

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION	1
2.0	MISE EN CONTEXTE DU PROJET	2
2.1	PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR	2
2.2	CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET	2
2.3	AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES	3
3.0	DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU	4
3.1	MILIEU PHYSIQUE	4
3.2	MILIEU BIOLOGIQUE	8
3.3	MILIEU HUMAIN	9
4.0	DESCRIPTION DU PROJET	15
4.1	DESCRIPTION DE LA VARIANTE RETENUE	15
4.2	PHASE AMÉNAGEMENT	15
4.3	PHASE EXPLOITATION	17
4.4	PHASE DÉMANTÈLEMENT	18
4.5	ÉCHÉANCIER PRÉVU	18
5.0	PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOURCES D'IMPACTS	19
5.1	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	19
5.2	SOURCES D'IMPACTS	20
5.2.1	Phase de construction	20
5.2.2	Phase d'exploitation	21
5.2.3	Phase de démantèlement	22
6.0	IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS	23
7.0	EFFETS CUMULATIFS	27

8.0	PROTECTION, SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAUX.....	29
8.1	HABITAT DE LA GRIVE DE BICKNELL.....	29
8.2	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	29
9.0	BILAN GLOBAL.....	30
	LISTE DES PERSONNES CONTACTÉES.....	34
	BIBLIOGRAPHIE.....	35

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Localisation de la zone d'étude	5
Figure 2	Inventaire du milieu naturel.....	6
Figure 3	Inventaire du milieu humain.....	7
Figure 4	Simulation visuelle à partir du mont Miller vers Murdochville.....	12
Figure 5	Simulation visuelle à partir de la route 198, à 10,6 km au nord de Murdochville	13
Figure 6	Simulation visuelle à partir de la route 198, à 6,1 km au sud de Murdochville	14
Figure 7	Isocontours du son projeté par les deux parcs éoliens des monts Copper et Miller	28

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Principales caractéristiques des éoliennes.....	15
Tableau 2	Mesures d'atténuations courantes.....	24
Tableau 3	Synthèse des impacts potentiels liés à l'aménagement, à l'exploitation et au démantèlement du parc éolien du mont Copper.....	32

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Énergie Éolienne du mont Copper

Vincent, Robert	Ingénieur
Archambault, Sylvie	Ingénieure

Comtois-Blouin et Associés inc.

Blouin, Martin	Ingénieur
Demers, Denis	Ingénieur

SNC-Lavalin inc.

Demers, Robert	B.Sc. biologiste	Chargé de projet
Fournier André	B.Sc. Géomorphologue	
Girard, François	Infographe	
Larochelle, Monic	Tech. Faune	
Laurin, Sylvie	Architecte de paysage	
Lavoie, Jean	M.A. géomorphologue	
Meunier, Martin	M. Ing.	
Richard, Yves	B. Sc. Biologiste	
Vaillancourt, Robert	M.Sc. Biologiste	
Bernier, Nadia	Secrétaire	

1.0 INTRODUCTION

Le site du mont Copper a été rapidement identifié comme un site offrant un potentiel éolien intéressant. Sa situation géographique particulière, son exposition favorable aux vents dominants, la disponibilité d'une infrastructure industrielle et électrique importante pour le transport d'électricité, ainsi que la présence d'activités minières et forestières dans la région, représentent des facteurs de sélection favorables.

Le projet mis de l'avant par le promoteur Énergie Éolienne du mont Copper inc., estimé à quelque 90 millions de dollars, consiste à mettre en place 30 ou 36 éoliennes pour une puissance totale de 54 MW. Il comprend aussi l'amélioration et/ou la construction de nouveaux chemins forestiers pour accéder aux sites d'implantation des éoliennes, ainsi que la mise en place de lignes de transport d'énergie de 25 kV et d'un poste de transformation pour se connecter au réseau d'Hydro-Québec.

Ce projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, en vertu de l'article 31.2 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2) du ministère de l'Environnement du Québec (MENV).

Le présent résumé est basé sur la version finale du rapport principal. Il tient également compte des questions et commentaires exprimés par la Direction des évaluations environnementales des projets en milieu terrestre du ministère de l'Environnement du Québec. Ces commentaires et questions ont été émis suite aux consultations interministérielles tenues dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact.

Ce document présente donc les éléments essentiels du projet et le bilan global des impacts de façon à se conformer à la directive émise par le MENV.

2.0 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

2.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR

Énergie Éolienne du mont Copper inc. est une entité de projet affiliée à 3Ci inc. qui se spécialise dans le développement de projets éoliens depuis 1996. Partenaire de développement dans le projet Le Nordais en Gaspésie, 3Ci inc. a acquis au fil des ans une expertise recherchée dans le domaine de l'éolien et s'est associé des partenaires stratégiques crédibles et expérimentés lui permettant de développer des projets éoliens d'envergure. Le projet éolien du mont Copper totalise 54 MW exigeant plus de 90 millions de dollars en investissements. Ce projet est développé en partenariat avec Creststreet, une société très réputée dans le domaine du financement accreditif au Canada ayant à son actif des participations totalisant 77 millions de dollars. Énergie Éolienne du mont Copper inc. vise à consolider davantage le positionnement de la filière éolienne au Québec, particulièrement en Gaspésie avec un ajout important de capacité et vise aussi à démontrer de façon concrète que le développement de tels projets peut se réaliser tout en respectant des impératifs de développement durable à un coût socialement acceptable.

2.2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

La filière éolienne a acquis au fil des ans une maturité technologique et commerciale indéniable. Nous observons au niveau mondial une tendance à la diminution du coût de l'énergie éolienne provenant principalement de l'évolution technologique et de l'augmentation de la puissance des éoliennes. Le marché mondial de l'éolien connaît depuis plusieurs années une croissance annuelle de plus de 20%. Dans plusieurs pays, des politiques progressives visent à développer des sources de production énergétiques non polluantes. Signataire du Protocole de Kyoto, le Canada n'est pas en reste et considère que la filière éolienne jouera un rôle prépondérant dans l'atteinte des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Dans sa politique énergétique, le Québec dit souhaiter le développement de l'énergie éolienne, Hydro-Québec prévoyant dans son plan stratégique 2002-2006 un rôle important de cette filière énergétique comme source additionnelle d'énergie renouvelable. De plus, son plan d'approvisionnement prévoit l'ajout de production énergétique éolienne, notamment à travers un appel d'offre qui a été lancé dernièrement pour 1 000 MW. Cette volonté, exprimée à travers un récent décret gouvernemental, définit les règles générales d'attribution qui seront retenues dans la sélection des projets pour répondre en partie aux préoccupations de développement économique, sociales et environnementales régionales que suscitent ces projets.

La région de Murdochville, particulièrement éprouvée depuis la fermeture des opérations de Mines Gaspé, s'attend à une maximisation des retombées économiques locales. À cet égard, les activités de développement, de construction et d'exploitation de ce projet, conjuguées à la perspective de voir d'autres projets s'ajouter suite à l'appel d'offre, permettent d'envisager et d'espérer que la région mobilisera rapidement une amorce structurante pour son économie. Dans la foulée des autres projets à venir, certains devant de toute évidence s'établir dans des régions non lointaines de celui du mont Copper, il est permis d'espérer que la région tirera avantage de sa position d'être la région au Canada abritant les plus imposantes installations éoliennes avec celles prévues au mont Miller.

Un contrat d'achat d'électricité a été signé avec Hydro-Québec et les études d'intégration au réseau d'Hydro-Québec sont avancées. Un premier certificat d'autorisation environnementale, permettant la construction d'une première phase de 9 MW, a déjà été obtenu. La date prévue pour la mise en service commerciale complète du projet, donc de la deuxième phase, est décembre 2004.

Le parc éolien du mont Copper doit aussi s'inscrire dans un contexte de cohabitation avec des activités d'exploitation forestière et des activités récréo-touristiques. L'emplacement même de ce projet sur des terres publiques nécessitera donc que l'accès au site du projet soit non seulement autorisé mais qu'il soit aussi favorisé en travaillant avec le milieu à sa mise en valeur.

2.3 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES

Outre le projet du mont Copper, 3Ci est aussi impliquée dans un autre projet éolien situé près de Murdochville dans la municipalité régionale de comté de la Côte-de-Gaspé. Cet autre projet, d'une capacité de 54 MW également, serait installé sur les sommets limitrophes à ceux du mont Miller.

3.0 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU

La zone d'étude a été délimitée en fonction du milieu naturel (physique et biologique) et du milieu humain. La figure 1 localise le projet du parc éolien du mont Copper. Il est important de souligner que la zone d'étude est localisée en grande partie dans la Réserve faunique des Chic-Chocs. Elle est localisée à proximité de la ville de Murdochville, dans la péninsule gaspésienne, à quelque 90 km de la ville de Gaspé. La route 198 relie Murdochville à L'Anse-Pleureuse et à Gaspé.

