui inclut la zone d'étude de la présente étude (BAPE, 2009a). Une mise à jour de cette étude a été effectuée en 2011 dans le but de vérifier si les conclusions de l'étude de 2007 étaient toujours valides. Ces démarches ont permis de reconduire les conclusions applicables à l'identification des systèmes de télécommunications effectuée avec la zone d'étude du projet Le Plateau pour la zone d'étude du projet Des Moulins Phase 2.

L'analyse et la présentation du patrimoine archéologique s'appuient sur une étude de potentiel archéologique réalisée en 2008 pour le projet de parc éolien Le Plateau. Aucun site archéologique n'a été répertorié dans la zone d'étude (BAPE, 2009b). Quatre zones de potentiel archéologique eurocanadien sont présentes dans la zone d'étude, dont trois le long des rivières Ristigouche et Patapédia au sud-est de la zone d'étude. Plusieurs zones de potentiel archéologique amérindien sans affiliation culturelle précise sont aussi principalement localisées le long de ces rivières dans le même secteur (carte 2.5 en annexe).

Selon les données du *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* et du *Répertoire canadien des lieux patrimoniaux*, aucun bien culturel classé ne se trouve dans la zone d'étude (MCCCF, 2009; Lieux patrimoniaux du Canada, [s. d.]).

La caractérisation du climat sonore ambiant a été réalisée par la firme Décibel Consultants inc. les 14 et 15 octobre 2009 pour le projet de parc éolien Le Plateau. Des mesures de niveau sonore, niveau continu équivalent (Leq), ont été effectuées à huit points localisés à l'intérieur et à proximité du domaine du parc éolien Des Moulins Phase 2. Les sources sonores constatées à proximité des points d'enregistrement étaient principalement les bruits naturels de l'environnement, un ruisseau et un faible bruit généré par le vent dans la végétation. La zone d'étude du projet est entièrement située dans un milieu forestier plutôt homogène.

La description du milieu et des unités de paysage repose sur l'étude paysagère réalisée pour le projet de parc éolien Le Plateau, dont la zone d'étude paysagère englobait entièrement celle du projet de parc éolien Des Moulins Phase 2 (BAPE, 2009c). La zone d'étude paysagère, morcelée par la configuration du relief, présente 16 unités de paysage regroupées en cinq types : paysage agroforestier (1 unité), paysage de vallée (7 unités), paysage de collines (6 unités), paysage lacustre (1 unité) et paysage montagneux (1 unité). Les points de vue d'intérêt sont présentés sur les simulations visuelles en annexe.

3 Description du projet

Le parc éolien Des Moulins Phase 2 comprend 7 éoliennes de 3 MW chacune, le tout produisant une puissance nominale de 21 MW. Le domaine du parc éolien, c'est-à-dire la superficie réservée pour l'implantation du parc, est situé dans la MRC d'Avignon, sur le TNO Ruisseau-Ferguson (carte 3.1 en annexe). Plus précisément, il est localisé à plus de 7 km à l'ouest du territoire de la municipalité de L'Ascension-de-Patapédia et à environ 23 km de la route nationale 132. Il s'étend sur environ 12 km de l'ouest vers l'est et sur environ 14 km du nord au sud. Le domaine du parc éolien Des Moulins Phase 2, qui couvre 5 502 ha sous affectation forestière, est entièrement situé en territoire public.

Le positionnement des éoliennes a été effectué en tenant compte d'un ensemble de critères visant à assurer la productivité du parc et à réduire ou à éliminer les impacts anticipés sur l'environnement et les utilisateurs du milieu (carte 3.2 en annexe). En octobre 2012, suivant des demandes formulées par des titulaires de bail de villégiature, l'initiateur du projet a proposé des modifications à la localisation de certaines portions de chemins d'accès. Ces modifications ont eu pour effet de réduire la superficie à déboiser de 0,5 ha ainsi que la longueur des chemins d'accès et le nombre de traverses de cours d'eau à aménager tout en éloignant certaines portions de chemins des baux de villégiature.

Ainsi, le parc est configuré pour optimiser la production énergétique, tout en considérant les critères techniques, environnementaux (physiques, biologiques, économiques et sociaux) et réglementaires applicables, de même que les préoccupations de la population. Les paramètres de configuration environnementaux sont des distances par rapport à un élément du milieu qui doivent être respectées pour en assurer la protection. Bien que présents dans la zone d'étude, les habitats fauniques reconnus (à l'exception de l'habitat du poisson), les écosystèmes forestiers exceptionnels et les refuges biologiques sont absents du domaine du parc éolien.

Le projet optimise l'utilisation des infrastructures du parc éolien Le Plateau, dont la mise en service a eu lieu en mars 2012. Le réseau collecteur et le point de raccordement du parc éolien Des Moulins Phase 2 seront jumelés aux infrastructures du parc éolien Le Plateau. L'implantation du parc éolien nécessitera la construction de nouveaux chemins, mais l'utilisation des routes et des chemins forestiers existants sera priorisée. Le réseau électrique convergera vers un poste de raccordement élévateur de tension 34,5 kV-315 kV déjà existant. La majorité du réseau collecteur sera souterrain.

La première des trois grandes phases du projet de parc éolien consistera en la construction. Sont prévues pour cette phase : le déboisement et les activités connexes (débroussaillage, entreposage et transport de la matière ligneuse), la construction et l'amélioration des chemins et des traverses de cours d'eau, la construction des aires de travail des éoliennes, l'organisation du transport des composantes d'éoliennes et de la circulation, l'installation des équipements (fondations, éoliennes et réseau électrique) et la restauration des aires de travail. Les activités de la deuxième phase, soit la phase exploitation, comprendront l'opération des équipements et les travaux d'entretien nécessaires à leur fonctionnement. Enfin, la phase démantèlement nécessitera le déboisement des aires de travail et de portions de chemins sur les surfaces déjà utilisées en phase construction, l'organisation du transport et de la circulation, le démantèlement des équipements du parc éolien et la restauration des aires de travail.

Les travaux de construction du parc éolien se dérouleront sur un peu plus de un an. La mise en service du parc éolien est prévue pour le 1^{er} décembre 2013.

Jusqu'à 75 personnes travailleront sur le chantier en phase construction. Le coût de réalisation du projet de parc éolien Des Moulins Phase 2 est évalué à 54 millions de dollars canadiens (en dollars 2010). Selon les exigences du contrat avec HQ-D, un minimum de 60 % du montant global sera dépensé en contenu québécois et un minimum de 30 % du coût des éoliennes sera dépensé en contenu régional dans la MRC de Matane et la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine pour y consolider l'industrie de la fabrication de composantes d'éoliennes.

4 Processus de consultation publique

Invenergy a terminé en mars 2012 la construction du parc éolien Le Plateau de 138,6 MW dans le TNO Ruisseau-Ferguson, un projet qui est souvent cité comme modèle de développement de projet éolien. L'accueil favorable des communautés envers ce projet constitue un élément important de sa réussite. Fort de ce succès, l'initiateur entend conduire son programme de communication pour le projet de parc éolien Des Moulins Phase 2 sur les mêmes bases.

