

8.0 DESCRIPTION DES COMPOSANTES ET ANALYSE DES IMPACTS

L'analyse des impacts du projet de parc éolien d'Énergie Éolienne Murdochville inc. 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 naturel (physique et biologique) et humain, en fonction des phases de construction, d'exploitation et de désaffectation du parc éolien. Les composantes affectées (impacts non négligeables) sont traitées en profondeur. Celles dont les impacts sont jugés négligeables à nulles sont décrites plus succinctement. Pour chaque composante traitée, les conditions actuelles sont d'abord décrites, puis les impacts appréhendés sont évalués selon la méthode présentée au chapitre 7.0. **Soulignons que les impacts ont été déterminés en considérant que toutes les mesures d'atténuation courantes décrites à la section 4.0 font partie intégrante du projet. Ceci conduit à une diminution du nombre d'impact et par le fait même de l'importance des impacts.**

Finalement, soulignons que l'évaluation des impacts a été réalisée pour les deux variantes envisagées et en fonction des scénarios les plus contraignants, soit un parc éolien comprenant 18 éoliennes d'une puissance unitaire de 3,6 MW ou encore 36 éoliennes d'une puissance unitaire de 1,8 MW.

8.1 MILIEU PHYSIQUE

Les composantes du milieu physique susceptibles d'être touchées par le projet en phase de construction, d'exploitation ou de désaffectation sont :

- Stabilité des substrats;
- Drainage des eaux de surface;
- Qualité des eaux de surface;
- Qualité des sols.

Les figures 8.1 et 8.2 présentent les cartes synthétisant les principaux éléments caractérisant le milieu naturel présent dans la zone d'étude du projet d'Énergie Éolienne Murdochville inc., et ce pour la variante A et la variante B.

Figure 8.1 Inventaire du milieu naturel – Variante A

Figure 8.2 Inventaire du milieu naturel – Variante B

8.1.1 Stabilité des substrats

8.1.1.1 Conditions actuelles

Selon les cartes des dépôts de surface du Service des inventaires forestiers, les substrats sur lesquels seront érigées les éoliennes sont essentiellement des tills minces (épaisseur moyenne entre 0,25 m et 1 m) et le roc (affleurement ou moins de 0,25 m de matériaux meubles). Une vérification par photo-interprétation a permis de déterminer que les versants de part et d'autre des collines sur lesquelles seront érigées les éoliennes (variantes A et B) sont stables.

Selon Bérard et David (1991), il est possible de rencontrer sur les hauts plateaux de la Gaspésie des altérites, qui sont des signes d'un ameublissement profond de la roche en place causés par l'influence des agents climatiques (météorisation). Divers degrés d'altération ont ainsi été observés dans la partie supérieure de la roche en place, même sous les dépôts meubles. Les sites avec des altérites ont été observés à partir de 457 m d'altitude. Ces sites seraient les vestiges d'une très ancienne surface de météorisation formée vraisemblablement à l'ère tertiaire.

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 (Conseil national de recherches, 2003).

8.1.1.2 Impacts prévus en phase de construction

Sur l'ensemble des trois sites (baux superficiaires) où seront installées les éoliennes, il n'y a pas de problèmes particuliers liés aux types de substrats rencontrés. Les dépôts rencontrés sur les sommets ont la plupart du temps moins de 1 m d'épaisseur et le roc affleure souvent. La proximité du roc assure la stabilité du substrat sur lequel seront implantées les éoliennes. L'excavation nécessaire pour la mise en place d'une base en béton sous chaque éolienne n'altérera aucunement la stabilité du substrat.

Le déplacement répété d'engins lourds sur le site, lors de la construction des chemins de service et de l'érection des tours des éoliennes (18 ou 36), pourrait entraîner le compactage et l'orniérage des sols. Les sols rencontrés sur les sites ne sont pas en général sensibles, c'est-à-dire qu'ils ont un bon comportement géotechnique. Pour l'ensemble de ces sols, l'intensité de cet impact est jugée faible. L'étendue est ponctuelle et limitée à la proximité immédiate des aires de montage et des chemins d'accès. La durée est permanente car les sites devront être accessibles pour l'entretien des éoliennes. L'impact global est mineur.

Tableau 8.1 Évaluation de l'impact sur la stabilité des substrats pour les variantes A et B – Phase de construction.

Valeur environnementale	Faible ■	Moyenne □	Grande □
Intensité de la perturbation	Faible ■	Moyenne □	Forte □
Étendue de l'impact	Ponctuelle ■	Locale □	Régionale □
Durée de l'impact	Courte □	Moyenne □	Longue ■
Importance de l'impact	Faible ■	Moyenne □	Forte □
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible ■	Moyenne □	Forte □

8.1.1.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Lors de l'exploitation du parc d'éoliennes, il n'y aura pas d'impact sur la stabilité des sols, tant pour les routes que les surfaces aménagées sous les éoliennes. La mise en place d'un socle en béton, combinée à la masse des éoliennes n'occasionnera aucune problématique particulière sur la stabilité du substrat récepteur (tassement ou effondrement).

8.1.1.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

Pour la phase de désaffectation des équipements, il n'y aura aucun impact sur les substrats. Ces derniers qui ont été modifiés par l'excavation puis par le remplissage de béton, seront recouverts de sols propres.

8.1.2 Drainage des eaux de surface

8.1.2.1 Conditions actuelles

Dans la zone d'étude, les eaux de surface sont canalisées dans un réseau hydrographique fortement influencé par le relief accidenté et caractérisé par la présence de cours d'eau de petite à moyenne importance à régime d'écoulement intermittent, c'est-à-dire des ruisseaux dont le lit s'assèche pendant les périodes de sécheresse.

La majeure partie de la zone d'étude touche surtout le bassin hydrographique de la rivière York (# 222-00) mais la portion nord se trouve dans le bassin hydrographique de la rivière Madeleine (# 220-00). Selon les données du ministère de l'Environnement (MENV, 2000) le bassin versant de la rivière York couvre une superficie de 1 065 km². La rivière York s'écoule à un débit moyen de 13,2 m³/s, avec un débit maximal de 280 m³/s tandis que son débit minimal atteint 0,75 m³/s. Quant à la rivière Madeleine, elle s'écoule à un débit moyen de 28,4 m³/s, un débit maximal de 640 m³/s, et un débit minimal de 2,0 m³/s (MENV, 2004).

Dans la portion nord de la zone d'étude, les principaux cours d'eau s'écoulant vers le bassin de la York sont les ruisseaux Porphyre et Hamel, tandis que pour le bassin de la rivière Madeleine on retrouve le ruisseau Hunter.

Le principal plan d'eau dans la zone d'étude est le lac York, d'une superficie de 1,22 km². Notons aussi les lacs Porphyre, de la Barrière et Hunter, ainsi que quelques petits lacs sans nom de faibles superficies.

À cause de son relief montagneux prédominant, la région est généralement bien drainée et les zones humides sont rares. On note seulement quelques petites zones humides le long de ruisseaux, réparties ci et là sur l'ensemble de la zone d'étude.

8.1.2.2 Impacts prévus en phase de construction

De façon générale, les activités de déboisement nécessaires pour la mise en place des diverses infrastructures et la construction des chemins d'accès pourraient engendrer une modification du patron de ruissellement des eaux de surface. L'effet sera peu important car il sera très localisé. En revanche, cette modification peut toucher une surface plus grande et avoir des conséquences plus importantes si le terrain soumis aux travaux comporte des pentes qui favorisent l'érosion. Ces matériaux ainsi que les résidus de coupe pourraient être éventuellement acheminés vers des cours d'eau et en modifier la dynamique d'écoulement. Compte tenu des fortes pentes, une attention particulière sera accordée au captage des eaux de surface. Il n'y aura pas de mesures d'atténuation particulières. Les chemins seront construits selon les normes du RNI et deux documents réalisés par le ministère des Ressources naturelles (MRN) seront utilisés à bon escient (Saines pratiques – voirie forestière et installation de ponceaux, MRN 2001 et L'aménagement des ponts et ponceaux dans le milieu forestier, MRN 1997). Soulignons que le guide des saines pratiques a justement été réalisé pour le contexte gaspésien des bassins versants des rivières à potentiel salmonicole.

Compte tenu de ces considérations et, des faibles superficies touchées, l'impact anticipé des travaux sur l'écoulement des cours d'eau demeure mineur. L'intensité de l'impact est évaluée comme étant faible, son étendue ponctuelle et sa durée courte. Après la période de construction, le promoteur procédera au réaménagement des surfaces de sols mises à nu par le déboisement de façon à contrecarrer ou prévenir l'érosion des sols ou le transport éventuel de particules fines vers les cours d'eau. Quoiqu'il en soit, l'application des mesures contenues dans le RNI, relatives au déboisement, seront de nature à contrôler efficacement toute modification apportée au drainage de surface.

Pour prévenir l'érosion des sols et le transport éventuel de particules fines vers les cours d'eau, diverses mesures sont envisageables, comme laisser sur place les souches dans les pentes extérieures aux fossés de drainage qui seront déboisées, ce qui devrait contribuer à assurer une meilleure cohésion des sols.

Par ailleurs, le RNI prévoit diverses mesures s'appliquant aux constructions des chemins.

- Toute personne qui construit ou améliore un chemin sur un terrain dont l'inclinaison est supérieure à 9 %, lorsque le pied de la pente est à moins de 60 m d'un cours d'eau ou d'un lac, doit détourner les eaux de ruissellement des fossés au moins à tous les 65 mètres vers une zone de végétation. Lorsqu'une personne doit détourner l'eau du fossé d'un côté à l'autre du chemin, elle doit installer un ponceau d'au moins 30 cm de diamètre ou l'équivalent en surface d'évacuation (D. 498-96, a. 19).
- Toute personne qui construit ou améliore un chemin doit stabiliser les sols déblayés et les remblais aménagés au moyen de techniques de stabilisation des sols s'harmonisant le plus possible avec le cadre naturel du milieu, tout en tenant compte de l'objectif poursuivi, et ce, là où l'érosion d'un tel chemin risque de créer un apport de sédiments dans un cours d'eau, un lac ou un habitat du poisson. Ces techniques sont notamment la reforestation, la restauration de la couverture végétale, le gabion et le perré en utilisant, lorsque requis, une membrane géotextile (D. 498-96, a. 25).

Les impacts potentiels liés au transport des matières en suspension sont la détérioration de la qualité des eaux des cours d'eau récepteurs et conséquemment de la qualité de l'habitat du poisson. Il importe de rappeler ici que la majorité des cours d'eau traversés sont plutôt à caractère intermittent et de faibles dimensions. Pour la variante A (18 éoliennes), il y aura 6 traversées de cours d'eau, soit quatre sur des chemins déjà construits ou à améliorer et deux pour des chemins à construire.

Pour la variante B (36 éoliennes) il faudra traverser 8 cours d'eau, soit 6 sur des chemins déjà construits ou à améliorer et deux pour des chemins à construire. Soulignons que les deux traversées à construire sont les mêmes pour les deux variantes et qu'elles seront réalisées sur des cours d'eau intermittents. Les impacts potentiels sont donc de faible importance et équivalents pour les deux variantes. Ils sont de même envergure et importance que ceux qui découlent des activités de déboisement effectuées dans le territoire à l'étude.

Tableau 8.2 Évaluation de l'impact sur le drainage des eaux de surface pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.1.2.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Les surfaces déboisées (chemins d'accès, base des éoliennes, etc.) n'entraîneront pas de modifications significatives susceptibles d'affecter le comportement des eaux de ruissellement. De plus, les chemins ayant été construits avec l'application des normes du RNI et les méthodes préconisées dans les guides du MRN, et compte tenu de la nature des matériaux, on n'appréhende pas de phénomènes possibles d'érosion et/ou de glissement de terrain suite à la modification du ruissellement naturel des eaux.

8.1.2.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

En phase de désaffectation, il n'y a pas d'impacts envisagés sur le drainage des eaux de surface. Rappelons que les chemins forestiers seront conservés, avec tous leurs aménagements appropriés pour bien contrôler les eaux de surface.

8.1.3 Qualité des eaux de surface

8.1.3.1 Conditions actuelles

Selon Robitaille (1999), les eaux des rivières du secteur sont caractéristiques de celles qui s'écoulent dans la zone appalachienne, c'est-à-dire qu'elles montrent une conductivité et un pH plus élevés que ceux observés sur le Bouclier canadien. Les roches sédimentaires des Appalaches, majoritairement calcaires, sont beaucoup plus solubles que les roches ignées du Bouclier canadien. De ce fait, elles fournissent à l'eau une quantité de matières dissoutes qui contribuent à augmenter la conductivité, en plus des carbonates de calcium qui constituent une composante majeure du procédé naturel de neutralisation de l'acidité des eaux.

8.1.3.2 Impacts prévus en phase de construction

Lors de la phase de construction, les activités pouvant altérer la qualité de l'eau sont celles liées aux travaux d'excavation et de nivellement, ainsi que la traversée des cours d'eau. Suite à l'excavation et au nivellement de surface, le patron des eaux de ruissellement pourrait être modifié et ainsi des sédiments pourraient être acheminés vers des cours d'eau.

D'un point de vue environnemental, il serait souhaitable de laisser sur place les souches dans l'emprise des chemins et des lignes électriques construites hors des chemins, de façon à limiter les possibles apports de sédiments dans le réseau hydrique et les modifications au terrain naturel.

Soulignons que les éoliennes (variantes A et B) ne seront jamais implantées à proximité des cours d'eau importants. De plus, une zone tampon protégera le réseau hydrographique de toutes interventions et les éventuelles traversées de cours d'eau pour accéder aux sites sont réglementées par les normes d'intervention en milieu forestier (RNI). Compte tenu que les cours d'eau affectés sont de petits ruisseaux essentiellement à caractère intermittent et des fossés de drainage, l'intensité de cet impact est évaluée comme étant faible. L'étendue est ponctuelle et sera limitée aux points de traversée de ces cours d'eau ou à proximité des aires de montage des éoliennes. La durée sera courte et limitée à la période de construction. Globalement, cet impact est donc considéré mineur. Somme toute, le RNI et l'application des guides du MRN apportent suffisamment de précautions pour éviter de modifier la qualité de l'eau.

Tableau 8.3 Évaluation de l'impact sur la qualité des eaux de surface pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.1.3.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, aucune activité particulière ne pourra altérer la qualité de l'eau puisque tous les travaux préalables auront été exécutés selon les normes du RNI et les guides du MRN.

8.1.3.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

En phase de désaffectation, les eaux de surface continueront d'être captées par les fossés de drainage mis en place pour les chemins forestiers. Les seuls impacts potentiels sont associés à un déversement accidentel d'hydrocarbures dans un cours d'eau ou sur un sol à proximité. Comme il n'y a pas d'infrastructures ou de travaux en milieu aquatique, et que tout déversement sur le sol sera rapidement récupéré à l'aide de matières absorbantes, les impacts appréhendés sont minimes. L'étendue demeure ponctuelle et l'impact serait de courte durée à cause du ramassage rapide des déversements accidentels. L'impact appréhendé est ainsi faible, autant pour la variante A que la variante B.

Tableau 8.4 Évaluation de l'impact sur la qualité des eaux de surface pour les variantes A et B – Phase de désaffectation

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.1.4 Qualité des sols

8.1.4.1 Conditions actuelles

Les sols qui seront utilisés pour la mise en place des diverses infrastructures du projet ne représentent pas de caractéristiques particulières. De plus, le roc est présent en maints endroits. Ces sols sont naturels, c'est-à-dire qu'ils sont exempts de toute contamination anthropique. Notons cependant que certains sites envisagés pour l'implantation des éoliennes ont déjà été fortement altérés par les activités minières, notamment sur le mont du Porphyre.