La zone d'étude se répartit entre les municipalités régionales de comté (MRC) de la Haute-Gaspésie et de la Côte-de-Gaspé. Les éoliennes seront érigées sur des terrains essentiellement sis en territoire non organisé appartenant au gouvernement du Québec (terres publiques), avec lequel le promoteur a négocié un bail.

La description générale du milieu comprend les éléments pertinents du milieu naturel (physique et biologique) et du milieu humain. Le milieu naturel est décrit sur la figure 2, tandis que la figure 3 présente les éléments du milieu humain.

3.1 MILIEU PHYSIQUE

La zone d'étude est caractérisée par un relief particulièrement montagneux du massif gaspésien, une des régions la plus accidentée au Québec qui fait partie de la chaîne des Chic-Chocs, un aboutissement de la chaîne des Appalaches. Il s'agit d'une chaîne de sommets constituant un haut plateau sillonné de vallées. Murdochville se situe à une altitude de 575 mètres et les sommets rencontrés dans la zone d'étude ont entre 580 et 910 mètres d'altitude.

Les sommets sur lesquels seront érigées les éoliennes ont des substrats essentiellement constitués de roc et de tills minces. Selon la carte des zones sismiques publiée pour le Code national du bâtiment, la région de la zone d'étude fait partie d'un secteur où les probabilités de séismes importants sont moyennes.

Le réseau hydrographique est très influencé par le relief accidenté et il est caractérisé par plusieurs petits cours d'eau à régime d'écoulement torrentiel. La plupart des petits cours d'eau rencontrés dans la zone d'étude sont intermittents. La superficie des lacs observés est aussi généralement très faible. Le principal plan d'eau du secteur à l'étude est le lac Adam, d'une superficie de 23 hectares. À cause du relief montagneux prédominant, la zone d'étude est généralement bien drainée et les zones humides y sont rares.

Sur les sommets environnant Murdochville des phénomènes de givre surviennent. Ce phénomène peut être observé sous deux formes, soit une pluie verglaçante conventionnelle, donnant une glace transparente, ou encore des gouttelettes « super refroidies » poussées par de forts vents, donnant une glace de couleur blanchâtre.

Figure 1 Localisation de la zone d'étude

Figure 2 Inventaire du milieu naturel

Figure 3 Inventaire du milieu humain

Une structure comportant des anémomètres à 20 m et 40 m de hauteur a été installée par le ministère des Ressources naturelles pour mesurer les caractéristiques des vents soufflant dans la zone d'étude. Pour la période située entre janvier et septembre 2001, la vitesse moyenne des vents à 20 m de hauteur était de 7,16 m/s (25,8 km/h) et à 40 m de hauteur elle était de 8,48 m/s (30,5 km/s). Les vents les plus fréquents sont ceux en provenance des directions ouest à nord-ouest.

3.2 **MILIEU BIOLOGIQUE**

La zone d'étude est dominée par une couverture forestière résineuse dont l'âge est principalement représenté par les classes de 70 ans et plus. Les aires d'implantation des éoliennes se retrouvent principalement dans des secteurs abritant des peuplements de résineux hauts, avec des densités supérieures à 60% et des classes d'âge comprises entre 30 et 70 ans, bien que des zones à résineux bas sont également fortement représentées.

Dans le bassin hydrographique de la rivière York, la Société de la Faune et des Parcs du Québec (FAPAQ) a dénombré les espèces suivantes : Anguille d'Amérique, Éperlan arc-en-ciel, Épinoches, Fondule barré, Omble chevalier, Omble de fontaine (Truite mouchetée), Saumon atlantique, Truite arc-en-ciel et Truite brune. Dans le bassin hydrographique de la rivière Madeleine, la FAPAQ a dénombré les espèces suivantes : Anguille d'Amérique, Chabot visqueux, Éperlan arc-en-ciel, Épinoches, Omble de fontaine, Saumon atlantique, Touladi (Truite grise) et Truite brune.

Dans la zone d'étude, on est susceptible de rencontrer l'Ours noir, l'Orignal et le Lynx du Canada. Ceci n'exclut pas la présence potentielle d'autres espèces. Par exemple, on peut retrouver le Cerf de Virginie dans les zones plus mixtes près des exploitations forestières. Parmi les autres espèces dans la région à l'étude, mentionnons celles identifiées par la FAPAQ : la Belette à longue queue, l'Hermine, la Martre, le Pékan, le Castor, la Loutre de rivière, le Rat musqué, le Vison d'Amérique, le Coyote, le Renard roux, le Lièvre d'Amérique, la Mufette rayée et l'Écureuil roux. Selon la FAPAQ, un inventaire aérien effectué en 2000 sur l'ensemble du territoire a permis d'estimer la population d'orniaux à 5 606 individus pour une densité de 4,16 orniaux/10 km². Un inventaire aérien de l'ornial a été réalisé à l'hiver 2002 spécifiquement sur le territoire de la Réserve faunique des Chic-Chocs. Les résultats obtenus montrent des densités de l'ordre de 11,1 orniaux / 10 km².

Pour la faune avienne, une étude récente a permis de dénombrer une quarantaine d'espèces dans la zone d'étude, dont deux espèces d'oiseaux de proies. Parmi les espèces importantes signalons la Grive de Bicknell. Cette espèce est classée préoccupante par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. La Grive de Bicknell fréquente déjà en plusieurs endroits les régions montagneuses de la Gaspésie. Elle occupe les sommets généralement supérieurs à 800 mètres, dans les habitats alpins où le brouillard est fréquent et le climat frais. Les sites de prédilection sont caractérisés par une forte densité de sapins qui prennent souvent une forme rabougrie. Un inventaire portant sur la présence de la Grive de Bicknell a été réalisé les 28 et 29 juin 2003. On a ainsi noté, par identification sonore, la présence de la Grive de Bicknell.

3.3 MILIEU HUMAIN

Murdochville est l'une des plus jeunes municipalités habitées de la Gaspésie, puisqu'elle n'a été érigée qu'en 1953. Elle est née avec la découverte de mines de cuivre. Depuis 2002, la fin des opérations de Mines Gaspé et de la Fonderie Gaspé, la Ville de Murdochville est durement éprouvée par le nombre d'emplois qui a fortement diminué. Depuis, peu de projets générateurs d'emplois ont été concrétisés. Les activités de coupes forestières demeurent cependant bien présentes dans la zone d'étude. Selon le dernier recensement de 2001, la population de Murdochville était de 1 171 personnes. En 1996, la population était de 1 595 personnes, ce qui représente une baisse de 26,6 %. En date du 18 décembre 2002, la population de Murdochville était estimée à 1 150 personnes. Murdochville comporte 597 logements.

Le coût du projet du parc éolien du mont Copper est estimé à 90 millions de dollars. Pendant la phase de construction, environ 50 personnes/années seront embauchées, avec une pointe de 75 emplois. Les retombées économiques immédiates pour le Québec et la région touchent, par ordre d'importance, les travaux de construction civile, de raccordement électrique et potentiellement de la fabrication des tours. L'ensemble de ces retombées est de l'ordre de \$ 25 millions dont environ \$ 15 millions en retombées régionales directes. Des directives ont été données par le promoteur à l'effet de favoriser les entreprises régionales.

Le centre de plein air du lac York est ouvert durant la saison estivale, du 1er juin au 1er septembre. Situé à l'est de la zone d'étude, le centre est aménagé pour offrir des activités de plein-air. On y retrouve un camping de 90 emplacements et 6 chalets. Des embarcations sont disponibles sur place, notamment pour les pêcheurs sportifs. De plus, un étang de pêche a été aménagé. Une piste cyclable et pédestre de 15 kilomètres fait le tour du lac York.

À proximité du centre de plein air du lac York on retrouve un club de golf. En activité depuis 1974, le club offre un parcours de 9 trous. Un chalet permet d'offrir une salle pouvant accommoder une centaine de personnes, avec la cuisine et le bar.

La station de ski du mont Miller, adjacente à la ville de Murdochville, comprend 26 pistes. Elle n'est cependant accessible que pendant les fins de semaine et les jours de congé.

Outre les gens utilisant potentiellement les chemins forestiers existants, Murdochville entend développer d'ici trois ans des sentiers de motoquad. Les sentiers projetés sont toutefois hors de la zone d'étude. Le Club VTT inc. de Murdochville effectue l'entretien de plus de 100 km de sentiers. Depuis Murdochville, il est possible de se rendre à Gaspé, Chandler, Bonaventure et Mont Saint-Pierre.

Pendant l'hiver, Murdochville est un point d'arrêt important pour les motoneigistes qui emprunte le sentier régional numéro 597 qui va de Chandler au Mont Saint-Pierre. D'autres pistes alternatives seront développées éventuellement. La Ville de Murdochville entend également mettre en place divers aménagements et programmes d'activités afin de faciliter notamment l'accès, l'hébergement et la réparation de motoneiges.