Depuis 2004, des représentants d'Invenergy multiplient les contacts avec la population et les principaux intervenants locaux pour le développement de projets éoliens dans le TNO Ruisseau-Ferguson. De plus, Énergie éolienne communautaire Le Plateau S.E.C., dont Invenergy est copropriétaire avec la Régie intermunicipale de l'énergie Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, pilote le projet de parc éolien Le Plateau 2 déposé auprès du MDDEP à l'automne 2011. Invenergy a présenté le projet Des Moulins Phase 2 lors de discussions tenues en 2011 avec les représentants des autorités municipales et régionales. De plus, des rencontres ont eu lieu pour discuter du projet éolien avec la MRC d'Avignon, la Conférence régionale des élus Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (CRÉGIM), les municipalités de L'Ascension-de-Patapédia, de Matapédia, de Saint-Alexis-de-Matapédia, de Saint-André-de-Restigouche et de Saint-François-d'Assise, de même qu'avec le Comité de développement des gens d'affaires des Plateaux et le CLD d'Avignon.

Lors du développement du projet de parc éolien Le Plateau, Invenergy a mis en place un comité de liaison. Les projets de parc éolien Le Plateau 2 et Des Moulins Phase 2 se trouvant sur le même territoire, les principaux intervenants du milieu qui sont concernés sont les mêmes. Le comité de liaison du parc éolien Le Plateau permet d'informer la communauté et de répondre à ses questions pour le projet Des Moulins Phase 2.

La réalisation du projet est généralement perçue comme un avantage pour le développement des municipalités du secteur Matapédia-Les Plateaux. Les questions et les commentaires formulés lors des rencontres et des discussions ont été pris en considération dans le développement du projet. Les principaux sujets d'intérêt sont les retombées économiques locales et régionales, la création d'emplois, les besoins en main-d'œuvre locale, le processus d'obtention de contrat pour les entrepreneurs, les mesures d'atténuation pendant la période de chasse à l'original, les aspects techniques relatifs au choix du fabricant et aux clauses du contrat avec HQ-D, et les mesures environnementales sur le chantier.

Les préoccupations ce sont traduites, lors du développement et de la configuration du parc éolien, par les actions suivantes :

- Respecter une distance par rapport aux rivières à saumon faisant l'objet d'une exploitation commerciale de manière à ce que les éoliennes ne soient pas visibles à partir de ces rivières;
- Maximiser les retombées économiques du parc éolien pour la MRC d'Avignon et les municipalités du secteur Matapédia–Les Plateaux en s'engageant à ce que l'accès au parc éolien s'effectue en circulant par la MRC d'Avignon et en s'efforçant d'élever le montant des retombées régionales au-dessus du contenu régional obligatoire prévu dans l'appel d'offres d'HQ-D (30 % du coût des éoliennes);
- Prévoir un arrêt des travaux de construction pendant la chasse à l'original.

5 Méthode d'évaluation des impacts

La méthode d'évaluation des impacts est basée sur l'analyse des interrelations entre les composantes du milieu susceptibles d'être modifiées et les activités prévues, qui constituent les sources d'impacts. C'est une méthode matricielle basée sur l'évaluation de différents critères tels que l'étendue, la durée, l'intensité et la fréquence de l'impact ainsi que la valeur accordée à la composante du milieu. Cette analyse se divise en trois étapes : l'évaluation des interrelations potentielles, l'évaluation de l'importance de l'impact et l'évaluation de l'importance de l'impact résiduel à la suite de l'application de mesures d'atténuation.

La première étape de l'analyse consiste à évaluer les interrelations potentielles entre les composantes du milieu (éléments physiques, biologiques et humains) et les activités prévues selon chaque phase. Une analyse permet de déterminer la nature (non significative ou significative) des interrelations. Les interrelations jugées significatives font l'objet d'une évaluation approfondie des impacts selon les deuxième et troisième étapes du processus.

La deuxième étape consiste, dans un premier temps, à établir l'ampleur de l'impact appréhendé en combinant la valeur de la composante à l'intensité de l'impact. Dans un deuxième temps, l'ampleur ainsi obtenue est combinée à l'étendue de l'impact (portée spatiale), à sa durée (portée temporelle) et à sa fréquence pour déterminer l'importance de l'impact, qui est qualifiée de forte, moyenne ou faible.

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

L'évaluation des impacts sur les paysages est effectuée selon une méthode spécifique basée sur l'analyse des unités de paysage définies à l'intérieur d'une zone d'étude paysagère. Cette méthode comprend quatre étapes : la délimitation et la description des unités de paysage, l'évaluation de la résistance des unités de paysage, l'évaluation du degré de perception des équipements du parc éolien et l'évaluation de l'impact visuel par unité de paysage. À la suite de cette dernière étape, une analyse de l'impact visuel global du parc éolien s'ajoute à l'étude.

6 Analyse des impacts et mesures d'atténuation et de compensation

6.1 Bilan des impacts sur le milieu physique

Les composantes du milieu physique ayant une interrelation significative avec les activités du parc éolien sont l'air, le sol et les eaux de surface et de drainage. Les activités des phases construction et démantèlement peuvent modifier la qualité de l'air ambiant ainsi que la nature et les caractéristiques du sol. La construction de chemins, l'installation de ponceaux et l'aménagement du réseau collecteur peuvent entraîner une modification de l'écoulement des eaux et un apport de sédiments dans les cours d'eau.

Le transport et la circulation en phase construction et démantèlement peuvent entraîner un soulèvement de poussière sur les chemins forestiers, rendant la circulation difficile, voire dangereuse. Des mesures d'atténuation courantes seront appliquées, telles que la réduction de la vitesse de circulation des véhicules et l'utilisation d'abat-poussières. Dans la mesure du possible, le moteur des véhicules non utilisés sera éteint afin de réduire les émissions de GES. L'importance de l'impact du soulèvement de poussière sur la qualité de l'air est faible.

Le passage de machinerie peut compacter le sol et entraîner la formation d'ornières. Les sols seront modifiés sur une superficie de 42,6 ha. La couche superficielle du sol sera remplacée autour des éoliennes lors de la restauration du site à la fin de la phase construction. L'importance de l'impact sur les sols est faible.

Les chemins d'accès ont été planifiés de manière à réduire le nombre de traverses de cours d'eau à aménager ou à améliorer et à utiliser le plus possible les chemins existants. Suivant les modifications qui seront possiblement apportées aux chemins d'accès, l'initiateur prévoit qu'un ponceau pourrait nécessiter une remise en état et qu'un autre serait à construire, ces deux ponceaux étant situés dans des cours d'eau intermittents.