8.1.4.2 Impacts prévus en phase de construction

En phase de construction, les impacts potentiels pouvant avoir des incidences sur la qualité des sols sont essentiellement reliés au déversement accidentel de produits pétroliers provenant de la machinerie utilisée.

Le ravitaillement de la machinerie s'effectuera par un camion citerne ou par un véhicule muni d'un réservoir. Pour éviter une contamination des sols, les précautions suivantes (voir la section 4 sur les mesures d'atténuations courantes) seront prises :

- Utiliser de la machinerie exempte de fuite d'huile ou de carburant.
- Faire l'entretien et l'approvisionnement en carburant des engins de chantier et des véhicules dans un lieu désigné à cet effet et situé à plus de 60 mètres d'un cours d'eau.

- Toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminant, y compris le transvidage, sera exécutée sous surveillance constante afin d'éviter tout déversement.

Advenant le renversement d'une grue et le déversement d'hydrocarbures dans l'environnement, il est prévu d'avoir sur place une provision de matières absorbantes ainsi que des récipients étanches bien identifiés et destinés à recevoir les sols souillés. Ces sols seraient ensuite disposés dans un site autorisé par le MENV. Un surveillant sera chargé de prendre toutes les mesures qui s'imposent lors d'un éventuel déversement d'hydrocarbures et avertira au besoin la Direction régionale du MENV.

L'intensité de la perturbation a été évaluée comme moyenne. Même en considérant les variantes A (18 éoliennes) et B (36 éoliennes), l'étendue de l'impact demeure ponctuelle et la durée de l'impact comme courte compte tenu que tout déversement accidentel sera rapidement récupéré. Avec une stricte gestion des hydrocarbures, de l'entretien de la machinerie et de l'application de mesures adéquates en cas d'accident, l'impact résiduel peut-être évalué comme de faible importance.

Tableau 8.5 Évaluation de l'impact sur la qualité des sols pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Récupérer et disposer des sols souillés dans des récipients étanches</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.1.4.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les risques possibles d'atteinte à la qualité des sols sont associés aux possibles fuites accidentelles d'huile en provenance du système hydraulique et de la transmission qui sont installés dans la nacelle. Soulignons cependant que les nacelles sont conçues pour contenir les déversements mineurs d'huile et de lubrifiant. Selon les technologies utilisées, les nacelles sont dotées d'un transformateur à sec ou encore le transformateur est situé sur le socle de la fondation, dans une cavité de rétention qui est prévue pour contenir toutes pertes d'huile. L'huile récupérée est envoyée dans un site de récupération autorisé.

Quant à l'huile neuve, elle arrive dans un contenant hermétique. Elle est montée à la nacelle à l'aide d'un treuil pour être ensuite pompée dans la turbine. Ces composantes hermétiques minimisent grandement la possibilité de déversements d'huile.

Le nombre d'éoliennes par variante n'est pas à considérer compte tenu des faibles probabilités de déversement et du fait que le sol sous la nacelle sera constitué d'une dalle de béton. Ainsi, l'intensité de l'impact a été évaluée comme faible. L'étendue demeure ponctuelle et l'impact serait de courte durée à cause de la surveillance préventive effectuée par l'équipe d'entretien. L'impact appréhendé est ainsi faible.

Tableau 8.6 Évaluation de l'impact sur la qualité des sols pour les variantes A et B – Phase d'exploitation

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.1.4.4 Phase de désaffectation

Lors des activités de désaffectation, les sols pourraient être souillés par un déversement accidentel, soit par la machinerie ou encore par les huiles et lubrifiants contenus dans diverses pièces des éoliennes.

Compte tenu des faibles probabilités de déversement, la machinerie étant en principe en bon état de fonctionnement et les produits huiles et lubrifiants étant dans des contenants hermétiques, l'intensité de l'impact a été évaluée comme faible. L'étendue demeure ponctuelle et l'impact serait de courte durée à cause du ramassage rapide des déversements accidentels. L'impact appréhendé est ainsi faible, autant pour la variante A que la variante B.

Tableau 8.7 Évaluation de l'impact sur la qualité des sols pour les variantes A et B – Phase de désaffectation

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.2 MILIEU BIOLOGIQUE

Les données concernant le milieu biologique proviennent en partie des rapports de SNC-Lavalin (2003a, 2003b), de données récentes colligées auprès des divers organismes concernés et d'inventaires de terrain.

Les composantes du milieu biologique susceptibles d'être touchées par le projet d'Énergie Éolienne Murdochville inc. en phase de construction, d'exploitation et de désaffectation sont :

- Végétation;
- Faune ichthyenne;
- Faune terrestre;
- Herpétofaune;
- Faune avienne;
- Chauves-souris.

Les figures 8.1 et 8.2 présentent une carte synthétisant les principaux éléments caractérisant le milieu naturel de la zone d'étude du projet d'Énergie Éolienne Murdochville inc..

8.2.1 Végétation

La végétation décrite est celle caractérisant le milieu forestier puisque aucune zone humide ou aquatique ne sera touchée par le projet

8.2.1.1 Conditions actuelles

La sapinière domine le territoire gaspésien. Dans la zone d'étude, où le climat est rigoureux, c'est le domaine bioclimatique de la sapinière à Bouleau blanc. La description de ce domaine est fournie par Saucier *et al.* (1998).

« Le domaine de la sapinière à Bouleau blanc occupe le sud de la zone boréale et appartient à la sous-zone de la forêt boréale continue. La température moyenne annuelle y varie de 0 à 1,0 °C. Le paysage forestier est dominé par le mélange du sapin et de l'Épinette blanche avec le Bouleau blanc sur les sites mésiques. Fréquemment, sur les sites moins favorables, on observe l'Épinette noire, le Pin gris et le Mélèze souvent accompagnés de Bouleau blanc ou de Peuplier faux-tremble. Le Bouleau jaune et l'Érable rouge ne subsistent qu'à la marge sud du domaine. La dynamique forestière est régie principalement par la tordeuse des bourgeons de l'épinette en raison de l'abondance du Sapin baumier dans ce domaine, mais aussi par les feux.»

Les peuplements mélangés hauts de la classe d'âge 21-80 ans sont ceux que l'on retrouve le plus dans l'ensemble de la zone d'étude. Ces peuplements sont surtout constitués de sapins, d'épinettes et de bouleaux blancs.

On observe des secteurs de jeunes peuplements mélangés (<20 ans) sur plusieurs sommets de la partie nord de la zone d'étude. Quelques vieux peuplements mélangés (>80 ans) sont concentrés dans le secteur nord de la zone d'étude, à l'ouest du ruisseau Hunter.

Au niveau des peuplements résineux, constitués de sapins et d'épinettes, les peuplements hauts (21 à 80 ans) sont ceux que l'on retrouve le plus dans la zone d'étude, notamment dans le secteur sud de la zone d'étude. Les peuplements de jeunes résineux bas (< 20 ans) sont plutôt concentrés dans le secteur nord-ouest de la zone d'étude, surtout dans les secteurs de pentes, et parfois sur certains sommets. De façon générale, les quelques peuplements de résineux hauts et âgés (>80 ans) se retrouvent dans les vallées à proximités des ruisseaux ou milieux humides. Mentionnons quelques vieilles cédrières situées près de milieux humides dans le nord de la zone d'étude.

On retrouve enfin plusieurs zones dénudées ou perturbées, notamment dans le secteur du mont du Porphyre, dans le secteur au sud-est du mont L'Aiguille, sur les sommets situés au sud du lac Hunter. Ces perturbations seraient vraisemblablement dues aux opérations industrielles qui ont eu lieu il y a quelques années.

Couvert forestier

Le milieu forestier couvre la majeure partie de la zone d'étude dans une proportion de plus de 89% ou 9 187 hectares.

Le couvert forestier est surtout constitué à proportions équivalentes de peuplements mélangés et de peuplement résineux (42% du territoire forestier de la zone d'étude chacun) et d'une faible proportion de peuplements feuillus (3,2%). On retrouve également des milieux dénudés, perturbés ou improductifs (12,3%) et finalement une très faible proportion de milieux humides (0,7%).

Peuplements mélangés

Les peuplements hauts de la classe d'âge (30-70 ans) dominent ce groupe (33,2% du territoire forestier de la zone d'étude ou 3 047 hectares), suivis à 8% ou 738 hectares de mélangés bas (< 29 ans) et d'une faible proportion 0,8% ou 72 hectares de mélangés hauts (+ de 70 ans).

Peuplements résineux

Ces peuplements sont constitués de résineux hauts de la classe d'âge (30-70 ans) dans une proportion de 18% du territoire forestier ou 1 667 hectares, suivis à 12,8% ou 1 174 hectares par les résineux âgés (+de 70 ans) et des résineux bas (< 29 ans) dans une proportion de 10,8% ou 993 hectares.

Peuplements feuillus

Les peuplements à dominance de feuillus ne constituent qu'une faible partie du territoire forestier de la zone d'étude. Les peuplements hauts (30-70 ans) ne couvrent que 2,5% du territoire ou 231 hectares tandis que les peuplements bas ne constituent que 0,7% du territoire ou 60 hectares.

Autres

Deux autres types de milieux sont présents en territoire forestier, soit les milieux dénudés, perturbés ou improductifs dans une proportion de 12,3% et les milieux humides dans la faible proportion de 0,8% ou 74 hectares.

Le tableau suivant récapitule les proportions des différents milieux de la zone d'étude.

Tableau 8.8 Composition de la végétation de la zone d'étude

Type de peuplement	Superficie (ha)	% du milieu forestier	% de la zone d'étude
Feuillus bas (< 29 ans)	60	0,7%	0,6%
Feuillus hauts (30-70 ans)	231	2,5%	2,2%
Mélangés bas (<29 ans)	738	8%	7,2%
Mélangés hauts (30-70 ans)	3 047	33,2%	29,6%
Mélangés hauts (> 70 ans)	72	0,8%	0,7%
Résineux bas (< 29 ans)	993	10,8%	9,7%
Résineux hauts (30-70 ans)	1 667	18,1%	16,2%
Résineux (> 70 ans)	1 174	12,8%	11,4%
Dénudé, perturbé, improductif	1 131	12,3%	11%
Milieux humides	74	0,8%	0,7%
Total	9 187	100%	89,3%

Dans la portion nord de la zone d'étude, un secteur sensible est à signaler. Il s'agit de l'écosystème forestier exceptionnel (EFE) du lac Hunter, situé au nord-est du lac Hunter.

Depuis le 27 juin 2001 (décret 825-2001), la *Loi sur les forêts* permet de classer «écosystèmes forestiers exceptionnels» certains territoires qui présentent des caractéristiques particulières. Ces forêts sont alors protégées légalement contre toute activité susceptible d'en modifier les caractéristiques (MRNFP, 2004).

Cette classification réfère à trois catégories d'écosystèmes forestiers :

1. les forêts rares;
2. les forêts anciennes;
3. les forêts refuges d'espèces menacées ou vulnérables.

L'EFE signalé dans le nord de notre secteur d'étude est une forêt refuge, c'est-à-dire qu'elle abrite une ou plusieurs espèce(s) végétale(s) menacée(s) ou vulnérable(s). On peut, selon le cas, y trouver une espèce d'une grande rareté, une population remarquable de l'une ou l'autre de ces espèces ou une concentration significative (au moins trois) de ces mêmes espèces.

Espèces floristiques rares

Le Centre de données sur le patrimoine naturel (CDPNQ) signale la présence d'espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans la zone d'étude.

Une espèce est signalée au sud de la zone d'étude, soit la Sabline à grandes feuilles (*Moehringia macrophylla*). Selon le ministère des Ressources naturelles (1997), cette plante se retrouve rarement en forêt. C'est une espèce de rivage ou de bords de routes. Les aménagements forestiers risquent peu de l'affecter sauf la construction de chemins forestiers, les modifications de drainage des petits cours d'eau ou les modifications du drainage naturel.

La présence de *Moehringia macrophylla* est liée à la présence de serpentine. Les documents géologiques les plus pertinents et récents ont été consultés. Il appert que dans l'ensemble du parc éolien, il n'y a pas de serpentine ; la présence de *Moehringia macrophylla* est ainsi improbable. De plus, cette plante rare qui a été signalée se retrouverait dans un secteur où aucune implantation d'éolienne et aucun travail de voirie forestière ne sont prévus. Aucun impact n'est donc appréhendé sur les espèces floristiques rares ou menacées.

De plus, cette plante a été signalée dans la région pour la dernière fois en 1947, il faut donc nuancer sa présence actuelle, compte tenu du développement urbain qui s'est fait depuis cette époque. Par exemple, on retrouve maintenant un terrain de camping à proximité de la zone où elle a été signalée pour la dernière fois.

Une autre espèce, la *Calypso bulbosa var. americana* est signalée dans la région nord-est de la zone étude, soit dans la région au sud des lacs Jumeaux. Cette occurrence se retrouve donc en dehors de toute zone de travaux.

Trois secteurs contenant des occurrences dont la nature est non divulguée (informations sensibles) sont signalés dans la partie nord-est de la zone d'étude. Ces secteurs sont situés dans la région des Lacs Jumeaux et du Lac de L'île. Deux de ces secteurs sont constitués de vieilles cédrières humides tandis que le troisième est dans une pessière noire à thuya et bouleau blanc, et où l'occurrence signalée est située dans un talus d'éboulis au pied d'une falaise.

Finalement une occurrence de *Amerorchis rotundifolia* est signalée dans le secteur nord-ouest de la zone d'étude, près de la route 198. À noter cependant que cette occurrence date de 1964.

Mis à part cette dernière occurrence qui est signalée à proximité de zones de travaux, les autres occurrences signalées ne se retrouvent pas dans les zones d'implantation des éoliennes ou de travaux de voirie forestière.

Soulignons qu'il faut être prudent lors de l'interprétation des occurrences de présence végétale car le degré de précision de celles-ci peut varier de 150 mètres à plus de 8 kilomètres de rayon. De plus, l'âge de ces données est un facteur important car plus l'observation remonte dans le temps plus le milieu a des chances d'avoir été perturbé ou naturellement modifié.

L'analyse des occurrences permet toutefois de constater la présence actuelle ou passée dans le secteur de certaines espèces. Les habitats offrant des conditions similaires à ceux signalés et que l'on peut retrouver dans la zone d'étude devraient donc être considérés comme habitat potentiel pour ces espèces.

8.2.1.2 Impacts prévus en phase de construction

Milieu forestier

Chaque aire d'implantation d'éolienne demandera un déboisement de 4 000 m², soit pour l'ensemble du parc proposé par Énergie Éolienne Murdochville inc. environ 7 ha pour la variante A (18 éoliennes) et environ 14 ha pour la variante B (36 éoliennes).

Pour l'amélioration des chemins d'accès existants et pour la construction de nouveaux, environ 39,3 hectares (variante A) ou 63,3 ha (variante B) devront faire l'objet d'un déboisement. Les lignes de transport d'énergie suivront généralement l'emprise des nouveaux chemins et celle de chemins existants et une partie sera hors des chemins. La superficie du déboisement pour les lignes hors chemins a été évaluée à 15,8 hectares pour la variante A et à 17,5 ha pour la variante B. Pour le poste élévateur, c'est une superficie de 0,6 ha qui sera requise.

Au total, le déboisement pour la variante A serait d'environ 63 hectares et il serait d'environ 96 ha avec la variante B.

Les tableaux 8.9 et 8.10 présentent les caractéristiques des peuplements forestiers que traverseront les chemins forestiers et les lignes électriques hors des emprises.