Un sentier équestre, utilisé par le Domaine du Centaure, relie l'extrémité de la péninsule gaspésienne et le parc Forillon aux sommets des monts Chic-Chocs dans le Parc de la Gaspésie. Sur l'itinéraire, une nuitée s'effectue au lac Adam.

Le principal plan d'eau du secteur est le lac Adam. D'une superficie de 23 hectares, ce lac offre des installations d'hébergement, et en terme d'offre de pêche il s'agit du cinquième lac en importance parmi les 26 lacs exploités dans toute la Réserve faunique.

La Réserve faunique des Chic-Chocs offre des activités de chasse et de pêche selon un mode de gestion différent de ce qui est offert en territoire libre. Les activités reliées à la récolte faunique y sont contingentées et les niveaux d'exploitation diffèrent d'un territoire à l'autre.

Le projet de parc éolien du mont Copper se trouve dans un secteur où aucune affectation forestière particulière n'est conférée. Il s'agit de territoires publics non organisés. Certains industriels bénéficient de Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) dans la zone d'étude, soit : Boisa Granval GDS inc, Bois Marsoui GDS inc, Écoced GDS inc., Les Cèdres Chic-Chocs et Spruce Fall Matane.

L'aire d'implantation du parc éolien du mont Copper inclus quelques parcelles destinées aux coupes forestières dans le cadre du plan quinquennal 1999-2004. Cependant, le plan annuel de coupe pour la période 2003-2004 montre qu'aucune coupe n'est prévue dans ce secteur. Le prochain plan quinquennal devrait être disponible cet automne.

Peu importe la technologie qui sera choisie, le trajet retenu emprunterait la route 132 à partir de la frontière du Nouveau Brunswick vers l'est, puis la route 299 en direction du nord pour atteindre le Parc de la Gaspésie. À partir du Parc, c'est la route du Lac Sainte-Anne (Route numéro 1000) qui va permettre de rejoindre la route 198, près de Murdochville avant d'accéder aux chemins forestiers. Les équipements hors normes seront soumis à la réglementation du ministère des Transports du Québec.

Les chemins forestiers constituent un réseau ramifié qui dessert une bonne partie de la zone d'étude. La vitesse moyenne de roulement y est de 50 km/h.

Pour assurer les télécommunications dans la région, on retrouve dans la zone d'étude une tour d'antennes au sommet du mont Aiguille, d'une hauteur de 22 mètres. Cette tour d'antennes est la propriété de Telus.

Une étude de potentiel archéologique a été réalisée pour l'aménagement du parc éolien. Les recherches et analyses ont permis de déterminer que l'aire touchée par l'aménagement du parc éolien ne présentait qu'un faible potentiel archéologique et que les travaux seraient sans conséquence pour le patrimoine archéologique gaspésien.

La nature des infrastructures proposées, de par ses fortes dimensions, son nombre et son positionnement élevé, permet une visibilité de plusieurs d'entre elles. L'étude visuelle a été réalisée principalement à partir d'une visite sur le terrain effectuée en février 2003. Trois sites ont été identifiés comme étant des lieux d'observations stratégiques :

- 1- Vue à partir du sommet du mont Miller (centre de ski) (simulation visuelle, figure 4);
- 2- Vue à partir de la route 198, à 10,6 km au nord de Murdochville (simulation visuelle, figure 5);
- 3- Vue à partir de la route 198, à 6,1 km au sud de Murdochville (simulation visuelle, figure 6).

Les relevés de bruit du climat sonore actuel de jour et de nuit, lors des périodes calmes, ont été effectués selon la méthodologie suggérée par le MENV. Par ailleurs, soulignons que lorsque la mine et la fonderie étaient en opération, le niveau sonore à Murdochville était vraisemblablement plus élevé que le niveau actuel. L'ensemble des résultats, pour le climat sonore actuel sont présentés sous une forme graphique avec des lignes isocontours (figure 3). Fait à noter, les impacts sur le milieu visuel sont perçus comme peu importants voire comme étant de nature positive puisque les éoliennes permettraient de favoriser l'implantation d'une industrie touristique.

Suite aux rencontres avec plusieurs intervenants de Murdochville et de Cap-Chat (projet le Nordais) puis d'une soirée d'information publique tenue à Murdochville, il appert que les principales préoccupations du public concernant l'implantation d'un parc d'éoliennes sont :

- Les retombées économiques et le nombre d'emplois temporaires et permanents imputables aux phases de construction et d'exploitation du projet;
- La poursuite des activités récréatives, notamment le ski, la randonnée équestre et la motoneige;
- Les effets sur la santé (électromagnétisme induit par les éoliennes et lignes de transport d'énergie);
- Les effets sur l'écoulement de l'air;
- Le niveau de bruit suite à l'implantation des éoliennes.

Figure 4 Simulation visuelle à partir du mont Miller vers Murdochville

Figure 5 **Simulation visuelle à partir de la route 198, à 10,6 km au nord de Murdochville**

Figure 6 **Simulation visuelle à partir de la route 198, à 6,1 km au sud de Murdochville**

4.0 DESCRIPTION DU PROJET

4.1 DESCRIPTION DE LA VARIANTE RETENUE

Disposition des éoliennes

Une firme spécialisée a déterminé la disposition optimale et finale des éoliennes, de façon à maximiser leur rendement en fonction des vents, de la topographie et de la distance minimale entre les éoliennes. La localisation des éoliennes (36) peut être visualisée sur les figures 2 et 3.

Description des équipements

Actuellement, les technologies retenues pour le projet sont celles développées par les firmes Vestas et Général Électrique (GE). Leurs caractéristiques sommaires sont les suivantes :

Tableau 1 Principales caractéristiques des éoliennes

	GE 1,5 MW (36 éoliennes)	Vestas 1,8 MW (30 éoliennes)
Tour (hauteur en m par rapport au sol au centre du moyeu)	64,7	67, 0
Rotor (diamètre en m)	70,5	80,0
Vitesse du vent pour le fonctionnement (m/s)	Entre 3 et 25	Entre 3 et 25
RPM des pales	12 à 20	15 à 17

Le parc éolien du mont Copper comprendra 30 ou 36 turbines et aura une puissance totale de 54 MW. Les éoliennes, avec les pales auront ainsi entre 100 m et 107 m de hauteur totale. La production annuelle envisagée est 212 GW-heures, avec un facteur d'utilisation variant de 40 à 45%, un facteur de disponibilité de 95% et des pertes anticipées de 12%.

4.2 PHASE AMÉNAGEMENT

Les diverses composantes des éoliennes seront livrées au chantier selon le « juste à temps ». Il est également possible que ces composantes soient entreposées temporairement (au plus une semaine) sur les sites d'implantation des éoliennes.

Le transport des composantes tient compte du fait que 20 camions seront nécessaires pour chacune des éoliennes. Il y aura en théorie 1 convoi pour chacune des éoliennes. En pratique, on doit s'attendre à ce qu'il y ait au maximum 2 convois la même journée car le type de camion transporteur nécessaire n'est pas usuel.

Chaque convoi inclut :

- 3 camions ayant chacun une section de la tour;
- 1 camion pour la nacelle;
- 3 camions pour les pales;
- 1 camion pour le moyeu;
- 1 camion pour le cône;
- 1 conteneur pour les outils (12 m);
- 1 conteneur de morceaux divers (12 m).

Il faut ajouter un autre camion qui transportera, durant la phase de mise en place des fondations, des boulons d'ancrages (option GE) ou une section de tour encastrée (option Vestas).

Pour chaque site d'implantation des éoliennes, il sera nécessaire d'aménager une surface d'environ 3 500 m². Cette surface sera déboisée et nivelée. Ce nivelage implique l'excavation de roc à l'aide d'une défonceuse (« ripper ») et occasionnellement à l'aide de dynamite. Le roc excavé sera réutilisé sur la surface de travail ou pour le chemin d'accès.

Les éoliennes reposeront sur des socles de béton. Pour tous les sites d'implantation, un volume de matériaux d'environ 100 m³ devra être excavé pour chaque socle. L'excavation se fera avec une pelle hydraulique et l'emploi de dynamite sera nécessaire pour la majorité des sites. Chaque socle nécessitera une quantité de 140 m³ à 250 m³ de béton. Les activités de bétonnage demanderont ainsi en moyenne 21 transports de bétonnières sur camions. Ces camions partiront de Murdochville, où se trouve une usine à béton. De plus, il sera nécessaire d'utiliser 1 camion pour 2 socles pour le transport de l'acier d'armature.