Les aires de travail seront situées à au moins 60 m des cours d'eau permanents et à au moins 30 m des cours d'eau intermittents. Les normes de construction de chemins et d'installation de ponceaux prescrites dans le *RNI* et dans le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) prévoient des mesures de protection des eaux de surface et du milieu aquatique qui seront appliquées. La période de crue printanière sera évitée, si possible, pour l'installation des ponceaux. Une caractérisation sur le terrain sera effectuée à chaque site prévu de traverse de cours d'eau, préalablement à la construction. L'importance de l'impact sur les eaux de surface et de drainage est faible.

6.2 Bilan des impacts sur le milieu biologique

Les composantes du milieu biologique ayant une interrelation significative avec les activités du parc éolien sont les peuplements forestiers, les oiseaux, les chauves-souris, les mammifères terrestres, les poissons, les amphibiens et reptiles ainsi que les espèces fauniques à statut particulier.

Le déboisement et les activités connexes préalables à l'implantation des éoliennes ainsi qu'à la construction et à l'amélioration des chemins totalisent 42,6 ha. Ces superficies correspondent à un rajeunissement de la forêt ou à une perte de superficie productive. Le déboisement et les autres activités connexes pour la construction du parc éolien seront principalement réalisés dans des plantations de pins gris d'une quarantaine d'années ainsi que dans des pessières et des pinèdes grises. Ces types de peuplements sont parmi les plus abondants dans le domaine du parc éolien (carte 6.3 en annexe). Afin de réduire les superficies à déboiser, les chemins existants ont été priorisés dans la mesure du possible. Le déboisement des peuplements forestiers sera ressenti durant plusieurs décennies et est par conséquent considéré comme un impact permanent. L'étendue de l'impact est limitée aux chemins et aux aires de travail. À la suite du démantèlement, les superficies déboisées seront remises en production. L'importance de l'impact sur les peuplements forestiers est faible.

Chez certains oiseaux, le bruit peut occasionner un stress et entraîner un déplacement. La nidification ou les activités pour lesquelles les signaux sonores naturels sont importants, comme la communication, la chasse ou la fuite peuvent être influencées (Radle, 1998b; ISRE, 2000; The Ornithological Council, 2007). Le dérangement sera occasionné en présence des travailleurs et de la machinerie sur les aires de travail et les chemins, il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. Par conséquent, et compte tenu du reboisement des aires de travail à la suite du démantèlement, de la faible superficie et des types de peuplement déboisés, l'importance de l'impact du dérangement sur les oiseaux et de la modification de leur habitat en phases construction et démantèlement est faible.

Les suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation révèlent généralement de faibles taux de mortalité d'oiseaux, notamment au Québec. Les oiseaux les plus susceptibles d'entrer en collision avec les éoliennes sont les migrateurs nocturnes (National Research Council, 2007; James, 2008; Jain *et al.*, 2009). La sauvagine et les oiseaux de proie sont rarement victimes de collision, car ces espèces peuvent adopter un comportement d'évitement des éoliennes (Barrios & Rodriguez, 2004; Chamberlain *et al.*, 2006). Les éoliennes demeurent une source peu importante de mortalité d'oiseaux comparativement à d'autres structures anthropiques ou d'autres sources. En se basant sur les inventaires ornithologiques effectués entre 2004 et 2011 dans la zone d'étude, aucun corridor migratoire n'a été mis en évidence et les taux de passage des rapaces en migration étaient faibles en comparaison avec d'autres sites d'observation au Québec. Considérant ces éléments, l'importance de l'impact sur les oiseaux en phase exploitation est faible.

Le déboisement nécessaire à la construction des chemins et des aires de travail peut entraîner une perte de gîtes diurnes de chauves-souris dans les arbres (Bach & Rahmel, 2005). Le déboisement sera principalement réalisé dans des plantations et des peuplements forestiers abondants dans le domaine du parc éolien. Les activités de construction et la présence des travailleurs et de la machinerie peuvent constituer une source de dérangement pour les chauves-souris (GAO, 2005). Le dérangement sera occasionné en présence des travailleurs et de la machinerie, il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. L'impact est de durée temporaire et d'une étendue ponctuelle. L'importance de l'impact du dérangement et du déboisement sur les chauves-souris est faible, tant en phase construction qu'en phase démantèlement.

Les suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation au Québec révèlent de faibles taux de mortalité de chauves-souris (inférieurs à 1 individu/éolienne), laquelle serait due à des collisions avec les pales des éoliennes ou à une chute de pression dans leur sillage (Baerwald *et al.*, 2008; Horn *et al.*, 2008). Les études de suivi effectuées dans divers parcs éoliens indiquent que les espèces migratrices sont le plus souvent en cause lors d'épisodes de mortalité près des éoliennes (Johnson *et al.*, 2003; Arnett *et al.*, 2008; Strickland *et al.*, 2011). L'inventaire réalisé en 2010 indique que les chauves-souris fréquentent peu les sommets comme ceux où seront installées les éoliennes. De plus, les espèces migratrices sont peu fréquentes. L'importance de l'impact sur la mortalité des chauves-souris en phase exploitation est faible.

L'ensemble des activités relatives aux phases construction et démantèlement peuvent engendrer un stress chez certains mammifères, entraînant une perturbation de leurs périodes de reproduction et d'alimentation. Les ouvertures créées dans le couvert forestier par le déboisement peuvent améliorer ou détériorer l'habitat, selon les besoins particuliers de chaque espèce. Compte tenu de la faible superficie déboisée, l'intensité de l'impact est faible. Lors de la phase démantèlement, le déboisement sera réalisé sur les sites qui ont déjà été déboisés en phase construction, soit des peuplements de 20 ans. Une fois les travaux de démantèlement terminés, les sites seront remis en production forestière. L'importance de l'impact du déboisement et du bruit sur les mammifères terrestres en phases construction et démantèlement est faible. Du bruit sera émis par les éoliennes lorsqu'elles fonctionneront. Les espèces de mammifères réagissent différemment au bruit, selon les conditions environnementales et la nature du bruit. De façon générale, les animaux peuvent s'habituer à différentes sources de bruit (Radle, 1998a; ISRE, 2000). L'importance de l'impact du dérangement des mammifères terrestres par le bruit des éoliennes en phase exploitation est faible.

La construction et l'amélioration des chemins, incluant l'installation de ponceaux, peuvent entraîner un impact potentiel sur l'habitat du poisson, soit un apport de sédiments dans les cours d'eau. Les chemins ont été planifiés de manière à réduire le nombre de traverses de cours d'eau à aménager ou à remettre en état et à utiliser le plus possible les chemins existants. Les normes prescrites dans le *RNI* et dans le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) seront appliquées et les *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m* seront prises en considération. Les cours d'eau traversés par des chemins à construire ou à améliorer feront l'objet d'une caractérisation pour vérifier la présence de frayères en aval des traverses de cours d'eau et les protéger, le cas échéant. L'impact pourra être perceptible lors de la réalisation de l'activité (quelques heures pour une traverse de cours d'eau) et sur le tronçon en aval des travaux. L'importance de l'impact sur les poissons et leurs habitats est faible.