Tableau 8.9 Caractéristiques des peuplements forestiers aux sites aménagés – Variante A

Peuplement	Chemin à améliorer (%)	Chemin à construire (%)	Lignes électriques hors des emprises %	Total
Dénudé, perturbé, improductif	1,6	7,8	2,0	11,4
Feuillus hauts (30-70 ans)	1,4	1,4	1,5	4,3
Mélangés bas (<29 ans)	2,1	3,5	1,8	7,4
Mélangés hauts (30-70 ans)	2,0	18,2	18,1	38,3
Résineux (+70 ans)	-	0,1	-	0,1
Résineux bas (<29 ans)	1,8	6,2	4,1	12,1
Résineux hauts (30-70 ans)	4,7	10,5	11,2	26,4

Tableau 8.10 Caractéristiques des peuplements forestiers aux sites aménagés – Variante B

Peuplement	Chemin à améliorer (%)	Chemin à construire (%)	Lignes électriques hors des emprises %	Total
Dénudé, perturbé, improductif	1,8	8,3	5,1	15,2
Feuillus bas (<29 ans)	1,9	0,2	1,3	3,4
Feuillus hauts (30-70 ans)	1,5	0,9	1,0	3,4
Mélangés bas (<29 ans)	1,3	2,1	1,1	4,5
Mélangés hauts (30-70 ans)	2,3	23,8	18,6	44,7
Résineux (+70 ans)	-	1,0	0,4	1,4
Résineux bas (<29 ans)	1,1	3,9	2,4	7,4
Résineux hauts (30-70 ans)	2,9	7,8	9,3	20,0

Quant aux surfaces de travail pour les éoliennes, elles recouperaient les peuplements suivants :

Variante A :

- Mélangés hauts (30-70 ans) pour 9 sites (éoliennes numéros 1, 10, 11, 12, 13, 14, 15 16 et 17).
- Dénudé, perturbé ou improductif pour 6 sites (éoliennes numéros 2, 4, 5, 7 et 8).

- Résineux bas (<29 ans) pour 2 sites (éoliennes numéros 3 et 6).
- Résineux hauts (30-70 ans) pour 1 site (éolienne numéro 9).

Variante B :

- Mélangés hauts (30-70 ans) pour 20 sites (éoliennes numéros 1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 et 35).
- Dénudé, perturbé ou improductif pour 10 sites (éoliennes numéros 2, 4, 5, 7, 8, 18, 19, 20, 21 et 22).
- Résineux bas (<29 ans) pour 2 sites (éoliennes numéros 3 et 6).
- Résineux hauts (30-70 ans) pour 4 sites (éoliennes numéros 9, 25, 26 et 36).

Finalement, le poste élévateur touchera un peuplement de mélangés (21-80 ans).

Pour les variantes A et B, l'intensité de la perturbation est jugée faible compte tenu des superficies touchées (0,61% de la zone d'étude pour la variante A et 0,93% pour la variante B) et que les interventions en milieu forestier s'effectueront selon les normes du RNI et selon les pratiques appropriées proposées par le ministère des Ressources naturelles du Québec. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée longue. L'importance de l'impact est ainsi faible.

Tableau 8.11 Évaluation de l'impact sur le milieu forestier pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input checked="" type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.2.1.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, il n'y a pas d'impacts attendus sur le milieu forestier ou sur les espèces floristiques rares ou menacées.

Pour conserver les surfaces déboisées, un entretien manuel sera effectué, c'est-à-dire par des moyens mécaniques uniquement. Aucun phytocide ne sera utilisé.

Pour connaître les risques de chablis, tous les chemins et sites d'implantation des éoliennes ont été superposés aux cartes écoforestières de la région. Aucun chablis n'a été relevé dans les secteurs où seront effectués des travaux. De plus, aucune trace de chablis en relation avec les opérations forestières passées n'a été signalée sur les cartes existantes. Il n'y aura donc pas d'augmentation de risque de chablis, mais il demeure possible que les ouvertures créées par le déboisement puissent créer localement de petits chablis. L'ampleur du risque varie en fonction de plusieurs paramètres, comme les caractéristiques biophysiques du site, la position topographique et le peuplement résiduel.

8.2.1.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

Pour la phase de désaffectation, il n'y a pas d'impact envisagé sur le milieu forestier.

8.2.2 Faune ichthyenne

Les données proviennent de SNC-Lavalin (2003a) et du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (MRNFP).

8.2.2.1 Conditions actuelles

Le calcaire présent à peu près partout sur le territoire joue un rôle tampon suffisant pour neutraliser l'effet des pluies acides et maintenir un pH généralement supérieur à 7 dans les lacs et cours d'eau. Cette caractéristique joue un rôle majeur pour le maintien des populations de poissons indigènes comme les salmonidés qui sont intolérants à des milieux au faible pH.

Espèces présentes

La Gaspésie est une région où dominant les espèces de la famille des salmonidés. On y retrouve également d'autres espèces dont la distribution est dépendante des conditions hydrologiques des différents bassins. Ainsi, on passe d'un milieu marin à un milieu estuarien à l'embouchure des principales rivières puis à un milieu strictement dulcicole. Au niveau topographique, on passe graduellement de la plaine côtière à un milieu montagneux où le régime des eaux est plus torrentiel.

Dans le bassin hydrographique de la rivière York, la FAPAQ a dénombré les espèces suivantes : Anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*), Éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), Épinoches *sp.* (*Gasterosteus sp.*), Fondule barré (*Fundulus diaphanus*), Omble chevalier (*Salvelinus salvelinus*), Omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), Saumon atlantique (*Salmo salar*), Truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) et Truite brune (*Salmo trutta*).

Dans le bassin hydrographique de la rivière Madeleine, la FAPAQ a dénombré les espèces suivantes : Anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*), Chabot visqueux (*Cottus cognatus*), Éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), Épinoches *sp.* (*Gasterosteus sp.*), Omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), Saumon atlantique (*Salmo salar*), Touladi (*Salvelinus namaycush*) et Truite brune (*Salmo trutta*).

Selon le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (Claudel Pelletier, MRNFP, communication personnelle), on note la présence dans le lac York d'une population indigène d'Ombles chevaliers (*Salvelinus alpinus*). Le MRNFP étudie la pertinence d'ajouter cette espèce sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

L'espèce la plus susceptible d'être retrouvée dans l'ensemble de la zone d'étude est l'Ombles de fontaine.

L'Ombles de fontaine

L'Ombles de fontaine est une espèce endémique de l'est de l'Amérique du Nord. Dans la région de la péninsule gaspésienne, on peut retrouver deux types de population. Les populations d'eau douce vivent dans les eaux fraîches (< 20°C) et claires des ruisseaux, des rivières et des lacs biens oxygénés. Les populations anadromes vivent dans les estuaires et les eaux côtières et remontent en eau douce pour frayer. La plupart des rivières à saumon de la péninsule sont fréquentées par les ombles de fontaine anadromes.

Au Québec, l'Ombles de fontaine fraie tard en été ou à l'automne dépendant qu'il se trouve plus au sud ou au nord. Pour la région de la Gaspésie, la période de fraie s'étend du 15 septembre au 5 novembre. Une période restrictive pour les travaux exécutés dans une frayère est applicable du 15 septembre au 15 juin pour permettre le frai et par la suite l'éclosion des œufs.

Les conditions nécessaires au frai rendent l'habitat de l'Ombles de fontaine fragile aux travaux ou traversées de cours d'eau car le processus d'érosion / sédimentation peut entraîner un colmatage des interstices du gravier nécessaires au dépôt et au développement des œufs.

L'Omble chevalier

Selon la Société de la faune et des parcs (FAPAQ, 2002), cette espèce tolérante aux eaux très froides suivait de près le retrait des glaciers et fut ainsi isolée dans les lacs alpins lors du retrait de la mer de Champlain. Le réchauffement du climat qui a suivi le retrait des glaciers a entraîné la disparition de l'Omble chevalier sauf dans quelques lacs profonds dont les eaux sont froides. Descendant d'une grande population anadrome, chaque population lacustre d'Omble chevalier est aujourd'hui unique génétiquement.

Selon le MRNFP (Claudel Pelletier, MRNFP, communication personnelle) la période de fraie pour la population du lac York n'est pas documentée de façon précise. Il est considéré que de façon générale l'espèce fraie sensiblement à la même période que le touladi. Ainsi la période de la mi-octobre jusqu'au mois d'avril - mai serait considérée comme période sensible si l'on considère la déposition des œufs jusqu'à l'éclosion des alevins.

8.2.2.2 Impacts prévus en phase de construction

Habitat du poisson

Pour le scénario d'implantation de 18 éoliennes (variante A), on dénombre neuf points sensibles, soit :

- 4 traverses de cours d'eau par des chemins déjà construits qui peuvent faire l'objet de travaux d'amélioration;
- 2 traverses de cours d'eau par des chemins à construire;
- 3 endroits où le chemin à construire passe à proximité de la tête d'un cours d'eau.

Pour le scénario d'implantation de 36 éoliennes (variante B), on dénombre 13 points sensibles, soit :

- 6 traverses de cours d'eau par des chemins déjà construits qui peuvent faire l'objet de travaux d'amélioration;
- 2 traverses de cours d'eau par des chemins à construire;
- 4 endroits où le chemin à construire passe à proximité de la tête d'un cours d'eau;
- 1 endroit où le chemin à construire passe à proximité d'un petit lac.

Ces cours d'eau sont en majorité situés en zones montagneuses ou en bas de pente où le régime des eaux est généralement torrentiel, donc peu propice à l'établissement de zones de frayères. Advenant quand même la présence de sites de fraie ou d'alevinage, le respect du RNI et des guides du MRN permettra d'éviter d'éventuels impacts.

De plus comme les deux nouvelles traverses à construire seront situées sur des cours d'eau intermittents, il est fort possible que ceux-ci soient à sec pendant la période des travaux, ce qui élimine pratiquement tout impact possible.

Pour les plans d'eau on retrouve un endroit où le chemin passe à proximité d'un petit lac. Dans ce cas, le respect d'une zone de protection de 60 mètres telle que décrite à l'article 17 du RNI (D.498-96, a.17) permettra de préserver l'intégrité naturelle de ce milieu.

Advenant la présence d'habitats potentiels pour la faune ichtyenne, le respect du RNI et l'application des méthodes préconisées par le MRNFP permettront d'éviter d'éventuels impacts, en limitant notamment le transport de sédiments vers les cours d'eau lors des travaux. L'intensité de la perturbation est ainsi faible. L'étendue de l'impact demeure ponctuelle, avec une courte durée. L'importance de l'impact est ainsi jugée faible.

Tableau 8.12 Évaluation de l'impact sur l'habitat du poisson pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

Pendant la phase de construction, principalement à cause des travaux de voirie forestière, les principales sources d'impact potentielles qui peuvent toucher l'habitat du poisson sont dues à des processus d'érosion et de sédimentation. Le reprofilage des chemins forestiers, le drainage des fossés, la construction de ponts ou de ponceaux sont tous susceptibles de provoquer ces processus d'érosion et de sédimentation. Le principal danger est la sédimentation au niveau des frayères d'Omble de fontaine.

Ombles de fontaine

On possède peu de données sur les habitats réels d'Ombles de fontaine dans les petits ruisseaux de la zone d'étude. Chaque traverse de cours d'eau ou chaque zone de travaux qui frôle un cours d'eau est donc considérée comme un point sensible.

Rappelons que les chemins forestiers qui seront construits ne diffèrent pas des autres chemins similaires réalisés en forêt et qu'il y a déjà des restrictions et des usages établis dans le RNI. Les mesures préconisées par le RNI et les pratiques avancées dans « Saines pratiques – voirie forestière et installation de ponceaux » (MRN, 2001) et « L'aménagement des ponts et ponceaux dans le milieu forestier » (MRN, 1997) permettront de limiter les impacts du transport de sédiments dans les cours d'eau lors des travaux.

Comme les zones de traversées de cours d'eau se retrouvent en milieu peu propice à la présence de frayères, les impacts appréhendés pour ces travaux sont négligeables. Advenant la présence d'un site de fraie, le respect du RNI et l'application des méthodes appropriées préconisées dans les documents du MRN (« Saines pratiques – voirie forestière et installation de ponceaux, MRN, 2001 » et « L'aménagement des ponts et ponceaux dans le milieu forestier, MRN, 1997 ») permettra d'éviter d'éventuels impacts en limitant notamment le transport de sédiments dans les cours d'eau lors des travaux. L'intensité de la perturbation est ainsi faible. L'étendue de l'impact demeure ponctuelle, avec une courte durée. L'importance de l'impact est ainsi jugée faible.

Tableau 8.13 Évaluation de l'impact sur l'Ombles de fontaine – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Respect de la période de restriction pour les travaux dans les cours d'eau, où on retrouve une frayère, durant le frai de l'ombles de fontaine, du 15 septembre au 15 juin</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

L'Omble chevalier

Aucun impact n'est prévu sur l'Omble chevalier en phase construction car les chemins d'accès et les sites d'implantation des éoliennes sont éloignés des eaux du lac York ou de ses tributaires principaux.

8.2.2.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation aucun impact n'est prévu sur la faune ichthyenne.

8.2.2.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

La phase de désaffectation n'occasionnera aucun impact sur la faune ichthyenne.

8.2.3 Faune terrestre

Bien que les mammifères terrestres n'aient pas fait l'objet d'un inventaire spécifique dans le cadre de la présente étude, leur présence potentielle est évaluée en fonction des conditions d'habitats retrouvées dans la zone d'étude et des données qui proviennent principalement du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs (SNC-Lavalin, 2003a).

8.2.3.1 Conditions actuelles

La majeure partie de la zone d'étude est constituée de forêts à dominance de résineux. C'est le domaine de l'Ours noir (*Ursus americanus*), de l'Orignal (*Alces alces*) et du Lynx du Canada (*Lynx canadensis*). 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.

L'Orignal

L'orignal est un animal sédentaire qui n'effectue pas de grandes migrations, ses déplacements quotidiens sont généralement inférieurs à 1 km et sur une base annuelle son domaine vital s'étend sur environ 125 km² (Labonté *et al.*, 1993). En été, l'orignal fréquente souvent les plans d'eau ou les milieux humides où il trouve nourriture et sels minéraux. De plus, l'immersion dans les plans d'eau le protège des grandes chaleurs estivales et parfois des insectes piqueurs. Comme ces milieux sont rares dans la zone d'étude, il est peu probable d'y retrouver fréquemment des orignaux. Le respect du RNI permettra de préserver l'intégrité de ces sites. De plus, une consultation effectuée auprès de la FAPAQ a permis de vérifier qu'il n'existe aucun habitat légal de l'orignal (vasière) dans la zone d'étude.

Selon la FAPAQ, un inventaire aérien effectué en 2000 sur l'ensemble du territoire a permis d'estimer la population d'originaux à 5 606 individus pour une densité de 4,16 originaux/10 km². Cette population en croissance aurait triplé entre l'hiver 1992 et l'hiver 2000, conséquence du plan de gestion qui limitait considérablement la récolte des femelles adultes (Landry *et al.*, 2001).

Pour 2004, dans l'ensemble de la zone de chasse 1, la chasse à l'original est permise du 25 septembre au 3 octobre pour l'arc et du 16 octobre au 24 octobre pour les armes à feu, l'arbalète et l'arc. Ces périodes varient peu d'une année à l'autre.

Ours noir

Les grands massifs forestiers constituent l'habitat de prédilection de l'Ours noir et son domaine vital est estimé à 218 km². L'Ours noir dispose d'un habitat très diversifié et il peut parcourir de grandes distances pour combler ses besoins. Comme il est omnivore sa diète est très variée. Il se déplace normalement de jour mais, dans les zones où l'activité humaine est intense, il circule surtout la nuit pour éviter le contact avec l'homme. Cette polyvalence tant au point de vue des habitats, de la nourriture et des habitudes fait en sorte que l'Ours noir ne sera vraisemblablement pas dérangé par les travaux d'implantation des éoliennes et encore moins par leur présence en phase d'exploitation.