Le montage des éoliennes (tour, nacelle, rotor, pales, etc.) est une activité délicate qui sera réalisée par des spécialistes oeuvrant dans le domaine. Le montage des éoliennes peut se faire sans difficulté avec des vitesses de vent de moins que 43 km/h. Il est prévu d'effectuer les levages tôt le matin ou tard l'après midi pour les jours où les vents seraient supérieurs à cette vitesse en journée. Ces périodes correspondent généralement à des vents plus calmes. Des sections de tours sont acheminées et montées de façon successive avec une grue. Chaque section de tour sera boulonnée sur la précédente. La nacelle, ou l'ensemble fermé contenant le générateur, est ensuite installée sur le dessus de la tour avec la grue et boulonnée à cette dernière. Les pales sont pré-assemblées sur un espace de travail situé à côté de la tour de l'éolienne. Le rotor complet est hissé avec la grue. Lors de la montée, deux des trois pales seront retenues par câbles et reliées à des manœuvres pour pouvoir empêcher le rotor de pivoter sur lui-même. Une fois hissé, le rotor est fixé à la nacelle par des boulons.

Le branchement électrique des équipements au réseau de transport est par la suite effectué. Lorsque le poste élévateur sera en fonction et relié au réseau d'Hydro-Québec, les éoliennes seront mises en service une après l'autre après avoir été vérifiées et calibrées.

Les chemins d'accès auront une longueur totale de 25,8 km, soit environ 9,2 km pour des améliorations sur les chemins existants et 16,6 km pour la construction de nouveaux. Les nouveaux chemins auront une surface de roulement constituée de matériaux granulaires. Une partie des matériaux seront récupérés à partir de l'excavation des fondations des tours et des matériaux qui seront enlevés pour corriger les pentes. Quant aux matériaux d'emprunt nécessaires pour réaliser la surface de roulement, ils proviendront soit de stériles miniers (avec emploi d'un concasseur) ou encore d'un site autorisé par le ministère de l'Environnement. Les chemins d'accès seront entretenus comme tous les chemins forestiers, avec notamment une niveleuse. Pour permettre l'entretien du parc éolien, ces chemins seront ouverts à l'année, ce qui nécessitera l'emploi d'un équipement de déneigement durant l'hiver. Ainsi, le promoteur s'assurera de conserver des chemins fiables et sécuritaires pour ses besoins, et ceci en tout temps.

Le poste élévateur transformera le courant électrique provenant des éoliennes (25 kV) à un voltage de 161 kV. Ce poste, d'une superficie d'environ 6 400 m² (80 m X 80 m) sera érigé à proximité de la ligne électrique de 161 kV existante qui appartient à Hydro-Québec. Le poste élévateur 161-25 kV possédera une allure similaire à ceux d'Hydro-Québec. Il s'agira d'un poste clôturé, contenant entre autres : les disjoncteurs 25 kV, le transformateur 161-25 kV, les unités de mesure et un petit bâtiment de service abritant les systèmes de protection de même que les dispositifs centraux d'acquisition de données et de transmission de données.

Les lignes électriques de 25 kV, joignant les éoliennes au poste élévateur, seront supportées par des poteaux de bois espacés aux 50 m. Ils longeront les chemins d'accès. Le réseau global de lignes de 25 kV sur poteaux de bois aura une longueur entre 26,5 km (option Vestas) et 27 km (option GE). Ce réseau sera subdivisé en trois sous-réseaux. Chacun reliera le tiers des éoliennes du parc et sera raccordé au poste élévateur 161-25 kV.

4.3 PHASE EXPLOITATION

Chaque éolienne est munie d'un système de commandes informatisé. De plus, un système de gestion centralisé permet d'acheminer des commandes sur chacune ou sur une partie des éoliennes ainsi qu'au poste de raccordement. Chaque éolienne gère ses opérations de façon indépendante. La vitesse de rotation des pales est autour de 20 révolutions par minute. Les éoliennes démarrent avec un vent minimum d'environ 12 km/h et s'arrêtent lorsque le vent atteint 90 km/h. L'entretien périodique est assez simple et ressemble à l'entretien d'équipements courants de machinerie fixe : lubrification, nettoyage, remplacement préventif de composantes, entretien électrique, etc..

L'électricité produite par les éoliennes sera acheminée sur des poteaux de bois longeant les chemins d'accès, jusqu'à un poste élévateur de tension. Ce dernier fera passer la tension de 25 kV à 161 kV et sera relié au réseau d'Hydro-Québec.

Les chemins d'accès seront entretenus comme tous les chemins forestiers avec notamment une niveleuse. Pour permettre l'entretien du parc éolien, ces chemins seront ouverts à l'année, ce qui nécessitera l'emploi d'un équipement de déneigement durant l'hiver. Ainsi, le promoteur s'assurera de conserver des chemins fiables et sécuritaires pour ses besoins, et ceci en tout temps.

4.4 PHASE DÉMANTÈLEMENT

La durée de vie prévue du parc éolien du mont Copper est de 21 ans, soit la durée du contrat de vente d'électricité à Hydro-Québec. Lors de la fermeture du parc éolien, tous les équipements hors sols seront démantelés, évacués hors des sites et disposés adéquatement (ce qui sera récupérable le sera). Ceci comprend les tours, les nacelles et les pales, le poste électrique (et clôtures) ainsi que les poteaux et lignes électriques.

Sur les sites d'implantation des éoliennes, une fois les équipements enlevés, les sols seront régalez au besoin puis le terrain sera abandonné en friche. Les sols seront laissés sans souillures ou contamination qui auraient pu survenir au cours de l'exploitation ou du démantèlement. Les lignes de transport d'énergie ainsi que le poste élévateur seront démantelés et les sols remis en état. Tous les items nécessitant des précautions particulières, tels les hydrocarbures, seront traités selon les exigences environnementales en vigueur à ce moment. Quant aux chemins d'accès, ils seront laissés en place sans modification.

La durée de vie des éoliennes dépasse la durée du contrat d'achat, qui est de 21 ans. Il est permis de croire qu'une remise à niveau et la reconduction d'un deuxième contrat d'achat pourraient être faites à la terminaison du contrat actuel.

4.5 ÉCHÉANCIER PRÉVU

Certains travaux de construction civile seront amorcés dès l'automne 2003. Notons que cela va permettre d'éviter la période de nidification des oiseaux. L'érection des premières éoliennes s'effectuera au printemps de 2004. Les travaux civils de la phase 2 (pour compléter les 54 MW du parc) débuteront avant juin 2004 et l'érection des tours suivra dès l'automne 2004. Ainsi tous les travaux de déboisement se feront en dehors de la période de nidification.

Finalement, soulignons que l'ensemble du projet s'étalera sur plusieurs mois, et que les diverses activités (transport et construction des chemins, transport pour bétonnage des bases d'éoliennes, et transport des composantes des éoliennes) ne s'effectueront pas de façon simultanée.

5.0 PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOURCES D'IMPACTS

5.1 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Compte tenu des informations disponibles sur les milieux physique, biologique et humain, de la description technique du projet et des préoccupations exprimées par le public, les principaux enjeux environnementaux considérés dans le cadre du projet de parc éolien sont :

Les paysages

La présence des éoliennes est de nature à modifier le paysage sur les collines environnantes de Murdochville.

L'ambiance sonore

Le bruit induit par les éoliennes est une source de préoccupations pour la population de Murdochville.

Les perturbations sur les oiseaux

La présence et le fonctionnement de trente ou trente-six éoliennes pourraient engendrer diverses perturbations aux oiseaux, notamment suite à une perte d'habitat consécutive aux travaux de déboisement et aussi à un risque de collision avec de nouvelles structures.

L'utilisation du territoire

La mise en place des parcs éoliens et des chemins d'accès pour y accéder pourraient avoir une incidence sur l'utilisation du territoire pour diverses activités, telles la chasse, l'exploitation forestière, la motoneige, les randonnées etc.

L'économie locale et régionale

La réalisation du projet pourrait nécessiter l'achat de biens et de services, de même que l'embauche de travailleurs, à Murdochville et dans la région de la Gaspésie.

5.2 SOURCES D'IMPACTS

L'identification des sources d'impacts consiste à déterminer les activités du projet susceptibles d'entraîner des modifications du milieu physique ou des impacts sur les composantes du milieu naturel et humain. Cette identification découle de la description technique du projet, de la connaissance du milieu et des enseignements tirés de projets antérieurs. Les sources d'impacts sont distinguées pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement.

5.2.1 Phase de construction

Pour la phase de construction, les sources d'impacts se résument essentiellement aux activités suivantes :

Le déboisement

Des travaux de déboisement seront nécessaires pour permettre la construction de nouveaux chemins forestiers et l'élargissement de chemins existants donnant accès aux futures éoliennes, pour dégager les sites d'implantation des éoliennes, pour la mise en place du poste d'élévation, et pour la ligne de transport d'énergie de 25 kV. Ces travaux seront faits par des exploitants locaux et la matière ligneuse récoltée sera récupérée. Les travaux se feront aussi en respectant le *Règlement sur les normes d'interventions en forêts publiques* (RNI).