Les amphibiens et les reptiles sont principalement présents aux abords des plans d'eau et des milieux humides. À l'exception de l'amélioration de chemins existants et de l'installation des deux ponceaux, les activités de construction seront effectuées à plus de 30 m des cours d'eau intermittents et à plus de 60 m des cours d'eau permanents et des milieux humides. Les habitats potentiels pour les amphibiens et les reptiles seront peu modifiés. Les travaux d'installation de ponceaux respecteront les exigences du *RNI* et du guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001). La modification de l'habitat sera permanente et limitée à proximité des équipements. L'importance de l'impact sur l'habitat des amphibiens et des reptiles est faible.

La présence d'oiseaux et de chauves-souris à statut particulier a été confirmée dans la zone d'étude. Ces espèces y sont présentes en faible nombre et de façon ponctuelle. De plus, la mortalité d'oiseaux et de chauves-souris associée à la présence d'éoliennes est faible dans l'est de l'Amérique du Nord, notamment au Québec. La probabilité que ces animaux entrent en collision avec les éoliennes est faible et limitée à une courte période de l'année. L'importance de l'impact sur la mortalité des oiseaux et des chauves-souris à statut particulier est faible.

6.3 Bilan des impacts sur le milieu humain

Les composantes du milieu humain ayant une interrelation significative avec les activités du parc éolien sont le contexte socioéconomique, l'utilisation du territoire, les infrastructures d'utilité publique, le climat sonore et le paysage.

L'investissement total pour la réalisation du projet de parc éolien Des Moulins Phase 2 est évalué à 54 millions de dollars canadiens (dollars de 2010). Durant la phase construction, jusqu'à 75 personnes œuvreront sur le chantier. L'obligation de contenu régional pour au moins 30 % des coûts des éoliennes, laquelle est comprise dans le deuxième appel d'offres d'Hydro-Québec, sera respectée. À cela s'ajoutent les retombées indirectes de la construction du parc éolien liées à l'achat de matériaux, puis à l'hébergement et aux frais de subsistance des travailleurs non résidents.

En phase exploitation, 2 personnes travailleront à l'entretien du parc éolien pour une durée de 20 ans. Énergie éolienne Des Moulins S.E.C. offre à la MRC d'Avignon des paiements volontaires annuels totalisant 50 400 \$ par année, indexé. De plus, l'initiateur du projet contribuera à un fonds d'engagement social annuel pour la MRC d'Avignon d'un montant de 300 \$ par MW, indexé pour un total de 6 300 \$ par année. De plus, un loyer annuel de 108 927 \$ sera versé au MRNF, le tarif applicable à l'obtention des droits fonciers sur le domaine du parc éolien étant calculé selon la capacité de production de l'éolienne à un taux de 5 187 \$ par MW (MRNF, 2003-2011c). L'impact du parc éolien en termes de création d'emplois et de retombées économiques est de nature positive et d'intensité jugée moyenne. L'importance de l'impact sur le contexte socioéconomique en phases construction et exploitation est forte et positive. La phase démantèlement engendrera des emplois sur une période plus courte qu'en phase construction. Le démantèlement du parc éolien entraînera la perte des emplois liés à son entretien. L'impact sera ressenti après la première année du démantèlement et s'atténuera graduellement par la suite. L'importance de l'impact sur le milieu en phase démantèlement est moyenne.

Les principaux utilisateurs du territoire sont associés à l'exploitation forestière ainsi qu'à la villégiature, la chasse et la motoneige. Durant les travaux de construction, les chemins forestiers à l'intérieur du domaine du parc éolien demeureront accessibles à tous les usagers. Seules les aires de travail pour l'implantation des éoliennes seront fermées temporairement aux usagers du territoire lors des travaux d'installation des éoliennes. Les travaux réalisés seront harmonisés, dans la mesure du possible, avec ceux de l'industrie forestière. Le TNO Ruisseau-Ferguson ne compte aucun résident et les villégiateurs occupant le domaine du parc éolien sont dispersés. Le domaine compte 11 baux de location, soit 10 aux fins de villégiature personnelle et 1 à des fins d'équipement de mesure des vents pour l'énergie éolienne (carte 6.6 en annexe). Les villégiateurs pourront accéder en tout temps à leurs chalets, aucune restriction d'accès au territoire ne sera imposée.

Le domaine du parc éolien constitue un secteur de chasse prisé par les résidents des municipalités environnantes. Durant la période de chasse à l'orignal, les travaux de construction seront suspendus. Les portions de sentiers de motoneige modifiées par les activités de construction et d'amélioration des chemins seront remplacées ou réaménagées, au besoin, à la suite de discussions entre l'initiateur, les représentants du MRNF et les représentants des clubs locaux. L'impact prévu de la construction du parc éolien sur les différentes utilisations du territoire, incluant l'accessibilité à celui-ci, est d'intensité faible. Les travaux de construction sont temporaires, intermittents et s'effectuent localement. L'importance de l'impact sur l'accessibilité et l'usage du territoire en phases construction et démantèlement est faible.

La circulation des véhicules lourds et hors norme nécessaires au transport des équipements entraînera une augmentation de la circulation routière sur la route 132 et les routes locales de certaines municipalités du secteur Matapédia-Les Plateaux. Les camions dépassant les normes régulières du transport routier

devront obtenir un permis et se conformer au *Règlement sur le permis spécial de circulation d'un train routier*. Les trajets empruntés seront soumis à une évaluation du ministère des Transports du Québec (MTQ). L'initiateur du projet s'assurera de remettre les routes municipales dans leur état initial dans l'éventualité où une détérioration serait directement liée au transport des pièces d'éolienne et des matériaux du parc éolien. L'intensité de l'impact est faible, la durée, temporaire et, la fréquence, intermittente. L'importance de l'impact sur les infrastructures d'utilité publique en phases construction et démantèlement est faible.

L'impact sonore généré par la construction du parc éolien devra être en deçà des niveaux prescrits par la politique sectorielle *Limites et lignes directrices préconisées par le MDDEP relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction – Mise à jour de mars 2007* (MDDEP, 2007). Les activités de construction seront limitées aux aires de travail et aux chemins. La circulation et les travaux seront planifiés de manière à limiter l'impact sonore et à respecter les exigences du MDDEP. Ainsi, l'intensité de l'impact est faible, son étendue, ponctuelle et sa durée, temporaire. L'importance de l'impact sur le climat sonore en phases construction et démantèlement est faible.

L'intensité de l'impact en phase exploitation est faible considérant que le niveau de bruit demeure en deçà des niveaux proposés dans la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit* du MDDEP (MDDEP, 2006a) (zone réceptrice de type III; 55 dBA le jour et 50 dBA la nuit). La carte 6.6 en annexe présente la modélisation du climat sonore du parc éolien projeté. En milieu forestier, plus le vent est fort, plus les niveaux sonores ambiants sont élevés (par exemple, le mouvement des arbres). Le bruit des éoliennes étant produit en périodes venteuses, l'émission sonore des éoliennes sera rapidement masquée. L'importance de l'impact sur le climat sonore en phase exploitation est faible.