La densité de la population à l'équilibre est estimée à 2,0 ours/10 km² (Lamontagne *et al.*, 1999). À cause du faible taux d'exploitation exercé depuis 1998, on estime que la population est présentement en croissance.

Pour 2005, dans l'ensemble de la zone de chasse 1, la chasse à l'ours sera permise entre le 15 mai et le 30 juin. Ces périodes varient peu d'une année à l'autre.

Lynx du Canada

Le Lynx du Canada est aussi connu sous le nom de loup-cervier. Le Lynx du Canada est vulnérable au piégeage et ses populations sont réputées pour l'importance de leurs fluctuations périodiques réglées sur le cycle démographique du Lièvre d'Amérique, leur principale proie.

Le Lynx du Canada occupe principalement les régions montagneuses et la péninsule gaspésienne. C'est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable¹. Récemment, à la suite de son changement de rang de S-4 à S-5, cette espèce pourrait être retirée de la Liste des espèces de la faune vertébrée susceptible d'être désignées menacées ou vulnérables.

¹ Site Internet de la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) : http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/liste.htm

Les rangs de priorité S («Subnational», c'est-à-dire provincial) sont reconnus partout dans le monde. Ils sont établis, pour chaque espèce, à partir de différents critères reflétant leur situation à l'échelle provinciale. Le rang S-4 indiquait que le Lynx du Canada était largement réparti, abondant et apparemment hors de danger dans la province, mais qu'il demeurerait une cause d'inquiétude pour le long terme. Avec le rang S-5, on considère que le Lynx du Canada a une large répartition, et qu'il est abondant avec une stabilité démontrée dans la province.

Le Lynx du Canada est considéré, par le Comité scientifique de la Société de la faune et des Parcs (FAPAQ), comme une espèce prioritaire au Québec. Une étude de suivi des populations de lynx et de lièvres a permis de constater un accroissement des populations de lynx au Québec. Les effectifs sont présentement en hausse et devraient atteindre le haut du cycle au cours des années qui viennent. Les modalités de gestion du lynx appliquées actuellement et son abondance militent en faveur du retrait de cette espèce de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (Fortin et Tardif, 2003).

Cette hausse des effectifs de la population de Lynx du Canada, située au sud du fleuve Saint-Laurent, est d'une importance particulière, puisqu'elle constitue le seul noyau de population qui pourrait permettre une dispersion vers le Nouveau-Brunswick et l'état du Maine, où cette espèce est dans un état très précaire.

Par ailleurs, une recherche effectuée sur le site Internet d'Environnement Canada (<http://www.speciesatrisk.gc.ca/>) indique également que le Lynx du Canada n'est pas listé comme une espèce en péril par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Dans la région de Murdochville, le Lynx du Canada n'est ainsi pas en voie de disparition, menacé ou en situation préoccupante.

Autres espèces

On peut retrouver plusieurs autres espèces dans la région à l'étude. En se référant aux statistiques de piégeage au Québec, on peut avoir un portrait global de la présence du gibier à fourrure pour la région de la zone d'étude. Il faut noter toutefois que ce portrait ne nous renseigne pas sur l'abondance relative des espèces citées.

Tableau 8.14 Espèces capturées et nombres de fourrures vendues pour les unités de gestion des animaux à fourrure UGAF 70 et 71 dans lesquelles est située la zone d'étude, pour la période du 1 septembre 2003 au 31 août 2004.

Espèce	UGAF 70	UGAF 71	Total
Belette	153	171	324
Castor	174	218	392
Coyote	47	51	98
Écureuil	76	11	87
Loutre	21	10	31
Lynx du Canada	61	49	110
Martre	170	202	372
Ours noir	17	33	50
Pékan	51	49	100
Rat musqué	196	33	229
Raton laveur	37	89	126
Renard croisé	3	3	6
Renard roux	130	123	253
Vison	28	17	45

8.2.3.2 Impacts prévus en phase de construction

Pendant la phase de construction, les déplacements des camions et les bruits générés par les chantiers peuvent perturber temporairement les animaux. Le déboisement des aires de travail et l'aménagement de certains chemins forestiers peuvent diminuer la surface d'habitat de certaines espèces. L'importance de l'impact est faible, compte tenu que l'intensité de la perturbation a été jugée faible, avec une étendue ponctuelle et une longue durée. À moyen terme, cet impact pourrait même avoir une connotation positive, avec la repousse des espèces graminées et arbustives nécessaires à l'alimentation ou autres besoins vitaux des différentes espèces présentes sur le territoire.

Compte tenu de la faible proportion de territoire touchée par rapport au territoire disponible pour la faune terrestre, tant pour la variante A que la variante B, le dérangement causé par les travaux aura un impact faible sur les animaux du secteur, ceux-ci pouvant s'habituer à l'activité humaine. Les études sur le dérangement possible de la grande faune par la construction ou l'exploitation de parcs éoliens sont rares. Une étude en cours sur l'impact de la construction d'un parc éolien sur des Wapitis des Rocheuses en Oklahoma a démontré qu'aucun des Wapitis (munis de colliers émetteurs) ne s'est éloigné du secteur pendant la période des travaux (Walter *et al.*, 2004). Les Wapitis ont même été aperçus régulièrement près des chemins d'accès en construction.

Le Wapiti est un grand cervidé tout comme l'Original. Même si le Wapiti vit en groupe tandis que l'Original est solitaire, leurs mœurs sont suffisamment semblables pour qu'on puisse croire que les impacts en phase construction seraient les mêmes sur les deux espèces car, selon le SCF¹, les deux espèces s'accommodent bien de la présence humaine.

Tableau 8.15 Évaluation de l'impact sur la faune terrestre pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input checked="" type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.2.3.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation les effets devaient être faibles sur la faune terrestre locale, tant pour la variante A que la variante B. Les deux exemples suivants, appliqués à la grande faune, démontrent bien que les impacts appréhendés seront faibles.

D'après Telfer (1995), l'Original s'accommode bien de la présence humaine et il réagit bien aux modifications apportées à son habitat par l'abattage des arbres ou le brûlage dirigé, pourvu que l'on conserve une variété de zones dégagées et de massifs de gros arbres où il peut trouver un abri. Les plus fortes densités d'originaux sont donc notées dans les forêts mélangées ou les forêts de transition issues de perturbations comme la coupe forestière, les incendies de forêt ou les épidémies d'insectes (Courtois, 1993).

¹ Service canadien de la faune. 2004. Faune et flore du pays.
http://www.hww.ca/hww_f.asp?id=8&pid=1

Une étude menée aux États-Unis sur une période de trois ans (Green Mountain Power, 1998) a démontré que pendant la période de construction et par la suite pendant la période d'opération, la fréquentation par l'Ours noir n'avait pas diminué à proximité du site situé sur le mont Waldo au Vermont. Ces résultats ont été obtenus même si la strate arbustive des zones déboisées n'avait pas eu encore le temps de croître suffisamment pour offrir un couvert de protection aux animaux.

L'intensité de la perturbation est ainsi faible. Avec une étendue ponctuelle et une longue durée, l'importance de l'impact sera faible.

Tableau 8.16 Évaluation de l'impact sur la faune terrestre pour les variantes A et B – Phase d'exploitation

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input checked="" type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.2.3.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

Les activités de désaffectation pourraient occasionner des dérangements pour la faune terrestre. Toutefois l'intensité de l'impact a été évaluée comme faible, compte tenu des vastes espaces et site des éoliennes qui sont déjà perturbés. Avec une étendue ponctuelle et une courte durée, l'importance de l'impact sera faible, et ce pour les deux variantes envisagées.

**Tableau 8.17 Évaluation de l'impact sur la faune terrestre pour les variantes A et B
– Phase de désaffectation**

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.2.4 Herpétofaune

8.2.4.1 Conditions actuelles

Ce groupe comprend en fait quatre types d'animaux : les tortues et les serpents chez les reptiles et les urodèles et les anoures chez les amphibiens. Bien que ces espèces soient susceptibles d'être retrouvées sur le territoire gaspésien elles n'ont pas nécessairement été recensées dans la zone d'étude.

Parmi les urodèles, la salamandre est un des amphibiens les plus méconnus et les plus difficiles à identifier. En théorie, selon l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ) sur les dix espèces présentes au Québec, 5 sont susceptibles de se retrouver dans la région gaspésienne. Il s'agit du Triton vert (*Notophthalmus viridescens*), de la Salamandre à points bleus (*Ambystoma laterale*), de la Salamandre maculée (*A. maculatum*), de la Salamandre rayée (*Plethodon cinereus*) et de la Salamandre à deux lignes (*Eurycea bislineata*).

L'autre groupe d'amphibiens est celui des anoures. Ce groupe comprend les grenouilles, les rainettes et les crapauds. Sur les 11 espèces présentes au Québec, 7 espèces sont susceptibles d'être présentes en Gaspésie (Bider et Matte, 1994) : Le Crapaud d'Amérique (*Bufo americanus*), la Rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*), la Grenouille verte (*Rana clamitans*), la Grenouille du nord (*Rana septentrionalis*), la Grenouille des bois (*Rana sylvatica*), la Grenouille léopard (*Rana pipiens*), et la Grenouille des marais (*Rana palustris*). Cette dernière est inscrite sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

Chez les reptiles, selon l'AARQ (Bider et Matte, 1994) on peut retrouver trois espèces de tortues dans la région : la Chélydre serpentine (*Chelydra serpentina*), la Tortue des bois (*Clemmys insculpta*) et la Tortue luth (*Dermochelys coriacea*). Cette dernière espèce apparaît sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Enfin dans le groupe des serpents, seule la Couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*) a été observée.

Comme on retrouve peu de milieux humides dans la zone d'étude, la présence de l'herpétofaune devrait y être marginale.

Une recherche effectuée auprès de la banque de données de l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec (AARQ) n'a produit aucune observation pour la zone d'étude (David Rodrigue, AARQ, communication personnelle). En élargissant les bornes de la requête à 15 kilomètres, sept observations pour un total de quatre espèces ont été trouvées, soit : Le Crapaud d'Amérique (*Bufo americanus*), le Triton vert (*Notophthalmus viridescens*), la Rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*) et la Couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*).

Aucune de ces espèces ne se retrouve sur la liste des espèces menacées.

8.2.4.2 Impacts prévus en phase de construction

Les impacts potentiels sont prévus uniquement pendant la phase de construction. Le respect du RNI devrait permettre de minimiser grandement les effets sur les milieux humides nécessaires aux reptiles et amphibiens. L'intensité de la perturbation est évaluée comme faible, avec une étendue ponctuelle et un impact de courte durée. Ainsi l'importance de l'impact a été jugée faible pour les deux variantes du projet.

Tableau 8.18 Évaluation de l'impact sur l'herpétofaune pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	Aucune		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.2.4.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Aucun impact n'est prévu en phase d'exploitation.

8.2.4.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

Il n'y aura aucun impact pour l'herpétofaune lors de la phase de désaffectation.

8.2.5 Faune avienne

8.2.5.1 Conditions actuelles

Les connaissances acquises sur la faune avienne du secteur d'étude proviennent en majorité d'inventaires qui ont été effectués en 2004 (SNC-Lavalin, 2004). Ces inventaires visaient à déterminer la présence d'espèces migratrices, d'espèces nicheuses, ainsi que de la présence d'oiseaux de proie. Les habitats représentatifs de la zone d'étude ont alors été échantillonnés soit : résineux, feuillu, mixte, lisière et milieu humide (tourbières et lacs).

Des inventaires plus particuliers portant sur les rapaces en migration automnale tardive sont présentement en cours. Les inventaires en migration printanière hâtive auront lieu au printemps 2005.

Les méthodes d'inventaires utilisées ont été discutées et acceptées par le Service canadien de la faune.

Le rapport complet réalisé sur l'inventaire de l'avifaune, incluant la méthodologie utilisée et la cartographie pertinente, est présenté à l'annexe E.

Migrateurs

Migration printanière

Le dénombrement d'oiseaux en migration printanière s'est fait en dix-neuf virées d'une longueur variant de 200 à 1 000 mètres, réparties dans quatre secteurs situés à l'est et au nord de Murdochville. Ces virées étaient situées en divers milieux forestiers et à diverses altitudes afin d'obtenir un échantillonnage représentatif des différents habitats de la zone d'étude.

Les quatre secteurs inventoriés étaient le mont du Porphyre, une zone à l'est de la route 198, le secteur des monts York et Bell et finalement le secteur du lac Hunter.

L'inventaire a été tenu dans la deuxième moitié du printemps, soit du 21 au 30 mai 2004. Les résultats sont présentés au tableau suivant.

Tableau 8.19 Dénombrement des espèces d'oiseaux en migration printanière par famille ou sous-famille dans la zone d'étude (SNC-Lavalin, 2004)

Famille ou sous-famille	Individus dénombrés	% de l'avifaune totale dénombrée
Accipitrinae	1	0,1
Anatidae	8	1,0
Bombycillidae	17	2,1
Carduelinae	17	2,1
Corvidae	6	0,7
Emberizinae	324	39,2
Falconidae	1	0,1
Larinae	4	0,5
Paridae	64	7,7
Parulinae	44	5,3
Picinae	31	3,8
Scolopacinae	2	0,2
Sittinae	15	1,8
Sylvinae	133	16,1
Tetraonidae	23	2,8
Troglodytidae	44	5,3
Turdidae	88	10,7
Tyrannidae	3	0,4
Vireoninae	1	0,1
Total	826	100

Les 10 jours d'inventaire ont permis l'observation d'un total de 826 individus et 43 d'espèces. Dix-neuf familles et sous-familles ont été dénombrées, dont la majorité, soit 39,2% étaient des emberizinae (famille des bruants), 16,1% des sylvinae (famille des roitelets) et 10,7 % des turdinae (famille des grives).

Aucune migration massive n'a été observée pendant ces dix jours, avec un nombre maximal de 135 individus dénombrés dans la même journée et une moyenne de 82,6 individus/jour (voir tableau 3 du rapport SNC-Lavalin, 2004) en annexe E. La majorité des observations (85%) a été répertoriée par le chant ou le cri.

Le nombre d'observations par kilomètre de virée était différent selon les secteurs. Ainsi, le secteur du mont du Porphyre affiche le taux le moins élevé avec 15,5 observations/km de virée, tandis que le secteur des monts Bell et York affiche le taux le plus élevé avec 53,1 observations/km de virée. Cette différence peut s'expliquer par le fait que la région du mont du Porphyre est très perturbée avec une reprise de végétation très lente, tandis que le secteur des monts Bell et York offre un milieu plus diversifié et beaucoup moins perturbé. Pour l'ensemble de la zone d'étude la moyenne d'individus inventoriée en période de migration printanière a été de 36,3 observations/km de virée.

De toutes les espèces recensées, une seule, le Bruant à couronne blanche, peut être considérée comme un migrateur certain. Toutes les autres espèces peuvent être présentes dans la zone d'étude soit à l'année pour certaines ou soit pour nicher pour les autres.

Aucune espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable n'a été notée lors des inventaires des oiseaux migrants printaniers.

Les observations des inventaires du printemps 2004 n'ont pas permis de déterminer que la zone d'étude se trouve dans un secteur migratoire particulier, la presque totalité des espèces recensées pouvant se retrouver dans le secteur pour y nicher.

Migration automnale

L'inventaire d'automne a été réalisé du 11 au 15 septembre et du 17 au 21 septembre 2004, soit sur une période de dix jours, dans les mêmes secteurs qu'à la migration printanière auxquels a été ajouté un cinquième secteur, celui des lacs Jumeaux. Les résultats sont présentés au tableau suivant.