L'aménagement d'accès

Pour accéder aux emplacements des éoliennes, des chemins d'accès seront construits. Il s'agit dans certains cas de prolongements de chemins forestiers existants et parfois de leur amélioration et dans d'autres cas de la construction de nouveaux chemins. Parmi les travaux qui seront effectués pour réaliser ces chemins, notons les travaux d'essouchement, de nivellement (déblais et remblais), de mise en place de fossés de drainage, de traverse de cours d'eau et possiblement de dynamitage. Quant à l'emprise, seules des activités de coupe, sans essouchement, seront nécessaires. Les travaux se feront aussi en respectant le *Règlement sur les normes d'interventions en forêts publiques* (RNI).

L'excavation

Pour assurer un ancrage solide aux éoliennes, les sites d'implantation devront faire l'objet d'une excavation afin de pouvoir y couler un socle de fondation en béton. Cette activité va vraisemblablement requérir des activités de dynamitage.

Le montage des éoliennes

Le montage des éoliennes constitue une étape technique très délicate et importante. Outre la mise en place de la tour, le montage comprend aussi la mise en place de la nacelle contenant la turbine ainsi que le rotor avec ses trois pales.

Le transport et la circulation

Les activités de mobilisation du chantier et celles inhérentes au transport du matériel se traduiront par une circulation accrue de camions, lesquels devront nécessairement emprunter une des deux seules routes menant vers Murdochville. Ces activités sont régies par le *Règlement sur le permis spécial de circulation du ministère des Transports du Québec*.

L'achat de biens et de services

La réalisation du projet nécessitera l'achat de biens et de services, de même que l'embauche de travailleurs provenant de Murdochville et de la région gaspésienne.

5.2.2 Phase d'exploitation

Pour la phase d'exploitation, les sources d'impacts sont les suivantes :

Le bruit généré par les éoliennes

L'impact sonore des éoliennes est tributaire de différents facteurs, tels que la puissance acoustique des éoliennes, leur disposition et leur nombre. Leur assise, la distance par rapport aux bâtiments les plus proches et le niveau de bruit de fond jouent également un rôle significatif.

Les perturbations sur les oiseaux liées à la présence et à l'exploitation des éoliennes

En ce qui concerne les oiseaux, deux aspects distincts sont à prendre en considération. Le premier est celui des collisions entraînant dans la quasi-totalité des cas, la mort des oiseaux. Le deuxième aspect est la perte d'habitats provoquée par les travaux de déboisement. Ceci concerne non seulement les oiseaux qui occupent normalement les lieux en tant que sites de nidification, mais aussi ceux pour qui ces sites ne constituent que des sites d'alimentation ou de repos.

La présence des éoliennes dans le paysage

Le principal impact visuel sera essentiellement induit par une modification du paysage.

L'exploitation et l'entretien du parc d'éoliennes

La présence du parc d'éoliennes pourrait avoir des impacts sur la sécurité des gens et l'exploitation et entretien des éoliennes des impacts potentiels au niveau de la qualité des sols. L'entretien du parc d'éoliennes aura une incidence directe sur l'économie locale. De plus, de façon indirecte le parc d'éoliennes pourrait contribuer à développer ou attirer des industries connexes.

5.2.3 Phase de démantèlement

Pour la phase de démantèlement, les sources d'impacts sont les suivantes :

Le démantèlement des équipements

La phase de démantèlement s'appliquera à tous les équipements hors sols (tours, nacelles, pales, poste électrique, poteaux et lignes électriques) ; les chemins forestiers demeureront.

Le transport et la circulation

Après avoir complété le démantèlement des divers équipements, ces derniers devront être transportés hors du parc éolien. Le transport des principales composantes des éoliennes se traduira par une circulation accrue de camions. Ces activités seront régies par le *Règlement sur le permis spécial de circulation du ministère des Transports du Québec*.

6.0 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS

L'analyse des impacts du projet du parc éolien du mont Copper repose sur la description du projet, la connaissance du milieu, le contexte écologique et les enjeux environnementaux. L'analyse des impacts est segmentée en fonction des répercussions appréhendées sur les milieux naturels (physique et biologique) et humain, et ceci pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien. Soulignons que les impacts ont été déterminés en considérant que toutes les mesures d'atténuations courantes, décrites au tableau 2, font partie intégrante du projet.

Compte tenu que les négociations avec les fournisseurs d'équipements ne sont pas encore terminées, nous avons considéré pour les fins de cette étude le scénario le plus contraignant. Il s'agit de 36 éoliennes et d'une puissance unitaire de 1,8 MW.

Les mesures d'atténuation courantes des impacts, c'est-à-dire celles qui sont appliquées d'office lors des travaux, sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 2 Mesures d'atténuations courantes

Milieu terrestre	
1.	Conserver une lisière boisée de 30 mètres de chaque côté d'un sentier d'accès à un site d'observation, d'un parcours interrégional de randonnées diverses ou circuit périphérique des réseaux denses déboisés spécifiquement pour les fins visées.
2.	Laisser intact les terrains loués en vertu de l'article 47 de la Loi sur les terres du domaine public.
3.	Enlever tous les arbres ou parties d'arbres qui tombent sur des sentiers ou pistes de randonnée d'un parcours interrégional.
4.	Interdire l'utilisation d'un sentier de motoneige ou de VTT ou d'un sentier interrégional pour des fins de débardage.
5.	Si des travaux de débardage sont effectués sur un terrain adjacent aux sentiers de motoneige ou de VTT ou d'un sentier interrégional, remettre en état le sentier ou la piste détériorée.
6.	Respecter les superficies d'aires de coupe et les normes de protection telles qu'édictées aux articles 74 à 79 pour la zone de la sapinière et de la forêt mixte.
7.	Lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin, interdire le prélèvement du sol sur une largeur supérieure à quatre fois la largeur de la chaussée.
8.	Lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin, interdire d'entasser sur le sol les débris et les matériaux enlevés dans l'espace compris entre l'accotement du chemin et la limite de son emprise, interdire également leur disposition à l'extérieur de cette emprise. L'emprise peut couvrir une largeur maximale correspondant à quatre fois la largeur de la chaussée.
9.	Lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin, stabiliser les sols au moyen de techniques s'harmonisant le plus possible avec le cadre naturel du milieu.
10.	Lors de la construction ou l'amélioration d'un chemin, préserver le tapis végétal et les souches dans les 20 mètres du cours d'eau, en dehors de la chaussée, des accotements et du talus du remblai du chemin, en plus du respect de la pente du talus de remblai du chemin selon les normes édictées à l'article 18.
11.	Lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin, respecter le drainage naturel du sol en installant un ponceau adéquat selon les normes édictées à l'article 12.

Milieu aquatique

12. Préserver ou rétablir les souches et la végétation arbustive dans la lisière de 20 mètres sur les rives d'une tourbière avec mare, d'un marais, d'un marécage, d'un lac ou d'un cours d'eau à écoulement permanent.
13. Respecter une bande de 5 mètres de chaque côté d'un cours d'eau intermittent sauf pour des travaux d'amélioration et d'entretien d'un chemin ou pour le creusage d'un fossé de drainage, ou pour la mise en place ou l'entretien d'infrastructures.
14. Enlever tous les arbres qui tombent dans un cours d'eau, un lac ou dans l'habitat du poisson pendant les travaux.
15. Interdire le nettoyage d'une machine dans un lac, un cours d'eau ou un habitat du poisson ou dans les 60 m de ceux-ci.
16. Interdire la construction d'un chemin :
 - Dans les 60 m d'un cours d'eau à écoulement permanent ou d'un lac;
 - Dans les 30 m d'un cours d'eau intermittent.Si ces conditions ne peuvent être respectées, présenter une demande écrite justifiant une dérogation selon les conditions énoncées à l'article 17.
17. Si un chemin est construit ou amélioré à moins de 60 mètres d'un lac ou d'un cours d'eau à écoulement permanent ou à moins de 30 mètres d'un cours d'eau à écoulement intermittent, adoucir le talus du remblai de chemin dans un rapport 1,5H : 1V. Là où l'érosion de ce talus risque de créer un apport en sédiments, stabiliser le talus. La pente du talus doit être stabilisée par une des techniques suivantes :
 - Reforestation;
 - Restauration de la couverture végétale;
 - Gabion et perré, ou si requis une membrane géotextile;
 - Membrane géotextile et enrochement.
18. Lors de la construction d'un chemin qui traverse un cours d'eau, préserver le tapis végétal et les souches dans les 20 mètres du cours d'eau en dehors de la chaussée, des accotements et du talus du remblai du chemin, mesurés à partir de la ligne naturelle des hautes eaux. Au même moment, le talus du remblai du chemin, entre les rives du cours d'eau et au-dessous de la hauteur d'écoulement au débit de conception doit être stabilisé avec une membrane géotextile recouverte d'un enrochement ou d'un mur de soutènement.
19. Si des travaux sont faits sur un terrain dont la pente est supérieure à 9% et si le pied de cette pente est à moins de 60 mètres d'un cours d'eau ou d'un lac, détourner les eaux de ruissellement des fossés au moins à tous les 65 mètres vers une zone de végétation.
20. Lors de la construction d'un chemin traversant un lac ou une baie d'un lac, construire un pont.
21. Lors de la construction ou la réfection d'un pont, stabiliser le lit du cours d'eau autour des culées et piliers des ponts.
22. Interdire la construction d'un pont ou la mise en place d'un ponceau dans une frayère ou dans les 50 mètres en amont de celle-ci.
23. Lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin qui traverse un cours d'eau ou un habitat du poisson, détourner les eaux des fossés à l'extérieur de l'emprise vers une zone de végétation située à au moins 20 mètres du cours d'eau.