L'implantation du parc éolien Des Moulins Phase 2 sur des terres publiques localisées dans un secteur essentiellement forestier, accessibles à partir de chemins forestiers et fréquentées de façon occasionnelle ne causera que des impacts négligeables sur le paysage. L'ajout de nouvelles infrastructures dispersées sur le massif montagneux supérieur modifiera la qualité visuelle de quelques vues ponctuelles offertes à partir de certains chemins forestiers et installations récréatives. La plupart des unités de paysage définies à l'intérieur de la zone d'étude paysagère présentent un relief irrégulier et un couvert forestier dominant qui restreignent l'accessibilité visuelle à l'intérieur des unités et favorisent l'intégration des infrastructures projetées.

Le parc éolien s'insère à l'intérieur d'un parc éolien déjà existant. Les éoliennes projetées se situent à une distance de plus de 20 km de l'agglomération urbaine la plus rapprochée. La route 132 se situe à plus de 27 km des éoliennes et la configuration du relief empêche toute visibilité sur le futur parc éolien à partir de la route 132. Le raccordement du réseau électrique du parc éolien au poste de raccordement élévateur de tension 34,5 – 315 kV existant, à proximité de la ligne électrique à 315 kV d'Hydro-Québec, fait en sorte qu'aucun poste de raccordement ou ligne de transport d'énergie additionnelle n'est requis pour le raccordement du parc au réseau d'Hydro-Québec. La réalisation du projet aura une incidence jugée mineure à nulle sur la plupart des unités de paysage.

6.4 Mesures d'atténuation et de compensation particulières

Aucune mesure d'atténuation et de compensation particulière n'est prévue.

6.5 Importance des impacts résiduels

Compte tenu des mesures d'atténuation courantes appliquées dès la configuration du parc éolien et de la non nécessité de recourir à des mesures particulières, les impacts résiduels sur les milieux physique, biologique et humain sont jugés peu importants, et ce, pour les différentes phases du projet, à l'exception du contexte socioéconomique, jugé important.

6.5.1 Milieu physique

Pendant les phases construction et démantèlement, la circulation des véhicules causera un soulèvement de poussière qui réduira momentanément la qualité de l'air, ce qui est considéré comme un impact résiduel peu important. Les activités de réalisation du projet, notamment la construction des chemins et des ponceaux, ont été planifiées de manière à limiter les superficies à utiliser et seront réalisées dans le respect du RNI et du guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001). Les impacts résiduels sur la qualité des sols et des eaux de surface sont donc peu importants. En phase exploitation, aucun impact résiduel n'est prévu sur les composantes du milieu physique.

6.5.2 Milieu biologique

En phases construction et démantèlement, les impacts résiduels sur les peuplements forestiers sont peu importants. La planification du projet a été réalisée de manière à réduire les superficies à déboiser. Le déboisement en phases construction et démantèlement peut modifier l'habitat d'espèces animales. L'impact résiduel est peu important. Lors de l'exploitation, la présence et le fonctionnement des éoliennes peuvent influencer les déplacements des oiseaux et des chauves-souris à proximité des éoliennes, et causer leur mortalité. L'impact résiduel sur ces espèces est peu important compte tenu de la faible abondance des oiseaux et des chauves-souris évaluée lors des inventaires entre 2004 et 2011 dans la zone d'étude et des taux de mortalité rapportés dans la littérature pour les parcs éoliens au Québec. Un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris, de même que du comportement des rapaces, est prévu afin de documenter l'impact du fonctionnement du parc éolien sur les oiseaux et les chauves-souris.

6.5.3 Milieu humain

Des impacts résiduels positifs importants sont prévus d'un point de vue socioéconomique lors de la construction et de l'exploitation du parc éolien. La phase démantèlement entraînera, sur le plan socioéconomique, un impact résiduel important attribuable aux pertes d'emplois ainsi qu'à la fin des commandites et implications sociales de l'initiateur. Les impacts résiduels sur l'utilisation du territoire et les infrastructures (routes, chemins forestiers) sont peu importants après l'application des mesures d'atténuation courantes. La présence et le fonctionnement des équipements peuvent influencer le climat sonore ambiant, mais d'une façon peu importante. Un suivi est prévu en phase exploitation afin de documenter l'impact du parc éolien sur le climat sonore.

6.6 Impacts cumulatifs

Un cumul des impacts est possible lorsque deux ou plusieurs projets ou activités modifient une même composante d'un milieu. Les impacts cumulatifs sont évalués en combinant les impacts résiduels anticipés du parc éolien Des Moulins Phase 2 et les impacts d'autres parcs éoliens ou d'autres projets ou activités actuels ou projetés.

6.6.1 Milieu physique

Les impacts cumulatifs sur le milieu physique sont évalués à l'échelle du parc éolien. La récolte de matière ligneuse pour la construction des chemins et l'implantation des éoliennes fera l'objet d'une harmonisation avec les activités forestières des mandataires des UAF 012-52 et 012-53 ainsi que des détenteurs de CAAF. De plus, dans la planification des tracés de chemins d'accès aux éoliennes, Invenergy optimisera l'utilisation des infrastructures existantes ou à être construites pour les trois projets de parcs éoliens développés (carte 6.8 en annexe).

Le déboisement et les activités connexes préalables à l'implantation des éoliennes ainsi qu'à la construction et à l'amélioration des chemins du parc éolien Des Moulins Phase 2 totalisent 42,6 ha. Pour la construction du parc éolien Le Plateau 2, la superficie de déboisement nécessaire à la réalisation du projet est estimée à 44,5 ha. Advenant la réalisation de ces deux parcs, le déboisement serait réduit d'environ 19,0 ha en raison de leur localisation sur le territoire et de l'utilisation optimale des infrastructures existantes ou à être construites (carte 6.8 en annexe). Les impacts cumulatifs du parc éolien et des activités forestières sur la qualité des sols et des eaux de surface sont peu importants, puisque les nouvelles routes construites pour le parc éolien serviront aussi d'accès aux trois parcs éoliens et aux futures aires de coupe, et vice versa.

6.6.2 Milieu biologique

Les impacts cumulatifs du déboisement sur les peuplements forestiers sont peu importants. Les impacts cumulatifs du parc éolien Des Moulins Phase 2 sur les populations d'oiseaux et de chauves-souris sont peu importants, car le risque de collision de ces espèces est faible.

La densité et la diversité des oiseaux sont comparables à ce qui est observé ailleurs dans des habitats similaires et aucun corridor migratoire de rapaces n'a été mis en évidence. Les chauves-souris fréquentent peu les sommets et les espèces migratrices sont peu fréquentes.