Tableau 8.20 Dénombrement des espèces d'oiseaux en migration d'automne par famille ou sous-famille dans la zone d'étude (SNC-Lavalin, 2004)

Famille ou sous-famille	Individus dénombrés	% de l'avifaune totale dénombrée
Accipitrinae	3	0,4
Anatidae	22	2,9
Bombycillidae	12	1,6
Carduelinae	39	5,1
Corvidae	15	2,0
Emberizinae	232	30,3
Falconidae	4	0,5
Icterinae	1	0,1
Paridae	76	9,9
Parulinae	185	24,2
Passeriformes nd	62	8,1
Picinae	11	1,4
Sittinae	8	1,0
Sylvinae	50	6,5
Tetraonidae	5	0,7
Troglodytidae	3	0,4
Turnidae	26	3,4
Tyrannidae	11	1,4
Total	765	100

Les 10 jours d'inventaire ont permis l'observation d'un total de 765 individus et 40 d'espèces. Dix-sept familles et sous-familles ont été dénombrées, dont la majorité, soit 30,3% étaient des *emberizinae* (famille des bruants) et 24,2 % des *parulinae* (famille des parulines).

Aucune migration massive n'a été observée pendant ces dix jours, avec un nombre maximal de 124 individus dénombré dans la même journée (voir tableau 4 du rapport SNC-Lavalin 2004) en annexe E.

Tout comme lors des inventaires de migration printanière, la presque totalité des espèces identifiées, excepté le Bruant à couronne blanche, peuvent séjourner ou nicher dans la région. Fait à signaler, un tyran huppé a également été observé. Cette espèce se retrouve ici au nord de son aire habituelle de nidification.

Trois grives de Bicknell, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable et considérée à catégorie de risque préoccupante selon la *Loi sur les espèces en péril* fédérale (LEP), ont été observées dans le secteur du mont York / mont Bell pendant la migration automnale.

Oiseaux nicheurs

Au total, 54 espèces ont été dénombrées au cours des inventaires. De ces espèces, 57,4% ont été classées comme nicheurs possibles et 42,6% comme nicheurs probables. Aucune des espèces n'a été classée comme nicheur confirmé. La liste des espèces dénombrées se retrouve au tableau suivant.

Tableau 8.21 Liste taxonomique des espèces d'oiseaux nicheurs inventoriés dans la zone d'étude en 2004

Code	Nom français	Nom anglais	Nom latin	Famille/sous-famille	Statut nidification
BES	Bec croisé du sapin	Red Crossbill	<i>Loxia curvirostra</i>	Carduelinae	possible
BRG	Bruant à gorge blanche	White-throated Sparrow	<i>Zonotrichia albicollis</i>	Emberizinae	probable
BRC	Bruant chanteur	Song Sparrow	<i>Melospiza melodia</i>	Emberizinae	possible
BLA	Bruant Lapon	Lapland Longspur	<i>Calcarius lapponicus</i>	Emberizinae	possible
BRL	Bruant de Lincoln	Lincoln's Sparrow	<i>Melospiza lincolnii</i>	Emberizinae	possible
BRM	Bruant des marais	Swamp Sparrow	<i>Melospiza georgiana</i>	Emberizinae	possible
BFA	Bruant fauve	Fox Sparrow	<i>Passerella iliaca</i>	Emberizinae	probable
BRZ	Bruant sp.	Sparrow sp.		Emberizinae	possible
BUQ	Buse à queue rousse	Red-tailed Hawk	<i>Buteo jamaicensis</i>	Accipitrinae	possible
CHJ	Chardonneret jaune	American Goldfinch	<i>Carduelis tristis</i>	Carduelinae	possible
CHG	Chevalier grivelé	Spotted sandpiper	<i>Actitis macularia</i>	Scolopacinae	probable
COA	Corneille d'Amérique	American Crow	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	Corvidae	possible
DUP	Durbec des sapins	Pine Grosbeak	<i>Pinicola enucleator</i>	Carduelinae	possible
EPB	Épervier brun	Sharp-Shinned Hawk	<i>Accipiter striatus</i>	Accipitrinae	possible
FUC	Fuligule à collier	Ring-necked Duck	<i>Aythya collaris</i>	Anatinae	probable
GAO	Garrot à œil d'or	Common Goldeneye	<i>Bucephala clangula</i>	Aythiinae	probable

GEH	Gélinotte huppée	Ruffed Grouse	<i>Bonasa umbellus</i>	Tetraoninae	probable
GRC	Grand Corbeau	Common Raven	<i>Corvus corax</i>	Corvidae	possible
GRP	Grimpereau brun	Brown creeper	<i>Certhia americana</i>	Certhilidae	probable
GRD	Grive à dos olive	Swainson's Thrush	<i>Catharus ustulatus</i>	Turdinae	possible
GRB	Grive de Bicknell	Bicknell's Thrush	<i>Catharus bicknelli</i>	Turdinae	probable
GBO	Grive des bois	Forest Thrush	<i>Hylocichla mustelina</i>	Turnidae	possible
GRF	Grive fauve	Veery	<i>Catharus fuscenscens</i>	Turnidae	possible
GRS	Grive solitaire	Hermit Thrush	<i>Catharus guttatus</i>	Turdinae	probable
GRZ	Grive sp.	Thrush sp.	<i>Catharus sp.</i>	Turdinae	probable
HIZ	Hirondelle sp.	Swallow sp.	<i>Tach</i>	Hirundininae	possible
JUA	Junco ardoisé	Dark-eyed Junco	<i>Junco hyemalis</i>	Emberizinae	probable
MEA	Merle d'Amérique	American Robin	<i>Turdus migratorius</i>	Turdinae	probable
MEB	Mésange à tête brune	Boreal Chickadee	<i>Parus hudsonicus</i>	Paridae	probable
MEC	Mésangeai du Canada	Gray Jay	<i>Perisoreus canadensis</i>	Corvidae	possible
MOC	Moucherolle à côtés olives	Olive-sided Flycatcher	<i>Contopus cooperi</i>	Tyrannidae	possible
MOV	Moucherolle à ventre jaune	Yellow-bellied Flycatcher	<i>Empidonax Flaviventris</i>	Tyrannidae	probable
MOZ	Moucherolle sp.	Flycatcher sp.			possible
PCJ	Paruline à croupion jaune	Yellow-rumped warbler Black-throated Green	<i>Dendroica coronata</i>	Parulinae	probable
PAV	Paruline à gorge noire	Warbler	<i>Dendroica virens</i>	Parulinae	possible
PJG	Paruline à joues grises	Nashville warbler	<i>Vermivora ruficapilla</i>	Parulinae	possible
PPB	Paruline à poitrine baie	Bay-breasted warbler	<i>Dendroica castanea</i>	Parulinae	possible
PTC	Paruline à tête cendrée	Magnolia warbler Black-throated Blue warbler	<i>Dendroica magnolia</i> <i>Dendroica</i> <i>caerulescens</i>	Parulinae	probable possible
PAB	Paruline bleue			Parulinae	
PAC	Paruline couronnée	Ovenbird	<i>Seiurus aurocapillus</i>	Parulinae	possible
PCA	Paruline du Canada	Canada Warbler	<i>Wilsonia canadensis</i>	Parulinae	possible
PAM	Paruline masquée	Common Yellowthroat	<i>Geothlypis trichas</i>	Parulinae	possible
PAN	Paruline noire et blanc	Black-and-White Warbler	<i>Mniotilta varia</i>	Parulinae	possible
PAO	Paruline obscure	Tennessee Warbler	<i>Vermivora peregrina</i>	Parulinae	probable
PRA	Paruline rayée	Blackpoll Warbler	<i>Dendroica striata</i>	Parulinae	probable
PAZ	Paruline sp.	Warbler sp.		Parulinae	possible
PAT	Paruline tigrée	Cape May Warbler	<i>Dendroica tigrina</i>	Parulinae	possible
PIC	Pic chevelu	Hairy Woodpecker	<i>Picoides villosus</i>	Picinae	possible
PIF	Pic flamboyant	Northern Flicker	<i>Colaptes auratus</i>	Picinae	probable
PIZ	Pic sp.			Picinae	possible
PIE	Pioui de l'Est	Eastern Wood-Pewee	<i>Contopus virens</i>	Tyrannidae	possible
RCD	Roitelet à couronne dorée	Golden-crowned Kinglet	<i>Regulus satrapa</i>	Sylvinae	probable
RCR	Roitelet à couronne rubis	Ruby-crowned Kinglet	<i>Regulus calendula</i>	Sylvinae	probable
ROP	Roselin pourpré	Purple Finch	<i>Carpodacus purpureus</i>	Carduelinae	probable
SIR	Sittelle à poitrine rousse	Red-breasted nut-hatch	<i>Sitta canadensis</i>	Sittidae	probable
TAP	Tarin des pins	Pine Siskin	<i>Carduelis pinus</i>	Carduelinae	possible
TDF	Troglodyte des forêts	Winter Wren	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodytidae	probable
VIB	Viréo à tête bleue	Blue-headed Vireo	<i>Vireo solitarius</i>	Vireoninae	possible

De ces espèces, la Grive de Bicknell (classée comme nicheur probable) est à prendre en considération à cause de son statut préoccupant.

À noter l'observation d'un Bruant lapon. Cette espèce devrait être considérée comme en migration printanière tardive. Il s'agirait d'un migrateur certain car la zone d'étude n'est pas située dans l'habitat de nidification de cette espèce.

Oiseaux de proie

Migration printanière

Un seul oiseau de proie, soit l'Épervier brun a été aperçu pendant la période d'inventaire de migration printanière.

Migration automnale

Sept oiseaux de proies ont été aperçus, soit deux éperviers bruns, quatre crécerelles d'Amérique et une buse à queue rousse. Le peu d'observations d'oiseaux de proie pendant les périodes migratoires semble confirmer l'hypothèse soulevée par SNC-Lavalin (2003a) à l'effet que le site ne constitue pas un corridor migratoire particulier pour les oiseaux de proies.

Nidification

Lors des huit inventaires aux quatre stations d'observation des oiseaux de proie en nidification, trois individus ont été répertoriés, soit une Buse à queue rousse, un Épervier brun et une Buse non-identifié (tableau 8.22). Aucun Aigle royal ou Pygargue à tête blanche n'a été observé, ni pendant les inventaires aux stations d'écoute et observation, ni en dehors des périodes d'inventaire. Mentionnons un Grand duc qui a été entendu et un Balbuzard pêcheur qui a été aperçu en dehors des périodes d'inventaire.

Tableau 8.22 Dénombrement des oiseaux de proie aux quatre stations d'observation à l'été 2004

Espèce	Juin							Total
	8	9	10	11	14	15	17	
Épervier Brun	0	0	1	0	0	0	0	1
			(100)					
Buse à queue rousse	0	0	0	1	0	0	0	1
				(150)				
Buse sp.	0	1	0	0	0	0	0	1
		(30)						
Total	0	1	1	1	0	0	0	3

(altitude de vol, en mètre)

Ces différents résultats démontrent que le secteur de la zone d'étude n'est pas un corridor ou une zone de migration intense, ni même un secteur très utilisé pour la nidification, si on compare les données d'inventaire à celles obtenues à d'autres endroits (tableau 8.23). De plus, si on compare ces données à celles obtenues en 2002 pour la même région (SNC-Lavalin, 2002), on obtient des résultats comparables avec 5 observations de rapaces qui avaient été faites en cinq jours d'inventaire soit : 3 observations de Faucon émerillon et 2 de Crécerelle d'Amérique.

Tableau 8.23 Résultats d'inventaires de migration de rapaces à différents endroits.

Lieu	Nombre	Moyenne/jour	Source
Murdochville	8 ¹	0,40	SNC-Lavalin 2004
Parc national du Bic	3 054	56,5	Club des ornithologues du Bas-Saint-Laurent 2003
Chautauqua (NY)	2 578	85,9	Cooper <i>et al.</i> 2003
Tadoussac ²	8 294	251,3	Observatoire d'oiseaux de Tadoussac 2004 ³

1 Migration printemps + automne

2 Du 12 sept au 14 octobre 2004 (date des dernières données disponibles)

3 Données soumises à BIRDHAWK. <http://www.virtualbirder.com/bmail/birdhawk>

Finalement, soulignons que des inventaires complémentaires portant sur les rapaces se feront à l'automne 2004 et au printemps 2005.

Sauvagine

Règle générale, l'habitat de la sauvagine se retrouve en milieux humides. Comme ceux-ci sont peu nombreux dans la zone d'étude la présence de sauvagine devrait y être peu fréquente.

Le Fuligule à collier et le Garrot à œil d'or ont été observés au lac Hunter en 2004. Comme le Garrot à œil d'or a été observé dans la région, il faudra porter une attention particulière lors des travaux de coupe forestière. Cette espèce arboricole niche en effet dans les cavités d'arbres, surtout dans les vieux arbres morts (chicots).

Comme l'article 6 du *Règlement sur les oiseaux migrateurs* interdit le dérangement et la destruction des nids d'oiseaux migrateurs, il faudra faire attention à certaines périodes à risques comme mai et juin pour la nidification.

Des Bernaches du Canada ont été entendues à quelques reprises pendant la période de migration automnale, mais en dehors des heures d'inventaire.

Espèces aviennes rares

Selon SNC-Lavalin (2003a), le Service canadien de la faune (SCF) considère trois espèces sur lesquelles nous devrions porter une attention particulière, soit la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*), l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) et l'Arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*).

Grive de Bicknell

Lors des inventaires effectués en 2004, une attention particulière a été apportée à la Grive de Bicknell. Pendant les inventaires de nidification seize individus répartis dans neuf stations ont été identifiés. Les neuf stations étaient situées dans trois types d'habitats différents, soit la forêt mixte, la forêt de résineux et la lisière. Trois autres individus ont été identifiés dans le secteur mont York / mont Bell lors des inventaires de migration automnale. Au total dix-neuf observations ont donc été compilées.

Les renseignements obtenus de la banque de données sur les oiseaux en péril du Québec (SOS-POP) font de plus état d'une station de nidification au sommet du mont Bélard, à proximité de notre zone d'étude.

Ces observations confirment la présence de l'espèce dans la région.

Habitat

Selon les spécialistes du Service canadien de la faune², les habitats de la région de Murdochville, où l'espèce est la plus susceptible de se retrouver en période de nidification sont les zones écoforestières présentant les caractéristiques suivantes :

- Altitude de 600 mètres et plus
- Type de couvert forestier:
 - Tous les Résineux
 - Toutes les Pessières
 - Toutes les Sapinières
 - Tous les Mélangés avec du sapin
- Hauteur du peuplement:
 - Toutes les classes 1 à 6
- Densité:
 - Les classes A, B et C
- Perturbations:
 - Les éclaircis pré-commerciaux (EPC) et commerciaux (EC)
 - Toutes les épidémies
 - Les chablis
- Toutes les classes de pentes

² www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eoliennes-copper-miller/documents/DB9.pdf

Lors des inventaires de nidification de 2004 (SNC-Lavalin, 2004), la Grive de Bicknell a été répertoriée dans les habitats suivants :

Habitat mixte

- Une station (NA 02) située à une altitude de 675 mètres, en forêt mixte à dominance coniférienne (60% conifères / 40% feuillus) où la visibilité modale est moyenne (20-50 m). On y retrouve un nombre élevé de chicots et souches renversées (>100), dans un habitat démontrant des vestiges de feu de forêt.
- Une station (NA 11) située à une altitude de 660 mètres, en forêt mixte à dominance feuillue (60% feuillus / 20% feuillus/ 20% ouverture) où la visibilité modale est moyenne (20-50 m). On y retrouve de nombreux chicots et souches renversées (25-100).
- Une station (NA 15) située à une altitude d'environ 540 mètres, en forêt mixte à dominance coniférienne (70% conifères / 20% feuillus / 10% ouvert) où la visibilité modale est faible (8-20 m). On y retrouve un peu de chicots et souches renversées (6-25).
- Une station (NA 25) située à une altitude d'environ 520 mètres, en forêt mixte à dominance coniférienne (70% conifères / 25% feuillus / 5% ouvert) où la visibilité modale est moyenne (20-50 m). On y retrouve un peu de chicots et souches renversées (6-25).