Faune et habitat	
24.	Mettre en place un pontage si un cours d'eau ou un habitat du poisson doit être traversé. Enlever le pontage à la fin des travaux.
25.	Lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin qui traverse un cours d'eau ou un habitat du poisson, obliger la construction d'un pont ou la mise en place d'un ou des ponceaux assurant la libre circulation de l'eau et du poisson, selon les normes édictées aux articles 26-28-29-30-31-32-34.
26.	Lors de la construction ou la réfection d'un pont traversant un cours d'eau ou un habitat du poisson, s'assurer que les structures de détournement n'obstruent pas le passage des poissons ni ne rétrécissent la largeur du cours d'eau.
27.	Lors de la construction ou la réfection d'un pont ou pour la mise en place d'un ponceau multiplaques, effectuer les travaux en dehors de la période de montaison des poissons.
28.	Interdire la construction d'un chemin : <ul style="list-style-type: none"> - Dans une aire de concentration d'oiseaux aquatiques. <p style="margin-left: 40px;">Si ces conditions ne peuvent être respectées, présenter une demande écrite justifiant une dérogation selon les conditions énoncées à l'article 17.</p>
29.	Interdire la construction d'un pont ou la mise en place d'un ponceau dans une frayère ou dans les 50 mètres en amont de celle-ci.
Circulation et transport des équipements hors normes	
30.	Se conformer aux dispositions du Règlement sur le permis spécial de circulation du ministère des Transports du Québec.
Milieu humain	
31.	S'assurer que les éoliennes et les grues seront balisées conformément aux <i>Normes de la Loi sur l'Aéronautique</i> et au <i>Règlement de l'aviation canadien</i> .
Aspect visuel	
32.	Pendant la construction, protéger les arbres en bordure des chemins d'accès et de l'emprise des éoliennes;
33.	Conserver le système racinaire des arbres et arbustes;
34.	Dans les zones sensibles à l'érosion où il est impossible de conserver la végétation, favoriser la plantation d'arbres et d'arbustes ou de végétation herbacée;
35.	Respecter le périmètre de protection des zones sensibles suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Rives des lacs et cours d'eau ; - Habitats fauniques importants ; - Pentes raides et sensibles à l'érosion ; - Tourbières et marécages.
36.	Élaborer un plan de restauration du sol. Après les travaux de construction, des mesures seront prises pour restaurer les terrains perturbés de façon à retrouver le plus rapidement possible les conditions d'origine.

7.0 EFFETS CUMULATIFS

Conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, une analyse des effets cumulatifs du projet du parc éolien du mont Copper a été réalisée. La notion d'effets cumulatifs réfère à la possibilité que les impacts résiduels permanents occasionnés par un projet s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs dans le même secteur ou à proximité, pour produire des effets de plus grande ampleur sur le milieu récepteur. L'évaluation des effets cumulatifs porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondant aux préoccupations majeures exprimées par le public ou identifiées par les analystes environnementaux. L'évaluation des effets cumulatifs constitue un moyen de traiter des impacts d'un projet dans un contexte plus large que celui d'une évaluation environnementale conventionnelle.

Le projet le plus significatif qui peut se combiner avec celui du mont Copper et produire des effets cumulatifs est celui du parc éolien du mont Miller. Des effets cumulatifs sur le milieu visuel, le milieu sonore, la faune avienne et l'économie régionale ont ainsi été évalués.

Ainsi, la station de ski du mont Miller peut se combiner avec les parcs éoliens des monts Copper et Miller pour qualifier les impacts cumulatifs sur le milieu visuel. L'ensemble des deux parcs d'éoliennes n'entraînera qu'un impact cumulatif négligeable sur les paysages. Les observateurs ne peuvent voir la majeure partie du temps les deux parcs à la fois. De plus, la distance importante qui sépare souvent les observateurs des parcs d'éoliennes permet de diminuer l'importance de l'impact.

Pour le milieu sonore, c'est l'ensemble des deux parcs qui a été considéré. Rappelons que le milieu sonore a déjà été plus perturbé lorsque les activités industrielles créées par la mine et la fonderie étaient en place. L'importance de l'effet cumulatif des deux parcs éoliens sur l'ambiance sonore demeurera faible pour le secteur habité de la ville de Murdochville. Les isocontours du son projeté pour les parcs éoliens des monts Copper et Miller en phase d'exploitation sont montrés à la figure 7.

Pour la faune avienne, le déboisement cumulé pour la réalisation des deux parcs ainsi que les activités forestières dans la zone d'étude ont été considérés. Les impacts appréhendés sur la faune avienne demeurent faibles et les deux parcs d'éoliennes combinés n'occasionneront pas d'impacts cumulatifs autres que ceux imputables à chaque parc.

Quant à l'économie régionale, seul l'ajout du parc du mont Miller a été considéré car aucun autre projet n'avait été officiellement annoncé. Tout ajout d'emplois (centrale d'appel de la SAAQ) dans la région de Murdochville ne ferait qu'augmenter l'importance de l'impact positif qui se dégage déjà du cumul de projets ayant des retombées économiques.

Figure 7 **Isocontours du son projeté par les deux parcs éoliens des monts Copper et Miller**

8.0 PROTECTION, SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

8.1 HABITAT DE LA GRIVE DE BICKNELL

Compte tenu de la présence présumée et réelle de la Grive de Bicknell, plusieurs options sont envisageables. Ces options concernent l'adaptation des méthodes de travail lors de la construction, la modification de la configuration de l'aire de travail des éoliennes, voire même le déplacement des éoliennes si cela s'avère possible.

8.2 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

En phase d'exploitation, deux suivis sont essentiels :

- Suivi sur les cas de mortalité d'oiseaux et de chauves-souris en utilisant la méthode des carcasses retrouvées. Si dans certains secteurs l'occurrence de collisions d'oiseaux avec les éoliennes s'avérait importante, le promoteur examinera la possibilité d'appliquer des mesures d'atténuation reconnue par les experts (coloration des pales, lumières stroboscopiques, etc.).
- Suivi de l'habitat du poisson. Une fois que l'implantation au terrain sera faite, il y aura une caractérisation de l'habitat aquatique pour chaque traversée de cours d'eau permanent. Par la suite, les types de ponceaux et les méthodes de constructions appropriées seront déterminés et les résultats seront intégrés à la demande de certificat d'autorisation.
- Suivi du milieu sonore. Ce suivi poursuit deux objectifs, le premier étant de mesurer les niveaux réels du son émis par le fonctionnement du parc éolien, de façon à confirmer ou à infirmer les simulations réalisées. Les points de mesures devront être les mêmes que ceux utilisés pour la simulation. Le second objectif a pour but de mieux connaître la perception du bruit par les résidents.

Finalement, pour les aspects de sécurité, on devra notamment :

- mettre en place une signalisation appropriée, à des endroits stratégiques, afin de rappeler aux chasseurs la présence humaine rattachée à l'entretien du parc éolien;
- préparer un Plan d'urgence couvrant les accidents potentiels et les risques de bris, incluant les mesures d'atténuation appropriées.

9.0 BILAN GLOBAL

Le projet mis de l'avant par le promoteur Énergie Éolienne du mont Copper inc., estimé à quelque 90 millions de dollars, consiste à mettre en place 30 ou 36 éoliennes pour une puissance totale de 54 MW. Il comprend aussi l'amélioration et/ou la construction de nouveaux chemins forestiers pour accéder aux sites d'implantation des éoliennes, ainsi que la mise en place de lignes de transport d'énergie de 25 kV et d'un poste élévateur. Un contrat d'achat d'électricité a déjà été signé entre le promoteur et Hydro-Québec.

L'analyse des impacts sur l'environnement démontre que pour les enjeux majeurs (paysages, ambiance sonore, perturbations sur les oiseaux, utilisation du territoire et économie locale et régionale), les impacts résiduels négatifs engendrés par le projet seront peu importants, tant pour la phase de construction que pour les phases d'exploitation et de démantèlement. Le tableau 3 présente une synthèse de l'ensemble des impacts appréhendés.

L'implantation d'un parc éolien aura des répercussions sur le milieu visuel. La plupart du temps, le relief montueux et le couvert forestier rendent les éoliennes peu perceptibles dans la région. Cependant, trois lieux d'observation stratégiques ont été identifiés, où les impacts appréhendés sont jugés mineurs pour deux d'entre eux, tandis que l'autre a un impact estimé comme moyen. L'évaluation des répercussions sur le milieu visuel ne prend toutefois pas en considération l'appréciation qui semble se dégager des consultations de la population qui indiquent que la présence des éoliennes constitue plutôt un attrait sur le plan récréo-touristique.