6.6.3 Milieu humain

Les nombreux projets éoliens actuels et prévus au Québec jusqu'en 2015 avec les appels d'offres d'HQ-D contribueront à l'augmentation de la demande en main-d'œuvre et en professionnels spécialisés dans ce domaine. Conformément au contrat avec HQ-D, le projet aura des retombées économiques au Québec et notamment dans la MRC de Matane et la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine pour consolider l'industrie de la fabrication de composantes d'éoliennes. Des paiements volontaires annuels indexés de 50 400 \$ seront versés et viendront s'ajouter aux 332 640 \$ par année déjà versés en raison de la présence du parc éolien Le Plateau et aux 115 000 \$ par année prévus pour le projet

communautaire Le Plateau 2. Au total, après 20 ans de présence des parcs éoliens, plus de 10 millions de dollars (dollars de 2010) indexés auront contribué au développement économique du secteur ouest de la MRC d'Avignon.

Les activités de construction des parcs éoliens Des Moulins Phase 2 et Le Plateau n'étant pas réalisées en même temps, aucun impact cumulatif n'est anticipé. Les activités de construction des parcs éoliens Des Moulins Phase 2 et Le Plateau 2 seront réalisées pendant une période de quelques mois et les travaux seront répartis sur un territoire de plus de 5 000 ha où aucune résidence permanente n'est présente. La majorité des travaux sont prévus à des distances de plus de 500 m des baux de villégiature. Les activités de construction des deux projets sont temporaires et seront réalisées de façon intermittente. L'impact cumulatif sonore est peu important.

L'impact cumulatif sonore du parc éolien Des Moulins Phase 2 tient compte de la présence du parc éolien Le Plateau situé à proximité ainsi que du projet communautaire Le Plateau 2 qui est présentement à l'étude (carte 6.9 en annexe). Durant la phase exploitation, le bruit généré par le fonctionnement du parc éolien Des Moulins Phase 2 serait sous les limites de niveau sonore de 55 dBA le jour et de 50 dBA la nuit, tel qu'il est indiqué à la *Note d'instruction 98-01 sur le bruit* pour une zone réceptrice de type III. Une simulation sonore de la contribution anticipée du parc éolien Des Moulins Phase 2 à la contribution sonore du parc éolien Le Plateau (en service depuis mars 2012) et à celle du parc éolien communautaire Le Plateau 2 (mise en service prévue en décembre 2013) a été réalisée (carte 6.9 en annexe).

Les simulations montrent que, pour des conditions de propagation favorables, les niveaux sonores anticipés par les parcs éoliens respectent le seuil de 50 dBA dans le TNO Ruisseau-Ferguson pour l'ensemble des baux de villégiature situés à l'intérieur ou à proximité du domaine du parc éolien. Les éoliennes sont situées à plus de 500 m des chalets (1 000 m dans la grande majorité des cas). La contribution des éoliennes du parc Des Moulins Phase 2 à l'augmentation des niveaux de bruit ambiant est peu importante dans un contexte d'impact cumulatif avec le parc existant Le Plateau, ainsi qu'avec le parc éolien communautaire Le Plateau 2.

En ce qui concerne les impacts cumulatifs sur le paysage, les capacités d'insertion et d'absorption du milieu forestier sont généralement fortes, ce qui permet une bonne intégration et, par conséquent, une diminution des impacts. Considérant que les utilisateurs du secteur forestier sont généralement mobiles et que le rayonnement de l'impact est ponctuel (visibilité restreinte), l'impact visuel cumulatif est peu important. L'impact cumulatif des différents projets éoliens sur les paysages peut être considéré par rapport à la visibilité simultanée de plusieurs parcs éoliens à partir d'un même point de vue et à la visibilité successive de différents parcs au cours d'un trajet donné. Le parc éolien Des Moulins Phase 2 sera situé sur un territoire adjacent aux parcs éoliens Le Plateau et Le Plateau 2. Ensemble, ils donneront l'impression d'un seul projet. Étant seulement visible à partir de chemins forestiers et non visible de la route 132, le parc éolien Des Moulins Phase 2 contribuera de façon très peu importante au phénomène de visibilité successive de différents parcs éoliens au cours d'un même trajet.

7 Surveillance environnementale

Énergie éolienne Des Moulins S.E.C. entend intervenir de trois façons afin d'assurer le respect des exigences légales et environnementales ainsi que la sécurité du personnel, des visiteurs et du public. Premièrement, le devis d'exécution comportera des dispositions assurant la protection des milieux physique, biologique et humain. Ces dispositions feront partie intégrante des contrats octroyés aux entrepreneurs. Deuxièmement, un programme de surveillance environnementale intégrant des éléments de santé et sécurité sera élaboré en regard des activités de réalisation du parc éolien. Un surveillant environnemental s'assurera du respect de ce programme. Troisièmement, un plan d'urgence sera développé en fonction des trois phases de réalisation.

La surveillance environnementale vise le respect des mesures décrites dans l'étude d'impact (incluant les mesures d'atténuation et de compensation), des conditions fixées dans le décret gouvernemental, des engagements de l'initiateur prévus aux autorisations ministérielles et des exigences relatives aux lois et règlements applicables.

À la fin des phases construction et démantèlement, Énergie éolienne Des Moulins S.E.C. fournira au MDDEFP un rapport synthèse de surveillance environnementale résumant les mesures d'atténuation et de protection de l'environnement ayant été appliquées.

Énergie éolienne Des Moulins S.E.C. s'assurera que le personnel et les sous-traitants connaissent le plan des mesures d'urgence et l'appliquent durant toutes les phases de réalisation du projet. Le plan d'urgence pour les phases construction et démantèlement pourra relever de l'entrepreneur général alors qu'en phase exploitation, il relèvera directement d'Énergie éolienne Des Moulins S.E.C. Le plan des mesures d'urgence décrira les mesures préventives, la formation des intervenants, les mécanismes d'intervention relatifs aux éventuels accidents et défaillances, les divers types d'accidents et de défaillances possibles ou probables (analyse des risques), les procédures d'urgence à mettre en œuvre (personnes responsables, équipements disponibles, actions à entreprendre, trajets à privilégier), les processus de communication et d'alerte selon les ressources disponibles à l'interne et à l'externe, et les modalités de mise à jour ou d'évaluation du plan des mesures d'urgence. Le plan des mesures d'urgence prévoira une procédure d'évaluation, à la suite d'un incident ou d'un accident, afin d'améliorer son efficacité.

8 Suivi environnemental

Un suivi environnemental sera réalisé en phase exploitation du parc éolien.

Les suivis des oiseaux et des chauves-souris auront pour objectif de mesurer l'impact réel du parc éolien en exploitation sur ces espèces, notamment en ce qui concerne le taux de mortalité associé à la présence des éoliennes. Les suivis seront effectués, pendant les premières années d'exploitation du parc éolien, par l'inventaire de carcasses d'oiseaux et de chauves-souris au pied des éoliennes et par une étude du comportement des rapaces à l'approche du parc éolien. La méthode est basée sur les protocoles élaborés par le MRNF (2008).

Le suivi du climat sonore aura pour objectif de vérifier les niveaux sonores du parc éolien en phase exploitation. Le bruit ambiant, lorsque les éoliennes seront en exploitation, sera mesuré à divers points d'évaluation correspondant à des zones sensibles à une augmentation des niveaux de bruit ambiant telles que les baux de villégiature. Les résultats des simulations réalisées lors de la conception du projet seront intégrés au rapport de suivi.