Habitat coniférien

- Une station (NA 01) située à une altitude de 550 mètres, en forêt coniférienne (80% conifères / 20% feuillus) où la visibilité modale est faible (8-20 m). On y retrouve un peu de chicots et souches renversées (6-25).
- Une station (NA 21) située à une altitude de 700 mètres, en forêt coniférienne (80% conifères / 10% feuillus / 10% ouvert) où la visibilité modale est faible (8-20 m). On y retrouve de nombreux chicots (25-100) et un peu de souches renversées (6-25).

Habitat de lisière

- Une station (NA 04) située à une altitude de 620 mètres, en lisière (40% conifères / 10% feuillus / 40% eau / 10% ouverture) où la visibilité modale est moyenne (20-50 m). On y retrouve de nombreux chicots et souches renversées (25-100).

- Une station (NA 05) située à une altitude de 688 mètres, en lisière (60% conifères / 40% eau) où la visibilité modale est assez bonne (50-100 m). On y retrouve de nombreux chicots et souches renversées (25-100).
- Une station (NA 33) située à une altitude de 660 mètres près du lac Hunter, en lisière (40% conifères / 10% humide / 50% eau) où la visibilité modale est assez bonne (50-100 m). On y retrouve un peu de chicots et souches renversées (6-25).

Les inventaires sur le terrain abaissent de près de 100 mètres la description des habitats où l'espèce est la plus susceptible de se retrouver en période de nidification qui avait été fournie par le SCF. En tenant compte de toutes ces données on réalise que l'habitat potentiel de nidification de la Grive de Bicknell, du moins dans la région de Murdochville, est assez généralisé et qu'il peut se retrouver un peu partout dans les écosystèmes montagneux.

Il faut noter toutefois que le secteur du mont Bell et du mont York doit être considéré comme sensible, compte tenu que neuf des dix-neuf (9/19) observations totales de Grive de Bicknell ont été faites dans ce secteur.

Aigle royal

L'Aigle royal niche en montagne, plus particulièrement dans les falaises. Un site de nidification avait été signalé en 1989 près de la rivière Madeleine, au nord de la zone d'étude. Le MRNFP (2004) signale aussi des mentions de nidification de cette espèce au nord du secteur d'étude.

Les éoliennes seront érigées sur des sommets plutôt tabulaires, à certaines distances des falaises ce qui diminue le risque de proximité potentielle d'un site de nidification.

Arlequin plongeur

Cette espèce désignée préoccupante par le COSEPAC se retrouve en Gaspésie le long des rivières et des ruisseaux. Il n'y a pas de mention de l'espèce à l'intérieur des limites de la zone d'étude dans la Banque de données sur les oiseaux menacés du Québec (BDOMQ), ce qui n'exclue pas qu'elle puisse potentiellement être présente.

8.2.5.2 Impacts prévus en phase de construction

Le parc d'éoliennes pourrait causer des impacts de façon indirecte sur les oiseaux en modifiant leur habitat lors des travaux de construction qui impliquent le déboisement de certaines superficies et aussi suite aux activités humaines autour des sites de nidification (Kingsley et Whittam, 2001).

Les travaux de construction pourraient causer les impacts suivants :

Oiseaux nicheurs :

- Bruit et mouvements qui peuvent perturber la nidification;
- Perte d'habitats potentiels.

Oiseaux de proie :

- Bruit et mouvements qui peuvent faire fuir les oiseaux;
- Dégagement de nouveaux espaces qui pourrait résulter en de nouveaux territoires de chasse potentiels.

Espèce aviennes rares :

- La Grive de Bicknell étant présente dans la zone d'étude, les sites d'implantation de certaines éoliennes et la construction de chemins d'accès pourraient donc être en conflit avec les habitats de nidification si les travaux sont exécutés pendant cette période;
- Si l'Arlequin plongeur est présent, les travaux effectués à proximité des cours d'eau pourraient le perturber.

Pour limiter la perte de nids d'oiseaux, l'essentiel des travaux devrait avoir lieu hors des périodes de nidification de la plupart des espèces nicheuses. Sur la faune avienne en général, l'intensité de la perturbation peut ainsi être considérée comme faible, tant pour la variante A que la variante B. L'impact appréhendé serait de courte durée. Avec une étendue ponctuelle, l'importance de l'impact est donc faible.

Tableau 8.24 Évaluation de l'impact sur l'avifaune pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesures d'atténuation particulières	<i>-Éviter les déplacements de véhicules et du personnel en dehors des aires de travail. -Effectuer les travaux de déboisement en dehors de la période de nidification.</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

Perte d'habitats

Variante A

Tel que décrit à la section 8.2.1.2, le déboisement prévu pour la variante A correspond à 63 hectares. Si on le compare à la superficie totale de la zone d'étude (10 281 ha), c'est 0,6% de la zone totale qui sera déboisée. Comme ce pourcentage n'est pas constitué exclusivement d'habitat potentiel pour la faune avienne, la perte d'habitat est en réalité inférieure à 0,6%.

Variante B

Tel que décrit à la section 8.2.1.2, le déboisement prévu pour la variante B correspond à 96 hectares. Si on le compare à la superficie totale de la zone d'étude (10 281 ha), c'est 0,9% de la zone totale qui sera déboisée. Comme ce pourcentage n'est pas constitué exclusivement d'habitat potentiel pour la faune avienne, la perte d'habitat est en réalité inférieure à 0,9%.

Compte tenu de la faible superficie d'habitat touchée par les travaux, l'intensité de l'impact est considérée faible tandis que son étendue est ponctuelle. La durée de l'impact est longue mais son importance demeure faible.

Tableau 8.25 Évaluation de l'impact sur l'habitat de la faune avienne pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input checked="" type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesures d'atténuation particulières	<i>- Limiter l'accès des véhicules personnels aux zones de travaux; - Éviter les déplacements de véhicules et du personnel en dehors des aires de travail..</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

Concernant l'éventuelle présence d'habitats propices à la nidification de la Grive de Bicknell, l'intensité de la perturbation est faible, étant donné que cette espèce niche dans des sites variés et les travaux de déboisement auront été réalisés avant son arrivée printanière. Selon les connaissances acquises récemment, l'habitat de la Grive de Bicknell semble correspondre au milieu général du secteur montagneux de la péninsule gaspésienne et non pas à certains secteurs bien précis en sommet de montagne. L'étendue de l'impact est ponctuelle et la durée de l'impact demeure courte puisque la Grive de Bicknell pourra nicher à proximité dès son arrivée printanière. L'importance de l'impact appréhendé est ainsi faible pour les deux variantes du projet.

Tableau 8.26 Évaluation de l'impact sur l'habitat de la Grive de Bicknell pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input checked="" type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesures d'atténuation particulières	<i>- Limiter l'accès des véhicules personnels aux zones de travaux; - Éviter les déplacements de véhicules et du personnel en dehors des aires de travail; - Ne pas effectuer de travaux dans les zones identifiées de Grives entre le 8 juin et le 15 août</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.2.5.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Le parc d'éoliennes pourrait causer des impacts directs sur les oiseaux en occasionnant la mortalité par collision. Les collisions surviennent habituellement de trois manières différentes (Kingsley et Whittam, 2001) :

- 1) les oiseaux ne détectent pas le mouvement des pales et heurtent celles-ci;
- 2) les oiseaux migrateurs sont attirés par les balises lumineuses sur les nacelles et heurtent les structures;
- 3) les oiseaux heurtent les lignes électriques ou les haubans.

L'impact relatif de chacun de ces facteurs dépend également du site, de la saison et des conditions météorologiques (Moorehead et Epsteins, 1985; Portland General Electric Company, 1986).

1) Collision avec l'éolienne

Une compilation des données existantes aux États-Unis démontre une moyenne de 2,19 mortalités aviennes/éolienne/an pour toutes les espèces combinées et une moyenne de 0,033 oiseaux de proie/éolienne/an. La majorité des mortalités est survenue en Californie où on retrouve environ 11 500 éoliennes. La plupart d'entre elles sont vieilles et de faible capacité, c'est-à-dire de 100 à 250 kW. Les données provenant de l'extérieur de la Californie indiquent une moyenne de 1,83 mortalités aviennes/éolienne/an pour toutes les espèces et de 0,006/mortalité/éolienne/an pour les oiseaux de proie (Erickson *et al.*, 2001). Selon les mêmes auteurs, les données récoltées en Californie ne sont peut-être pas représentatives de la nouvelle tendance qui consiste à remplacer les anciens parcs éoliens par de nouveaux où les éoliennes sont plus hautes, plus puissantes et moins nombreuses. Le tableau 8.27 présente une synthèse des études effectuées aux États-Unis.

Tableau 8.27 Synthèse des études effectuées aux États-Unis. Modifié de Erickson *et al.*, 2001

Parc éolien	Nombre d'éoliennes prévues en 2001	Nombre d'éoliennes pendant l'étude	Nombre d'oiseaux tués / éolienne / an	Nombre d'oiseaux de proie tués / éolienne / an
À l'extérieur de la Californie				
Buffalo Ridge, MN	~ 450	~400	2,834	0,002
Foote Creek Rim, WY	133	69	1,750	0,036
Green Mountain, Searsburg, VT	11	11	0,000	0,000
IDWGP, Algona, IA	3	3	0,000	0,000
Ponnequin, CO	44	29	na	0,000
Somersut County, PA	8	8	0,000	0,000
Vansycle, OR / Stateline OR, WA	~338	38	0,630	0,000
MG&E and WPSC, WI	31	31	na	0,000
Sous-total	1 018	589	1,825	0,006
Californie				
Altamont, CA	~5 400	~7 430	na	0,048
Montezuma Hills, CA	600	600	na	0,048
San Gorgonio, CA	~2 900	~2 947	2,307	0,010
Total	9 148	11 106	2,19	0,033

Au Canada, les résultats des études récentes tendent à confirmer la moyenne de 2,19 oiseaux tués par éolienne par an ou même à être inférieurs à cette moyenne. Ainsi à Pickering en Ontario, un suivi de mortalité effectué en 2003 sur une éolienne de type Vestas V80 démontre que moins de 3 oiseaux /an seraient tués (James et Coady, 2003). Un suivi effectué à North Cape à l'Île-du-Prince-Édouard sur 8 éoliennes Vestas V47 a résulté en une seule mortalité. En considérant que 80% des carcasses (suivi) n'ont pas été détectées, c'est un maximum de 5 oiseaux pour 8 éoliennes qui aurait été tué en six mois (Prince Edward Island Energy Corporation, 2002). Finalement, à Cap-Chat au Parc éolien Le Nordais, un suivi de mortalité sur 26 éoliennes effectué lors des migrations printanières et automnales n'a démontré aucune mortalité (SNC-Lavalin, 2003c).

Les différences observables au niveau de certains sites du tableau 8.27 s'expliquent en partie par la différence méthodologique (durées de temps différentes des études, informations recherchées etc.) mais surtout par les différences entre les sites étudiés (types différents de parcs d'éoliennes, environnements plus propices à la présence massive d'oiseaux, proximité de rives etc.).

Selon Erickson *et al.* (2001), on pourrait émettre l'hypothèse que le design tubulaire des tours et les nacelles fermées des nouvelles générations d'éoliennes offrent moins de possibilités aux oiseaux de proie pour y nicher ce qui diminuerait par conséquent le risque de mortalités.

Impacts sur les oiseaux résidant dans le secteur des éoliennes

Une étude effectuée en 2003 sur les impacts potentiels d'une éolienne de 118 mètres de hauteur érigée à Toronto démontre que la présence de cette structure ne semble pas affecter l'utilisation du secteur par la faune avienne (James et Coady, 2003). En résumé les observations suivantes ressortent de cette étude :

- 44 espèces d'oiseaux ont été dénombrées dans les arbres ou dans les arbustes près de l'éolienne.
- Le Goéland à bec cerclé, espèce la plus dénombrée, a été observé posé au sol au moins une douzaine de fois à proximité de l'éolienne.
- L'Étourneau sansonnet et le Quiscale bronzé ont été observés chaque jour tout près de l'éolienne.
- Des Étourneaux sansonnets ont été observés au sol directement sous les pales de l'éolienne, y cueillant du matériel pour construire leur nid.
- Des Bernaches du Canada ont été observées plusieurs fois près de l'éolienne.
- Un couple de Carouges à épaulettes a niché dans les arbustes situés directement sous les pales.

- En plus des nombreuses espèces observées soit au sol ou tout près de celui-ci, 22 espèces ont été observées volant à la hauteur des pales lorsque celles-ci tournaient. Les espèces les plus fréquemment observées étaient le Goéland à bec cerclé, l'Étourneau sansonnet, le Martinet ramoneur, la Corneille d'Amérique et le Pigeon.
- Les volées de goélands qui arrivaient pour se poser au sol au crépuscule, adoptaient toujours une trajectoire de vol leur permettant d'éviter l'éolienne.
- Tout comme les goélands, les Bernaches du Canada en approche évitaient toujours l'approche directe et contournaient l'éolienne avant de se poser. Ces oiseaux semblaient s'être adaptés à la présence de l'éolienne avant le début de l'étude.
- Une volée de goglus des prés a été observée volant directement vers les pales en mouvement, les oiseaux ont facilement changé leur trajectoire rendus à proximité des pales pour les contourner.
- Un groupe de 15 Martinets ramoneurs a été aperçu plusieurs fois la même journée. Ils semblaient bien conscients de la présence de l'éolienne et évitaient de trop l'approcher.
- Une Sittelle à poitrine rousse a apparemment traversé directement entre les pales qui tournaient à 20 rpm sans être blessée.
- Les recherches de carcasses ont permis de retrouver un oiseau mort au printemps et un à l'automne. Ces oiseaux sont considérés comme des résidents et non comme des migrants. En utilisant un facteur de correction tenant compte du taux de prédation estimé à 12% et ajusté au fait que 15 % de la zone ne pouvait être couverte directement pour la recherche de carcasses, la mortalité projetée est inférieure à 3 oiseaux tués/an.

Oiseaux en migration

Altitudes de vol

Une étude faite par Cooper *et al.* (2003) à Chautauqua documente les différentes altitudes de vol sous diverses conditions pour les oiseaux en migration. Sommairement, les points suivants ont été constatés :

- La moyenne des altitudes en vol diurne (372 ± 6 m au-dessus du niveau du sol ou above ground level [agl]) était significativement moins élevée que la moyenne des altitudes en vol nocturne (528 ± 3 m agl).

- De façon similaire, le pourcentage moyen d'oiseaux volant de 0 à 140 mètres (hauteur des éoliennes) était significativement plus élevé pendant le jour (20,2%) que pendant la nuit (5,0%).
- Les altitudes moyennes de vol (tant le jour que la nuit) étaient significativement plus basses lorsqu'il y avait des précipitations que par beau temps.
- Les altitudes moyennes de vol étaient significativement plus basses (jour ou nuit) lorsque le plafond était bas versus lorsque le plafond était élevé.
- Les altitudes moyennes de vol diurne étaient également significativement plus basses durant les jours de brouillard.
- Fait à noter, les oiseaux volaient significativement plus haut lorsque le brouillard survenait la nuit.
- Les vents arrière n'affectaient pas les altitudes moyennes de vol tant le jour que la nuit.

Le tableau suivant récapitule les altitudes observées sous différentes conditions météorologiques.