Les simulations pour connaître les impacts du son projeté par l'exploitation du parc éolien du mont Copper ont démontré que le climat sonore en phase d'exploitation n'augmentera que faiblement dans le secteur habité de Murdochville. Les résultats indiquent que les niveaux de bruit prévus demeurent conformes aux normes de bruit applicables, et ainsi l'impact appréhendé demeurera faible.

Les impacts les plus significatifs sur les oiseaux sont les possibles mortalités occasionnées suite aux collisions avec les éoliennes. En se basant sur les études américaines et européennes sur ce sujet, on réalise que la mortalité due aux éoliennes est très faible. Même en considérant la durée de vie des éoliennes, l'impact demeure faible. D'après les chiffres avancés dans les études spécialisées, il y aurait en moyenne entre 1,83 et 2,19 oiseaux tués/éolienne/an pour toutes les espèces et une moyenne variant entre 0,006 et 0,033 oiseau de proie tué/éolienne/an. Ainsi, on peut estimer les mortalités aviennes entre 66 et 79 oiseaux/an pour toutes les espèces et à 1 oiseau/an pour les oiseaux de proie.

En second lieu, soulignons la présence d'habitats potentiels favorables à la Grive de Bicknell qui seront déboisés durant la phase de construction pour mettre en place diverses infrastructures. L'habitat potentiel de la Grive de Bicknell ne se retrouve que sur environ 670 m de chemins et sur un seul site d'éolienne serait situé à proximité. En adaptant les méthodes de travail lors de la construction, en modifiant de la configuration l'aire de travail des éoliennes, voire même en déplaçant l'éolienne si cela s'avère possible, l'impact résiduel sera faible.

Les activités de construction et la présence du parc du mont Copper en phase d'exploitation n'auront que de faibles incidences sur l'utilisation du territoire et les diverses activités pratiquées dans la zone d'étude. Il demeure toutefois difficile de confirmer si les impacts appréhendés en phase d'exploitation auront une connotation négative ou positive. En effet, si le parc éolien et les nouveaux chemins forestiers peuvent engendrer certains désagréments pour certains, pour d'autres leur présence permettrait notamment d'ouvrir de nouveaux territoires ou d'attirer une nouvelle clientèle, ce qui serait alors considéré comme un impact positif. Par ailleurs, afin de ne pas restreindre les déplacements et les activités à l'intérieur du parc éolien, le promoteur entend participer aux réunions du Comité Administratif Local (CAL) ou participer à une table de concertation.

Soulignons que le déboisement prévu dans le cadre de ce projet se fera surtout (80 %) pour la construction des chemins forestiers et des aires de travail. Ce déboisement n'entraînera pas plus d'impacts que ceux amenés par un projet de construction de chemin forestier similaire dans la région. La superficie des aires à déboiser sera d'environ 77 hectares, soit un peu moins de 2,32% de celle de l'ensemble de la zone d'étude.

En ce qui a trait aux emplois, la phase de construction permettra l'embauche de 50 personnes, avec une pointe de 75 personnes. Pour l'exploitation et l'entretien du parc, une douzaine d'emplois seront créés. Ces impacts ont été évalués comme moyens et positifs.

Finalement, la phase de démantèlement n'entraînera que de faibles impacts sur les milieux naturel et humain.

Tableau 3 Synthèse des impacts potentiels liés à l'aménagement, à l'exploitation et au démantèlement du parc éolien du mont Copper

LISTE DES PERSONNES CONTACTÉES

Nom	Organisme	Téléphone	Information
Béland, Hugues	Ville de Murdochville	418-784-2536	Réseau d'eau potable
Bernier, Pierre	Ministère des ressources naturelles, Gaspésie	(418) 388-2125	Écosystèmes forestiers exceptionnels, aires de coupes
Bérubé Victor	Ministère des transports, Direction régionale Rimouski	(418) 727-3674	Projets prévus, débits quotidiens, statistiques d'accidents
Bisson, Michel	MENV., Direction du suivi environnemental, service atmosphérique	521-3820 # 4570	Qualité de l'air
Blais, Lorraine	Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale	418-360-8661, poste 302	Emplois
Charette, J. Y.	Service canadien de la Faune	(418) 648-7271	Oiseaux migrateurs
Chiasson, André	Sûreté du Québec à Gaspé	(418) 368-3232	Route 198
Couvrette, Christian	Direction des affaires Autochtones	(418) 627-6254	Présence autochtone
Demers, Gaston	Ministère des Ressources Naturelles	(418) 627-8656	Cartographie relative aux chemins forestiers
Deschênes, Clément	ISAQ	(418) 534-4431 # 225	Sites archéologiques
Drouin, Bermans	Réserve faunique des Chic-Chocs	(418) 797-5214	Renseignements sur les installations de la réserve
Gallen, Ernest	Ville de Murdochville	418-784-2536	Situation socio-économique
Gauthier, Victor	Telus	(418) 722-2838	Information sur la tour d'antennes du mont Aiguille + zone de protection nécessaire
Gignac, Denis	Télécommunications de l'Est	(418) 562-9000	Tours d'antennes et types de signaux
Godin, Claude	Nav Can	(514) 633-2888	Normes pour les obstacles potentiels à la circulation aérienne
Hardy, Daniel	Pêches et Océans Canada	(418) 775-0646	Espèces et habitats fauniques, données sur les pêches
Jalbert, Richard	La Nation Micmac de Gespeq	(418) 368-6005	Préoccupations territoriales
Jean, René	Ministère des transports, Direction régionale Rimouski	(418) 727-3674	Projets prévus, débits quotidiens, statistiques d'accidents
Labrecque, Jacques	CDPNQ, Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec.	(418) 521-3907, poste 4789	Espèces fauniques et végétales rares ou menacées
Lamontagne, Sylvie	Telus	(418) 723-2271	Information sur la tour de télécommunications du mont Aiguille, et zone de protection nécessaire
Létourneau, L.	Ministère des Ressources Naturelles	(418) 360-8371	Unités de gestion forestières
Lévesque Réal	Ministère des transports, Sainte-Anne-des-Monts	(418) 763-3347	Projets prévus, débits quotidiens, statistiques d'accidents
Marin, Ghislain	Association de chasse et pêche de Murdochville	(418) 784-3528	Activités de chasse et pêche
Martin, John	Micmacs of Gesgapegiag	(418) 759-3441	Préoccupations territoriales
Metallic, Allison	Listuguj Mi'gmaq First Nation Council	(418) 788-2136	Préoccupations territoriales
Michaud, Pierre	Ministère des transports Direction générale	(418) 643-7279	Transport hors-normes
Ouellette, Brigitte	Transports Canada	(514) 633-3252	Normes pour les obstacles potentiels à la circulation aérienne
Parent, Dominique	Ministère des Ressources Naturelles, direction générale	(418) 627-8656	Cartographie relative aux chemins forestiers
Pelletier Claudel	Société de la faune et des parcs, Gaspésie	(418) 763-3301	Espèces et habitats fauniques, espèces rares ou menacées
Pelletier, Christian	MRC La Haute-Gaspésie	(418) 763-7791	Affectations du territoire
Perry, Lorenzo	Ministère des Ressources Naturelles	(418) 360-8371	Unités de gestion forestières
Preston, Henri	MRC de la Côte-de-Gaspé	(418) 269-7718	Schéma d'aménagement
Roy, Francine	Chambre de commerce de Murdochville	418-784-2577	Équipements récréo-touristiques et investissement à venir
Savoie, Lee	Ville de Murdochville	418-784-2536	Certificat de conformité, nuisances sonores
Schaffer, François	Service canadien de la faune	(418) 649-6864	Oiseaux migrateurs + Grive de Bicknell
Vallières, Robert	Industries Canada	1-888-237-3037	Présence et coordonnées des tours d'antennes