Les résultats des suivis environnementaux qui seront réalisés dans le parc éolien seront présentés au MDDEFP.

9 Effet de l'environnement

Certains phénomènes météorologiques ou environnementaux peuvent influencer le fonctionnement du parc éolien, par exemple : les vents extrêmes, le verglas, les températures extrêmes, la foudre, les incendies de forêt et les tremblements de terre.

Les éoliennes possèdent un dispositif d'arrêt qui s'actionne progressivement lorsque la vitesse du vent atteint 28 m/s, pour entraîner un arrêt complet à 34 m/s. Ces vents sont peu fréquents dans la zone d'étude. Les composantes de l'éolienne (pales, nacelle, tour et fondation) sont conçues pour résister à des vents beaucoup plus forts (Enercon, 2007).

Conformément aux exigences de l'appel d'offres d'HQ-D, les éoliennes Enercon sont conçues pour fonctionner par temps très froid ou très chaud. Des températures inférieures ou supérieures aux seuils tolérés par les éoliennes entraîneraient automatiquement l'arrêt temporaire de ces dernières, qui reprendraient la production énergétique lorsque la température reviendrait aux limites établies.

Les précipitations verglaçantes consistent en une pluie ou une bruine qui tombe sous forme liquide puis gèle au contact de la terre ou d'un objet froid, formant une couche de verglas (Environnement Canada, 2011). Lors de périodes de précipitations verglaçantes, la glace peut former un dépôt sur les pales des éoliennes et réduire leur performance. Les éoliennes Enercon sont équipées d'un système de détection du glaçage sur les pales, qui, au-delà d'un certain seuil, entraîne leur arrêt et active un système de déglacage automatique, par chauffage des pales (Enercon, 2008).

Les éoliennes Enercon sont équipées d'un système de mise à la terre permettant, en cas de foudre, une déviation du courant vers le sol.

En collaboration avec la SOPFEU, les services d'incendie locaux et Énergie éolienne Des Moulins S.E.C. assureront la sécurité des travailleurs en cas d'incendie de forêt et veilleront à protéger les éoliennes. La superficie déboisée autour des éoliennes contribuera à diminuer ces risques. De plus, le mât est composé de béton et d'acier, un matériau résistant à de hautes températures.

La zone d'étude se trouve dans une zone où le risque sismique relatif, c'est-à-dire la probabilité que de fortes secousses sismiques se produisent, est qualifié de faible à moyen (RNC, 2011a, 2011b). La conception des fondations des éoliennes prendra en considération la zone sismique et les recommandations du Code national du bâtiment. L'activité sismique aura donc peu d'effets sur le parc éolien.

Bibliographie

- Arnett, E. B., Brown, W. K., Erickson, W. P., Fieldler, J. K., Hamilton, B. L., Henry, T. H., et al. (2008). Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 61-78.
- Bach, L., & Rahmel, U. (2005). *Résumé des effets des éoliennes sur les chauves-souris - Évaluation du conflit*. 9 p.
- Baerwald, E. F., D'Amours, G. H., Klug, B. J., & Barclay, R. M. R. (2008). Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, 18 (16): R695-R696.
- BAPE (2009a). Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Période d'information et de consultation du dossier par le public - Projet de parc éolien Le Plateau à Ruisseau-Ferguson - PR3.4 Partie 3 Étude préliminaire d'impact environnemental, Identification des systèmes de télécommunications*. Récupéré en août 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Eole_Le_Plateau/documents/liste_documents.htm#PR
- BAPE (2009b). Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Période d'information et de consultation du dossier par le public - Projet de parc éolien Le Plateau à Ruisseau-Ferguson - PR3.4 Partie 4 Étude de potentiel archéologique*. Récupéré en août 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Eole_Le_Plateau/documents/liste_documents.htm#PR
- BAPE (2009c). Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Période d'information et de consultation du dossier par le public - Projet de parc éolien Le Plateau à Ruisseau-Ferguson - PR3.4 Partie 6 Étude paysagère*. Récupéré en août 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Eole_Le_Plateau/documents/liste_documents.htm#PR
- Barrios, L., & Rodriguez, A. (2004). Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology* (41): 72-81.
- CDPNQ (2008). *Fiches signalétiques des plantes vasculaires menacées ou vulnérables*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. 2124 p.
- CDPNQ (2011). Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Consultation de banque de données pour les espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées - TNO Ruisseau-Ferguson*
- Chamberlain, D. E., Rehfish, M. R., Fox, A. D., Desholm, M., & Anthony, S. J. (2006). The effect of avoidance rates on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models. *Ibis*, 148: 198-202.
- Del Degan Massé (2008). *Diagnostic et plan d'action concernant la main-d'oeuvre dans le secteur forestier - Synthèse - Région Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine*. Québec. CRÉGIM, Emploi-Québec région Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine, comités sectoriels de main-d'oeuvre en aménagement forestier et des industries de la transformation du bois. 25 p.
- Desroches, J.-F., & Rodrigue, D. (2004). *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Michel Quintin. 288 p.
- Desrosiers, N., Morin, R., & Jutras, J. (2002). *Atlas des micromammifères du Québec*. Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 92 p.
- Enercon (2007). *Enercon E-70 E4 – Technical Description*. 17 p.