Tableau 8.28 Altitudes moyennes de vol observées au radar vertical sous différentes conditions météorologiques et résultats des tests statistiques effectués sur ces altitudes lors de l'étude effectuée au printemps 2003 à Chautauqua, New-York (Cooper *et al.*, 2003).

		Altitudes de vol					
Comparaison	Période	Condition	Moyenne (m)	SE	n	t	P
Hauteur du plafond	Jour	Bas	189	23	14	-7,62	<0,001
		Élevé	373	6	1 931		
	Nuit	Bas	441	9	688	-10,15	<0,001
		Élevé	534	3	9 067		
Précipitations	Jour	Précipitations	127	17	37	-14,20	<0,001
		Pas de Préc.	376	6	1 908		
	Nuit	Précipitations	487	11	483	-4,57	<0,001
		Pas de préc.	530	3	9 272		
Brouillard	Jour	Brouillard	117	22	26	-11,34	<0,001
		Dégagé	375	6	1 919		
	Nuit	Brouillard	584	20	157	2,42	0,017
		Dégagé	527	3	9 598		
Direction du vent	Jour	Vent arrière	381	11	510	0,99	0,324
		Autres vents	369	7	1 435		
	Nuit	Vent arrière	525	4	6 427	-1,54	0,123
		Autres vents	535	5	3 328		

Note : SE= erreur type, n= nombre d'oiseaux, t= t-test (Student), P= probabilité

Migration diurne

Concernant les migrations de jour, on peut observer une modification de trajectoire de vol jusqu'à 100 mètres avant la première éolienne. Plusieurs études suggèrent que les oiseaux migrateurs modifient leur itinéraire pour éviter complètement les parcs d'éoliennes. La déviation observée est en général de 300 à 350 mètres par rapport à l'itinéraire initial (New energy, 2001).

Selon James et Coady (2003), les chances de collision avec une éolienne pendant le jour sont virtuellement de zéro. Les plus grands risques sont théoriquement pour les migrations nocturnes massives ou en conditions de mauvais temps, pourtant les mortalités enregistrées sur des tours d'habitation à Toronto sont survenues en majorité sur des migrateurs diurnes (86% en 2003), ce qui indique clairement que ce sont les fenêtres plutôt que l'obstacle qui causent un problème. Les éoliennes ne comportent pas de fenêtres ou de surfaces ayant un effet similaire, le risque de collision diurne est donc très peu probable pour les espèces de migrateurs diurnes (les rapaces migrent généralement le jour).

Migration nocturne

Les nouvelles éoliennes étant généralement beaucoup plus élevées que celles des générations précédentes, on pourrait supposer que la hauteur de celles-ci peut affecter les migrations d'oiseaux. Selon Erickson *et al.* (2001), les oiseaux migrateurs nocturnes volent à des altitudes supérieures à 150 mètres; toute structure érigée en deçà de cette altitude ne devrait donc pas affecter les vols migratoires.

Les passereaux représentent le groupe d'oiseaux qui sont le plus souvent tués dans les parcs éoliens, constituant plus de 80% des mortalités (Erickson *et al.*, 2001). Selon Cooper *et al.* (2003), la moitié des mortalités implique des migrateurs nocturnes. Ces cas de mortalité de passereaux impliquent généralement un seul oiseau à la fois. Le cas le plus important signalé dans un parc éolien était dans la nuit très brumeuse du 23 au 24 mai 2003 où 26 passereaux migrateurs se sont tués sur une seule éolienne près d'une sous-station électrique très éclairée en Virginie occidentale. Cet épisode de mortalité a été attribué aux lumières puissantes de la sous-station adjacente.

Le cas de mortalité le plus important non attribué à des lumières est de 14 passereaux migrateurs nocturnes qui ont heurté deux éoliennes à Buffalo Ridge au Minnesota pendant la migration de printemps.

Selon l'étude de Cooper *et al.* (2003), il est certain que dans une zone comportant un haut taux de migration, les éoliennes peuvent tuer un certain nombre de migrateurs. Même si le nombre cumulatif peut sembler important, il a deux facteurs qui font que l'impact sur une espèce au niveau d'une population ne sera pas important.

Premièrement, selon l'étude radar menée à Chautauqua, moins de 5% des migrateurs nocturnes volent à une altitude inférieure à 140 mètres (correspondant à la hauteur des éoliennes). De ces 5%, une petite proportion seulement emprunte une trajectoire qui croisera une éolienne. Deuxièmement, comme les migrations de passereaux s'effectuent généralement par larges fronts, il est peu probable qu'une proportion importante d'une population vole au-dessus ou au travers d'un parc éolien.

En ajoutant à ces faibles probabilités les différents comportements d'évitement documentés dans la littérature plus le fait que le secteur de Murdochville ne constitue pas une zone migratoire importante, on peut affirmer que les mortalités dues à la migration nocturne devraient être faibles dans la zone d'étude.

2) Attraction due aux balises lumineuses et collision.

De nombreuses études ont amené à étudier l'hypothèse que l'oiseau, dont l'acuité visuelle est similaire à celle des humains, est attiré par les balises lumineuses placées sur les structures élevées. L'oiseau s'approche ainsi des éoliennes et heurte les structures, les haubans ou les câbles électriques. De plus, ces études (Cochran et Graber, 1958; Kemper, 1964; Gauthreaux et Belser, 1999) ont prouvé que l'oiseau est plus attiré par les lumières rouges qui le désorientent.

Le Service américain de la Faune, c'est-à-dire le U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS) recommande d'utiliser de préférence les lumières blanches. Si on doit absolument utiliser les lumières rouges, celles-ci devraient être stroboscopiques, et elles devraient avoir le minimum possible d'éclairs par minute (USFWS, 2000).

3) Collision avec les lignes électriques et les haubans.

Les oiseaux qui volent groupés à basse altitude comme les oiseaux aquatiques ou les oiseaux de rivage sont particulièrement vulnérables aux haubans et fils électriques (James et Haak 1979; NUS Corporation, 1979; Association of Bay Area Governments 1987). Il en va de même pour certains oiseaux de proie lorsqu'ils chassent (Enderson et Kirven, 1979 ; Olsen et Olsen, 1980). La plupart des nouvelles éoliennes sont construites sur des tours tubulaires qui ne nécessitent plus de haubans (Erickson *et al.*, 2001).

Rappelons que les types d'éoliennes envisagées pour les variantes A et B du projet d'Énergie Éolienne Murdochville inc. ne comportent pas de haubans.

La proportion totale de milieux humides de la zone d'étude (0,7%) et des plans d'eau ou cours d'eau (1,6%) ne favorise pas la présence en grand nombre d'oiseaux aquatiques. La région de Murdochville étant à l'intérieur des terres, la présence d'oiseaux de rivage est peu probable sauf si un corridor de migration était présent, ce qui n'est pas le cas, selon les études menées jusqu'à maintenant dans la région.

Les études effectuées jusqu'à maintenant dans le secteur de Murdochville démontrent que la zone est peu fréquentée par les oiseaux de proie. Les impacts sur ceux-ci dus aux lignes électriques devraient donc être très faibles.

4) Mortalités causées par d'autres structures d'origine anthropique.

Un sommaire des études récentes effectuées aux États-Unis (Junger *et al.*, 2001) met en évidence l'impact réduit des éoliennes sur la faune avienne si on les compare à d'autres structures ou activités humaines.

Tableau 8.29 Sommaire des estimations de mortalité avienne due à des sources anthropiques aux États-Unis (Junger *et al.*, 2001)

Source de mortalité	Nombre estimé OTA (oiseaux tués par année)	Référence ou attribution de l'estimation
Fenêtres	100 millions à 1 milliard	D. Klem, Muhlenberg College
Chats domestiques ou errants	100 à plus de 200 millions	National Audubon Society
Chasse	120 millions	U.S. Fish and Wildlife; Gill
Pesticides	67 millions	Smithsonian Migratory Bird Centre
Automobiles et camions	+ de 60 millions	U.S. Fish and Wildlife
Tours de communication	4 à 5 millions ou plus	U.S. Fish and Wildlife
Extraction pétrolière	1-2 millions	U.S. Fish and Wildlife
Éoliennes	Quelques milliers	Curry et Kerlinger

Ces estimations ont été faites en utilisant le nombre connu de mortalités dans tous les parcs d'éoliennes étudiés, en utilisant le nombre d'éoliennes en opération (environ 11 000) et en utilisant plusieurs autres facteurs (Junger *et al.*, 2001).

Résumé

Selon les informations obtenues dans les différentes études citées (altitudes de vol, comportements d'évitements, etc.), et compte tenu que la zone d'étude n'est pas située dans un secteur particulièrement fréquenté par la faune avienne, les impacts sur la faune avienne en migration seront vraisemblablement peu importants.

Mortalités estimées

Variante A

D'après les chiffres avancés en compilant les différentes études c'est-à-dire une moyenne variant 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, on peut estimer au total les mortalités aviennes entre 33 et 39 oiseaux tués/an pour toutes les espèces et entre 0,11 et 0,59 oiseau/an pour les oiseaux de proie pour l'ensemble des 18 éoliennes de la variante A.

Variante B

En utilisant les mêmes chiffres, on peut estimer au total les mortalités aviennes entre 66 et 79 oiseaux tués/an pour toutes les espèces et entre 0,22 et 1,19 oiseaux tués/an pour les oiseaux de proie pour l'ensemble des 36 éoliennes de la variante B.

En considérant les études internationales qui ont été réalisées sur les mortalités imputables aux collisions avec des éoliennes, on constate que l'intensité de la perturbation est faible pour les deux variantes présentées. L'étendue de l'impact est ponctuelle mais la durée est longue puisque le parc aura une durée de vie d'une vingtaine d'années. L'importance de l'impact est ainsi moyenne. Suite à la mise en place des mesures d'atténuation, l'impact résiduel devrait être faible.

Tableau 8.30 Évaluation de l'impact sur l'avifaune pour les variantes A et B – Phase d'exploitation

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input checked="" type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Dans la mesure du possible essayer de suivre les recommandations du US Fish and Wildlife pour le balisage lumineux, si ces recommandations sont compatibles à la réglementation fédérale</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.2.5.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

La désaffectation des éoliennes et autres infrastructures pourrait provoquer le dérangement de la faune avienne. Il y aura une augmentation du bruit mais les dangers inhérents à la désaffectation seront pratiquement inexistantes pour la faune avienne, et ce tant pour la variante A que la variante B. La perturbation octroyée est ainsi faible. La durée de l'impact et son étendue sont faibles, ce qui laisse un impact de faible importance. De plus, on devra s'assurer de limiter les déplacements aux aires des travaux.

Tableau 8.31 Évaluation de l'impact sur l'avifaune pour les variantes A et B – Phase de désaffectation

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Limiter les déplacements aux aires des travaux</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.2.6 Chauves-souris

8.2.6.1 Conditions actuelles

On retrouve huit espèces de chauve-souris au Québec, soit trois espèces migratrices, et cinq espèces résidentes. De ces espèces, quatre se retrouvent sur la liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec, soit une espèce résidente, la Pipistrelle de l'est (*Pipistrellus subflavus*) et soit les trois espèces migratrices, la Chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*), la Chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*) et la Chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*).

Selon le MRNFP (2004)³, l'aire de répartition de trois des quatre espèces menacées s'étend sur la péninsule gaspésienne, soit la Pipistrelle de l'est, la Chauve-souris rousse et la Chauve-souris cendrée.

³ <http://www.fapaq.gouv.qc.ca>

Selon les données publiées par le Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauve-souris (2004)⁴ des données recueillies à Tourelle (près de Sainte-Anne-des-Monts) permettent de confirmer la présence dans cette région de la Chauve-souris cendrée, de la Grande chauve-souris brune, de la Chauve-souris argentée et différentes espèces *Myotis* (Petite chauve-souris brune, Chauve-souris nordique ou Chauve-souris pygmée). En extrapolant, on peut supposer que ces espèces sont également présentes dans la région de Murdochville.

Dans la région, l'ancienne mine de Candego, située à quelque 40 km à l'ouest de Murdochville, sert de refuge (hibernacle) à diverses espèces de chauves-souris durant l'hiver (SNC-Lavalin, 2003a et 2003b). Au même titre que dans l'ensemble de la région gaspésienne, il est donc possible de rencontrer des chauves-souris dans la zone d'étude.

8.2.6.2 Impacts prévus en phase de construction

En phase de construction, les travaux pourraient causer des impacts faibles de façon indirecte sur les chauves-souris en modifiant leur habitat lors du déboisement de certaines superficies qui peuvent leur servir d'abri.

Comme les chauves-souris sont actives la nuit, les activités de construction (se déroulant le jour) auront peu d'impacts sur elles au niveau du dérangement direct. Le jour, les chauves-souris se retirent dans des endroits sombres : anfractuosités de falaises, grottes, chicots comportant des trous, arbres et bâtiments divers.

Les travaux de construction pourraient donc causer un faible impact par la diminution d'habitat. Cette diminution sera faible. Nous avons déjà démontré pour la faune avienne que les pertes maximales d'habitat se chiffraient à 0,6% du territoire total pour la variante A et de 0,9% pour la variante B. Comme l'habitat de la chauve-souris n'est constitué que d'une infime partie de ce pourcentage, les pertes potentielles d'habitat dues au déboisement seront négligeables.

Par conséquent, l'intensité de la perturbation est jugée faible pendant la phase de construction. L'étendue de l'impact est ponctuelle, se limitant à la zone immédiate des travaux, la durée de l'impact sera courte. L'importance de l'impact est donc faible.

⁴ www2.ville.montréal.qc.ca/biodome/cs/cs_res/bull01.htm

Tableau 8.32 Évaluation de l'impact sur la chauve-souris – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.2.6.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Les effets des éoliennes sur la chauve-souris sont moins documentés que ceux portant sur les oiseaux. Les suivis de mortalité effectués aux États-Unis démontrent des résultats qui varient selon les endroits. Le tableau 8.33 résume les données disponibles.

Si on compare ces taux moyens de mortalités à ceux enregistrés chez les oiseaux, les ordres de grandeur se ressemblent.

Selon les observations faites à Buffalo Ridge (EPRI, 2003) la majorité des cas de mortalité surviendrait chez les chauves-souris en migration.

On comprend mal pourquoi un animal doté d'un système sophistiqué d'écholocation peut heurter des structures de la dimension d'une éolienne. Plusieurs hypothèses (Williams, 2004) ont été soulevées à savoir que :

- Les chauves-souris en migration pourraient ne pas utiliser leur écholocation pour économiser leur énergie.
- Les éoliennes pourraient émettre des sons à haute-fréquence qui attirent les chauves-souris vers les éoliennes.
- Les chauves-souris pourraient être entraînées par les turbulences causées par les rotors.

Tableau 8.33 Estimation des mortalités de chauve-souris par collision à différents parcs éoliens aux États-Unis (tiré de Johnson et Strickland, 2003).