BIBLIOGRAPHIE

- Agence canadienne d'évaluation environnementale, 2002. Guide de référence : Évaluer les effets environnementaux cumulatifs. Site Internet : http://www.ceaa-acee.gc.ca/0011/0001/0008/guide1_f.htm
- Association of Bay Area Governments, 1987. *Small but powerful: a review guide to small alternative energy projects for California local decisions*. Oakland, California.
- Bandfield, A.W.F., 1977. *Les mammifères du Canada*, Les Presses de l'Université Laval. Deuxième Édition. 406 p.
- Bérard, P. et P.P. David, 1991. La météorisation sur les hauts plateaux de la Gaspésie (Québec) : quelques aspects. *Géographie Physique et Quaternaire*, 45(2) : 195-211.
- Bider, J.R. et S. Matte, 1994. *Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec*. Société d'histoire naturelle de la Vallée du Saint-Laurent et ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Direction de la faune et des habitats, Québec. 106 p.
- Blais, L., 2003. *Portrait des chercheurs d'emploi de Murdochville*. Emploi-Québec Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, 7 p.
- Blondel, J.C. F. et B. Frochot, 1981. "Point counts with unlimited distance" Estimating the number of terrestrial birds, C.J Ralph et J.M Scott (éditeurs), *Studies in Avian Biology*, no. 6, p. 414-420.
- Bubenik, A.B., 1997. *Evolution, Taxonomy and Morphophysiology*. Pages 77-123 in A.W. Franzmann and C.C. Scharz (ed.) *Ecology and management of the North American Moose*. A Wildlife Management Institute Book. Smithsonian Institution Press Washington and London.
- Cochran, W.W. et R.R. Graber, 1958. *Attraction of nocturnal migrants by lights on a television tower*. *Wilson Bulletin* 70(4): 378-380.
- Dauphin, D., 1985. *Évaluation des propriétés de la méthode de dénombrement ponctuel des oiseaux chanteurs DRL-IPA*, Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal.
- Demers, R. et R.C. Cotter, 1998. *Parc éolien Le Nordais / Suivi de la faune avienne : Inventaire de l'avifaune au site de Matane*, Groupe-Conseil Enviram (1986) Inc., pour le groupe AXOR.
- Demers, R. et R.C. Cotter, 1998. *Suivi de la faune avienne parc éolien le Nordais-site Cap-Chat (1999) / première année d'opération*, Robert Demers et Associés Inc., pour le groupe AXOR.

Enderson, J.H., et M.N. Kirven. 1979. *Peregrine Falcon foraging study in the geysers: Calistoga known geothermal resource area, Sonoma County, California*. Prepared for the U.S. Bureau of Land Management. Prepared by Department of Biology, Colorado College, Colorado Springs, Colorado.

Environnement Canada, 2001. Normales climatiques au Canada, 1971-2000. Site Internet : http://www.msc-smc.ec.gc.ca/climate/climate_normals/index_f.cfm

Erickson, W.P., G.D Johnson, M.D. Strickland, D.P. Jr. Young, K.J. Sernka et R.E. Good, 2001. *Avian Collisions with Wind Turbines: A summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States*. Site Internet : www.nationalwind.org

Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ), 2002. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine*. Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, New Richmond, 164 pages.

Gauthreaux, S.A. Jr et C.G. Belser, 1999. *The behavioural responses of migrating birds to different lighting systems on tall towers*. In *Proceedings of Avian Mortality at Communications Towers Workshop* (A. Manville, editor), 11 August 1999.

Godfrey, W.E., 1986 *Les Oiseaux du Canada*. Musée national des sciences naturelles. Ottawa.

Green Mountain Power, 1998. *Wind Power News*. Décembre 1998. Site Internet : <http://www.northeastwind.com/PDF/GMPWPN98.PDF>

Héту, B. 2001a. *Hypsométrie du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie*. Université du Québec à Rimouski. Site Internet : <http://jafar.uqar.quebec.ca/atlasbsl/entree.htm>

Institut de la statistique du Québec, 2003. *Estimation de la population des municipalités du Québec au 1er juillet des années 1996 à 2002*. Site Internet : http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/population/mun2002_m-n.htm

James, B.W. et B.A. Haak, 1979. *Factors affecting avian flight behavior and collision mortality at transmission lines*. Bonneville Power Administration, Portland Oregon.

Junger, P., Kerlinger et P. Curry, 2001. *Avian fatalities at Wind Power facilities in the United States: An annotated summary of studies as of February 2001*. Site Internet: www.currykerlinger.com

Karns, P. D., 1997. *Population Distribution, Density and Trends*. Page 125-139 in A.W. Franzmann and C.C. Scharz (ed.) *Ecology and management of the North American Moose*. A Wildlife Management Institute Book. Smithsonian Institution Press Washington and London.

Kemper, C.A., 1964. *A tower for TV: 30 000 dead birds*. Audubon Magazine 66(1): 86-90.

Kingsley, A. et B. Whittam, 2001. *Potential Impacts of Wind Turbines on Birds at North Cape*. Site Internet : *Prince Edward Island*. <http://www.bsc-eoc.org/download/PELwind.pdf>

Labonté, J., R. Courtois et J.P Ouellet, 1993. *Déplacement et taille des domaines vitaux des orignaux (Alces alces) dans le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie*. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Service de la faune terrestre, Québec, 32 p.

Lamontagne, G., H. Jolicoeur et R. Lafond, 1999. *Plan de gestion de l'ours noir 1998-2002*. Ministère de l'environnement et de la faune. 336 p.

Landry, G., M. Bélanger et D. Lavergne, 2000. *Inventaire aérien de l'orignal dans la région 11 à l'hiver 2000*. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, New Richmond. 33p.

Ministère de l'environnement du Québec (MENV), 2000. *Portrait régional de l'eau. Gaspésie Îles-de-la-Madeleine*. Site Internet : www.menv.gouv.qc.ca/eau/regions/region11

Ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF), 1997. *La qualité de l'air au Québec de 1975 à 1994*. Direction du milieu atmosphérique et service de la qualité de l'Atmosphère. Site Internet : <http://www.menv.gouv.qc.ca/air/qualite/air.pdf>

Ministère de la région wallonne, 2002. *Cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en région wallonne*. Direction générale de l'Aménagement du territoire, du Logement et du Patrimoine, 42 p. Site Internet : <http://mrw.wallonie.be/dgatlp/dgatlp/Pages/DAU/Dwnld/NoteEolienne.pdf>

Ministère des Ressources naturelles, 1997. *Réactions prévisibles des espèces végétales forestières en situation précaire en regard de pratiques forestières québécoises*. Gouvernement du Québec. MRN. Direction de l'environnement forestier. Service de l'évaluation environnementale. Site Internet : <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/RN97-3091.pdf>

Moorehead, M., et L. Epstein, 1985. *Regulation of small-scale energy facilities in Oregon: background report*. Vol 2. Oregon Department of Energy, Salem.

National Wind Coordinating Committee (NWCC), 1999. *Permitting of wind energy facilities: A handbook*. NWCC c/o RESOLVE, Washington, D.C.

New energy, 2001. *"New study: birds don't fear wind farms"*, n°1, p. 46.

NUS Corporation, 1979. *Impacts of overhead wires on birds: a review*. Unpublished report. Prepared for the Electric Power Research Institute, Palo Alto, California. 47pp.

- Olsen, J., et P. Olsen, 1980. *Alleviating the impact of human disturbance on the breeding Peregrine Falcon II: public and recreational lands*. *Corella* 4(3):54-57.
- Portland General Electric Company, 1986. *Cape Blanco wind farm feasibility study*. Technical Report No. 11: Terrestrial ecology. Bonneville Power Administration, Portland, Oregon.
- Ressources naturelles Canada, 2003. *Environmental impact statement guidelines for the screening of inland wind farms proposed under the wind power production incentive (WPPI) program*. Document préliminaire non publié, 32 p.
- Robitaille, P., 1999. *Qualité des eaux des rivières Mitis et Matane dans le Bas St-Laurent et des rivières Sainte-Anne, York, Bonaventure, Cascapédia et Nouvelle en Gaspésie, 1979 à 1997*. Québec, ministère de l'Environnement, Direction des écosystèmes aquatiques, envirodoq n° EN990237, rapport n° QE-120, 32 p. 7 annexes.
- Saucier, J-P., J-F. Bergeron, P. Grondin et A. Robitaille, 1998. *Les régions écologiques du Québec Méridional (3^{ème} version) : un des éléments du système hiérarchique de classification écologique du territoire mis au point par le ministère des Ressources naturelles*. Supplément payé par le MRNQ. L'Aubelle. Février-mars
- SNC-Lavalin, 2002. *Étude d'impact sur la faune avienne. Inventaire de l'avifaune Murdochville 2002*, 24 p. et annexes.
- 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*. Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. New-Richmond, 164 pages.
- Statistiques Canada, 2003. Profil des communautés. Site Internet : http://www12.statcan.ca/francais/profil01/PlaceSearchForm1_f.cfm
- Stokes, D. et L., 1997 *Guide des oiseaux de l'est de l'Amérique du Nord*, Broquet inc (éd.), L'Acadie, Québec. 471 p.
- Technisol, 2003. *Implantation d'éoliennes à Murdochville*. Étude géotechnique, 13 p. + annexes.
- Tremblay, P. et Bourque, P.-A., 1991, *Carte géotouristique du Sud du Québec, Bas-Saint-Laurent et Gaspésie*. Les Publications du Québec.
- United States Fish and Wildlife Service (USFWS), 2000. Service interim guidelines for recommendations on communications tower siting, construction, operation and decommissioning. Unpublished memo to Regional Directors, Site Internet : <http://migratorybirds.fws.gov/issues/towers/comtow.html>