- Enercon (2008). *Technical Description - Rotor Blade De-Icing System*. 11 p.
- Environnement Canada (2011). *Dangers atmosphériques de la région d'Ontario - Tempête de verglas - Pluie verglaçante*. Récupéré en septembre 2011 de <http://ontario.hazards.ca/maps/background/IceStorm-f.html>
- GAO (2005). *Wind power - Impacts on wildlife and government responsibilities for regulating development and protecting wildlife*. Government Accountability Office - United States. 60 p.
- Gouvernement du Québec (2011). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Service des inventaires écoforestiers. *Système d'information écoforestière - 4e inventaire écoforestier - Données datant de 2006 à 2011 - Feuilles 22B04-102, 22B04-202, 22B03-101, 22B03-201, 22O14-101, 22O14-201, 22O14-202, 22O13-202*
- GWEC (2011). *Global Wind Report - Annual Market Update 2010*. Bruxelles. Global Wind Energy Council. 70 p.
- Horn, J. W., Arnett, E. B., & Kunz, T. H. (2008). Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 123-132.
- Hydro-Québec (2008a). Gouvernement du Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Émissions de gaz à effet de serre, par unité d'électricité - Données de cycle de vie, incluant les activités de construction et la fourniture des combustibles, pour des technologies modernes dans le nord-est de l'Amérique - 14 octobre 2008 - Document DA 20.1*. Récupéré en mai 2011 de www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/La%20Romaine/documents/liste_doc-DA-DB-DC.htm
- Hydro-Québec (2008b). *Profil régional des activités d'Hydro-Québec 2007*. 113 p.
- ISQ (2011). Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec. *Région 11 - La Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine ainsi que ses municipalités régionales de comté (MRC) et territoire équivalent (TE)*. Récupéré en juin 2011 de www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/region_11/region_11_00.htm
- ISRE (2000). *Colloque sur les effets du bruit de la faune - Compte rendu du colloque Happy Valley-Goose Bay*. Labrador. Institut pour la surveillance et la recherche environnementales. 84 p.
- Jain, A., Kerlinger, P., Curry, R., Slobodnik, L., & Lehman, M. (2009). *Annual report for the Maple Ridge wind power project postconstruction bird and bat fatality study – 2008*. Annual report prepared for Iberdrola Renewables and Horizon Energy. 59 p.
- James, R. D. (2008). *Fieldwork Report for 2006 and 2007 - During the First Two Years of Operation*. Port Burwell. Environment Canada, Ontario ministry of Natural Resources, Erie Shores Wind Farm LP - McQuarrie North American and AIM PowerGen Corporation. 63 p.
- Johnson, G. D., Erickson, W. P., Strickland, M. D., Shepherd, M. F., Shepherd, D. A., & Sarappo, S. A. (2003). Mortality of Bats at a Large-Scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *American Midland Naturalist*, 150 (2): 332-342.
- Lieux patrimoniaux du Canada ([s. d.]). *HistoricPlaces.ca - Recherche*. Récupéré en août 2011 de <http://www.historicplaces.ca/fr/rep-reg/search-recherche.aspx>
- MCCCF (2009). Gouvernement du Québec, Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine. *Répertoire du patrimoine culturel du Québec*. Récupéré en août 2011 de www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/RPCQ/recherche.do?methode=accéder
- MDDEP (2002a). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Air - Qualité de l'air - Portrait statistique sur l'état de l'environnement au Québec*. Récupéré en mai 2011 de www.mddep.gouv.qc.ca/regards/portrait-stat/air.htm
- MDDEP (2002b). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Terrains contaminés - Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels*. Récupéré en juin 2011 de www.mddep.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp

- MDDEP (2002c). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Terrains contaminés - Répertoire des terrains contaminés*. Récupéré en juin 2011 de www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp
- MDDEP (2006a). *Note d'instructions 98-01 sur le bruit (note révisée en date du 9 juin 2006)*. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. 23 p.
- MDDEP (2006b). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Système d'information hydrogéologique (SIH)*. Récupéré en juin 2011 de <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm>
- MDDEP (2007). *Le bruit communautaire au Québec – Politiques sectorielles – Limites et lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction - Mise à jour de mars 2007*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 1 p.
- MDDEP (2010). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Plantes menacées ou vulnérables au Québec*. Récupéré en juin 2011 de www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm
- Ministère du Tourisme (2009). *Le tourisme dans les régions touristiques du Québec en 2007 et 2008*. 10 p.
- MRC d'Avignon (2007). *Schéma d'aménagement et de développement révisé*. 117 p.
- MRN (2002). *Carte géologique du Québec* [carte DV200206]. Les publications du Québec, ministère des Ressources naturelles.
- MRNF (2003-2008). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Statistiques de chasse et de piégeage*. Récupéré en novembre 2008 de www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.jsp
- MRNF (2003-2011a). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Écosystèmes forestiers exceptionnels classés depuis 2002*. Récupéré en juin 2011 de www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes-liste.jsp
- MRNF (2003-2011b). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. Récupéré en mai 2011 de www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte.jsp
- MRNF (2003-2011c). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Le territoire - Obtention des droits fonciers*. Récupéré en septembre 2011 de www.mrnf.gouv.qc.ca/territoire/programme/programme-droits.jsp
- MRNF (2007-2010). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Les refuges biologiques : des forêts mûres ou surannées représentatives du patrimoine forestier du Québec - Navigateur géographique*. Récupéré en juin 2011 de <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-objectifs-refuges.jsp#biologiques>
- MRNF (2008). *Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 18 p.
- MRNF (2010). Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction territoire. *Base de données géoréférencées des baux de location sur les terres du domaine de l'État (version du 1^{er} avril 2010)*
- MRNF (2011). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Gestions des titres miniers - GESTIM plus*. Récupéré en août 2011 de https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN_GestimP_Presentation/ODM02201_menu_base.aspx

- MRNFP (2001). *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux*. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 27 p.
- National Research Council (2007). *Environmental Impacts of Wind-Energy Projects - Prepublication copy*. The National Academies Press. 267 p.
- OIFQ (1996). *Manuel de foresterie*. Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, Les Presses de l'Université Laval. 1428 p.
- Petitclerc, P., Dignard, N., Couillard, L., Lavoie, G., & Labrecque, J. (2007). *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables - Bas-Saint-Laurent et Gaspésie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier. 113 p.
- Radle, A. L. (1998a). *World Forum For Acoustic Ecology - WFAE contributing Authors - Radle, Autumn Lyn - The Effect Of Noise On Wildlife: A Literature Review*. Récupéré en décembre 2010 de <http://interact.uoregon.edu/MediaLit/Wfae/library/articles/>
- Radle, A. L. (1998b). *World Forum For Acoustic Ecology - WFAE contributing Authors - Radle, Autumn Lyn - The Effect Of Noise On Wildlife: A Literature Review*.
- Région de Matapédia et les Plateaux (2007). *Sites et paysages*. Récupéré en septembre 2011 de www.matapedialesplateaux.com/la-vie-citoyenne-de-matapediales-plateaux
- RNC (2011a). Ressources naturelles Canada. *Carte simplifiée de l'aléa sismique au Canada*. Récupéré en septembre 2011 de <http://earthquakescanada.nrcan.gc.ca/hazard-alea/simphaz-fra.php>
- RNC (2011b). Ressources naturelles Canada. *Séismes Canada - Aléa sismique - Cartes de l'aléa sismique du Code national du bâtiment du Canada 2005*. Récupéré en septembre 2011 de http://seismescanada.nrcan.gc.ca/hazard/zoning/NBCC2005maps_f.php
- Samson, C. (1996). *Modèle d'indice de qualité pour l'habitat de l'ours noir (Ursus americanus) au Québec*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction générale de la ressource faunique et des parcs. 57 p.
- Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent ([s.d.]). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec*. Récupéré en octobre 2008 de www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca
- Société de la faune et des parcs du Québec (2002). *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine*. New Richmond. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. 164 p.
- Statistique Canada (2007). *Avignon, Québec (Code2406) (tableau) - Profils des communautés tirés du recensement de 2006 - Diffusé le 13 mars 2007*. Récupéré en juin 2011 de <http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F>
- Strickland, M. D., Arnett, E. B., Erickson, W. P., Johnson, D. H., Johnson, G. D., Morrison, M. L., et al. (2011). *Comprehensive Guide to Studying Wind Energy/Wildlife Interactions*. Prepared for the National Wind Coordinating Collaborative, Washington, D.C.
- The Ornithological Council (2007). *Impact of Wind Energy and Related Human Activities on Grassland and Shrub-Steppe Birds*. The National Wind Coordinating Collaborative. 183 p.