Parc éolien	Éolienne Puissance (kw) Hauteur (m)	Années de l'étude	N. de mortalité trouvée	Mortalité /éolienne/an	Référence
Buffalo Ridge, MN Phase 1 73 éoliennes	330 kw 53 m	1994- 1998	20	0,1 ^a	Osborn <i>et al.</i> , 1996 Johnson <i>et al.</i> , 2000a Johnson <i>et al.</i> , 2003a
Buffalo Ridge, MN Phase 2&3 281 éoliennes	750 kw 74 m	1998- 2002	400	2,0 ^a	Johnson <i>et al.</i> , 2003 a&b
Northeastern Wisconsin 31 éoliennes	660 kw 89 m.	1999- 2001	72	4,3 ^a	Howe <i>et al.</i> , 2002
Foote Creek Rim, WY 105 éoliennes	660 kw 61 m	1999- 2002	135	1,3 ^a	Johnson <i>et al.</i> , 2000b, Young <i>et al.</i> , 2003, Gruver, 2002
Buffalo mountain, TN 3 éoliennes	660 kw 89 m	2001	72	28,5 ^a	Nicholson, 2003
OR/WA border 399 éoliennes	660 kw 74 m	1999- 2002	54	0,9 ^a	Erickson <i>et al.</i> , 2003a
Klondike, OR 16 éoliennes	1,5 MW 100 m	2002	6	1,2 ^a	Johnson <i>et al.</i> , 2003
Vansycle, OR 38 éoliennes	660 kw 74 m	1999	28	0,7 ^a	Erickson <i>et al.</i> , 2000
Nine Canyon, WA 37 éoliennes	1,3 MW 91 m	2003	27	3,2 ^a	Erickson <i>et al.</i> , 2003b
Backbone Mountain, WV 44 éoliennes	1,5 MW 102 m	2003	476	10,8 ^b	P. Kerlinger, données non publiées

a= estimations ajustées en fonction de l'efficacité de recherche et le taux d'enlèvement des carcasses par les prédateurs.

b= estimations non-ajustées

Au Québec, trois espèces de chauve-souris commencent à migrer dès la fin septembre tandis que les autres espèces commencent à hiberner à partir d'octobre pour les espèces moins résistantes au froid (pipistrelle de l'est). Pendant plus de sept mois, il n'y a donc aucune activité de ces espèces dans la région.

Compte tenu du fait que les études semblent démontrer des taux de mortalité ressemblant à ceux pour les oiseaux, même si le nombre d'études est beaucoup moins élevé, et compte tenu que les chauves-souris sont absentes de la zone d'étude pendant plus de sept mois, on peut avancer l'hypothèse que le nombre de mortalités par éoliennes ne devrait pas dépasser celui enregistré pour les oiseaux.

L'intensité de la perturbation est considérée faible, surtout si on considère que la plupart des chauves-souris sont absentes de la zone pendant au moins sept mois. L'étendue de l'impact est ponctuelle, mais la durée longue donne un impact d'importance moyenne, qu'il n'est pas possible d'atténuer.

Tableau 8.34 Évaluation de l'impact sur les chauves-souris pour les variantes A et B – Phase d'exploitation

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input checked="" type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.2.6.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

En phase de désaffectation, les impacts sont jugés négligeables.

8.3 MILIEU HUMAIN

Les composantes du milieu humain susceptibles d'être touchées par le projet en phase de construction, d'exploitation ou de désaffectation sont :

- Profil socioéconomique;
- Utilisation du territoire;
- Infrastructures;
- Archéologie;
- Paysages;
- Environnement sonore;
- Sécurité publique.

Les figures 8.3 et 8.4 présentent les principaux éléments caractérisant le milieu humain, pour les variantes A et B.

Figure 8.3 Description du milieu humain – Variante A

Figure 8.4 Description du milieu humain – Variante B

8.3.1 Profil socioéconomique

8.3.1.1 Conditions actuelles

Caractéristiques de la population

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 % (Statistiques Canada, 2001). Selon l'Institut de la statistique du Québec, la population estimée de Murdochville était de 839 personnes en 2003 (Institut de la statistique du Québec, 2003). Selon les informations colligées par le CLSC de Murdochville en janvier 2004, il y aurait 734 personnes à Murdochville (André Lemieux, Ville de Murdochville, communication personnelle).

Structure économique

Les statistiques les plus récentes sur le profil de la main-d'œuvre proviennent de 2001 et sont détaillées au tableau 8.35. Depuis, les mises à pied causées par la fermeture de la mine Noranda et de la fonderie Gaspé ont grandement changé le portrait, mais aucune mise à jour officielle n'a été réalisée.

La structure économique actuelle comporte 75 emplois en santé et éducation, 62 emplois pour le centre d'appel de la SAAQ, et 70 emplois dans les commerces et services (André Lemieux, Ville de Murdochville, communication personnelle). Il y a également divers emplois découlant des activités récréotouristiques (centre d'interprétation du cuivre, centre de plein air du lac York, centre de ski, golf, etc.).

Récemment, le portrait des chercheurs d'emploi de Murdochville a été effectué à partir d'un recensement tenu entre le 15 et le 31 janvier 2003 (Blais, 2003). En tout, 138 personnes ont complété un questionnaire portant sur leur scolarité et qualification, leur statut familial, leurs aspirations quant au marché du travail et le lieu où elles préfèrent travailler. À partir de ces données, certaines caractéristiques des personnes habitant Murdochville et qui recherchent de l'emploi ont été dégagées. Signalons la part très élevée des chercheurs d'emploi ayant entre 45 et 54 ans. Ces chercheurs représentent 55 % de la population active, alors que sur l'ensemble du Québec elle est de 34 %. Le portrait de la scolarité des chercheurs d'emplois de Murdochville ressemble de près à la répartition observée pour l'ensemble de la région, avec une part un peu plus grande de personnes avec un diplôme technique (secondaire ou collégial) que dans l'ensemble de la région (Blais, 2003).

Actuellement, une soixantaine de personnes bénéficient du programme de création d'emplois temporaires à Murdochville. Ces emplois visent à qualifier des ex-travailleurs de Fonderie Gaspé et des gens du milieu au programme d'assurance-emploi tout en dotant la municipalité d'infrastructures pour aider à son développement ou à son attrait (Lorraine Blais, Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale, communication personnelle).

Tableau 8.35 Profil de la main-d'œuvre (tiré de Statistiques Canada, 2001)

Caractéristiques	Murdochville		
	Total	Sexe masculin	Sexe féminin
Travail non rémunéré			
Personnes ayant déclaré des heures de travail sans paye ou sans salaire	910	455	455
Personnes ayant déclaré des heures consacrées aux travaux ménagers, sans paye ou sans salaire	890	450	440
Personnes ayant déclaré des heures consacrées aux soins des enfants, sans paye ou sans salaire	355	160	195
Personnes ayant déclaré des heures consacrées à offrir des soins ou de l'aide aux personnes âgées, sans paye ou sans salaire	215	110	105
Indicateurs de la population active (%)			
Taux d'activité	49,2	57,8	39,1
Taux d'emploi	42,5	50,0	33,7
Taux de chômage	12,	11,9	13,9
Industrie			
Total - Population active expérimentée	465	295	170
Agriculture et autres industries axées sur les ressources	10	nd	nd
Industries de la fabrication et de la construction	210	185	25
Commerce de gros et de détail	55	30	25
Finance et services immobiliers	0	0	0
Soins de santé et enseignement	80	10	70
Services commerciaux	25	15	10
Autres services	90	50	40
Profession			
Total - Population active expérimentée	465	295	170
Gestion	25	15	10
Affaires, finance et administration	90	40	50
Sciences naturelles et appliquées et professions apparentées	20	10	10
Secteur de la santé	50	10	40
Sciences sociales, enseignement, administration publique et religion	15	0	15
Arts, culture, sports et loisirs	0	0	0
Ventes et services	65	40	25
Métiers, transport et machinerie	80	80	0
Professions propres au secteur primaire	45	45	0
Transformation, fabrication et services d'utilité publique	70	60	10

Dans le cadre de la construction des parcs éoliens des monts Copper et Miller, des centaines d'emplois, incluant des gens de la ville de Murdochville, ont été créés. Le tableau 8.36 présente les emplois créés et à venir générés par ces deux projets.

Tableau 8.36 Emplois créés et à venir générés par les projets éoliens des monts Copper et Miller

Projets	Murdochville	Régional (incluant Murdochville)	Autres	Total Québec	Ontario (3)	Hors Canada (3)	Total
COPPER I déc 03 à mai 04	9	110 (76%)	27	137	4	4	145
COPPER II oct 04 à mars 05	30	125 (74%)	26	151	8	9	168
MILLER août 03 à mai 04		128 (73%)	30	158	8	9	175

Récemment une étude de faisabilité technique et financière a été réalisée pour l'implantation d'une usine de compostage. Des discussions ont eu lieu entre la firme Comporec et les autorités de la ville de Murdochville pour l'implantation d'une usine dans une partie des anciennes installations de la minière Noranda. Des démarches auraient été entreprises par Comporec pour obtenir les autorisations du ministère de l'Environnement. Ce projet d'usine de compostage a reçu l'aval des préfets des cinq MRC de la Gaspésie.

Finalement, le TechnoCentre éolien de la Gaspésie-les Îles, de concert avec un réseau d'universités, veut créer à Murdochville un centre de recherche pour expérimenter notamment des technologies sur l'implantation d'éoliennes en haute altitude ou dans des conditions de froid extrême. Une dizaine de personnes de la région devraient travailler au centre de recherche. Le projet, estimé entre 5 et 6 millions de dollars, pourrait être aménagé dans un ancien bâtiment de la minière Noranda. Des demandes d'aide financière ont été déposées à Développement économique Canada et au ministère du Développement économique et régional.

Évolution du contexte économique local

L'épuisement des réserves de cuivre a mis fin aux activités de la mine Noranda en 1999, mais la Fonderie Gaspé avait toutefois poursuivi ses activités. En avril 2002, la fermeture de la Fonderie Gaspé a occasionné la perte d'environ 300 emplois directs.

En 2003, un centre d'appels de la Société d'assurance automobile du Québec (SAAQ) a été mis en place, permettant ainsi la création de plus de 60 emplois directs, en plus d'injecter annuellement près de 2 millions de dollars en masse salariale dans la municipalité gaspésienne. Le personnel du centre d'appel de Murdochville est en mesure de répondre, à lui seul, à plus de 700 000 appels et 10 000 courriels annuellement.

Les orientations stratégiques de développement comprennent les énergies renouvelables avec les projets en cours des parcs éoliens des monts Copper et Miller, et aussi un projet de centre intégré de recherche et de transfert de technologie sur l'énergie éolienne en climat nordique. De plus, on cherche à développer un projet de valeur ajoutée à la biomasse forestière ainsi qu'un projet de gestion des matières résiduelles de l'Est du Québec (André Lemieux, Ville de Murdochville, communication personnelle).

En ce qui a trait au récréotourisme, notons les opportunités de développement pour le tourisme d'hiver (centre de ski, sentiers de motoneige, etc.), le renouvellement du centre d'interprétation du cuivre et les projets de développement pour le centre de plein air du lac York (André Lemieux, Ville de Murdochville, communication personnelle).

Finalement, soulignons que la ville de Murdochville dispose d'atouts importants pour sa relance, comme la disponibilité de bâtiments industriels (plus de 9 000 m²), la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée, un congé de taxes foncières et la disponibilité de fonds de développement et de soutien de Murdochville (André Lemieux, Ville de Murdochville, communication personnelle).

8.3.1.2 Impacts prévus en phase de construction

Le coût du projet d'Énergie Éolienne Murdochville inc. est estimé à environ 95 millions de dollars. Pendant la phase de construction, environ 50 personnes/années seront embauchées, avec une pointe de 75 emplois. Le transport et la mise en place des éoliennes commanderont l'utilisation d'équipements et de travailleurs spécialisés. Les activités rattachées à tous les travaux d'excavation, de nivellement et de transport de matériaux granulaires nécessiteront assurément l'embauche de travailleurs locaux et régionaux qualifiés. L'impact du projet en termes de retombées économiques est de nature positive. L'intensité a été jugée moyenne, son étendue est locale et régionale et sa durée, courte. Globalement, l'importance de l'impact est ainsi moyenne et positive.

Tableau 8.37 Évaluation de l'impact sur le profil socioéconomique pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input checked="" type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne (+) <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne (+) <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.3.1.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Une fois les travaux de construction terminés, l'exploitation et l'entretien du parc éolien procureront environ une dizaine d'emplois permanents. Tout comme en phase de construction, les retombées du projet en phase d'exploitation constituent un impact positif. L'intensité de ce dernier a été jugée faible à cause du faible nombre d'emplois créés. Son étendue est locale et sa durée longue. En conséquence, l'importance de l'impact est moyenne et positive.

Tableau 8.38 Évaluation de l'impact sur le profil socioéconomique pour les variantes A et B – Phase d'exploitation

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input type="checkbox"/>	Locale <input checked="" type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input checked="" type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne (+) <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne (+) <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.3.1.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

Les activités de désaffectation des installations et équipements du parc éolien d'Énergie Éolienne Murdochville inc. auront des répercussions au niveau de l'économie selon deux aspects. D'abord, les activités propres à la désaffectation permettront des retombées économiques. L'importance de l'impact a été jugée positive bien que faible car les travaux sont assez limités, les chemins forestiers demeurant intacts. La durée de l'impact sera de courte durée et les travaux demanderont l'emploi de gens de Murdochville et possiblement des environs. L'importance de l'impact résiduel demeure ainsi faible et positive. En second lieu, il faut aussi signaler qu'il y aura la perte des emplois reliés à l'exploitation du parc éolien. Cette intensité a été jugée comme moyenne, avec une durée courte puisque les gens impliqués pourront éventuellement retrouver un emploi. L'importance de l'impact est ainsi jugée comme moyenne.

Tableau 8.39 Évaluation de l'impact sur le profil socioéconomique pour les variantes A et B – Phase de désaffectation

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input type="checkbox"/>	Locale <input checked="" type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible (+) <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne (-) <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible (+) <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne (-) <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.3.2 Utilisation du territoire

8.3.2.1 Conditions actuelles

Utilisation du territoire par les Micmacs

En 2003, les trois nations Micmac de la péninsule gaspésienne avaient été contactées afin de connaître l'utilisation et les activités traditionnelles potentiellement pratiquées dans la région de Murdochville (SNC-Lavalin, 2003a). En 2004, dans le cadre du projet d'Énergie Éolienne Murdochville inc., la Nation Micmac de Gespeg, la Listuguj Migmaq First Nation Council, et les Micmacs of Gesgapegiag ont de nouveau été contactés.

Seule la Nation Micmac de Gespeg a fait une requête, afin d'avoir une rencontre avec le promoteur dans le but de clarifier de potentiels conflits d'usage, puisque selon elle le site du projet se trouve dans les limites de leur territoire traditionnel.

Soulignons qu'en 2003 un avis demandé par le promoteur avait conclu que le secteur de Murdochville ne faisait pas l'objet de revendications ancestrales et qu'il n'y avait pas eu depuis plusieurs décennies d'utilisation du territoire par les premières nations (SNC-Lavalin, 2003a et 2003b).

Activités récréotouristiques

L'implantation des éoliennes s'effectuera généralement dans les limites municipales de la ville de Murdochville (15 éoliennes pour la variante A et 28 éoliennes pour la variante B), puis en territoire non organisé des MRCs de La Côte-de-Gaspé (aucune éolienne pour la variante A et 1 éolienne pour la variante B) et de La Haute-Gaspésie (3 éoliennes pour la variante A et 7 éoliennes pour la variante B). Diverses activités sont pratiquées dans la région par la population de Murdochville et par des touristes. Ainsi, dans la zone d'étude et en périphérie on retrouve :

Centre de plein air du Lac York

Le centre de plein air du lac York est ouvert durant la saison estivale, du 1^{er} juin au 1^{er} septembre. Situé dans la portion 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.

La Ville de Murdochville entend diversifier les activités du centre de plein air du lac York notamment en augmentant le nombre de chalets en location, en créant un village de tentes et en ayant une entente de location pour des refuges équestres.

Golf

À proximité du centre de plein air du lac York, on retrouve un club de golf. En activité depuis 1974, le club de golf 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.

Station de ski

La station de ski du mont Miller, adjacente à la ville de Murdochville (est), est zonée comme site récréatif. Le centre comprend 26 pistes et la dénivellation est de 310 m. Il n'est cependant accessible que pendant les fins de semaine et les jours de congé.

Chasse et pêche en territoire libre

La zone d'étude étant en terres publiques, les activités de chasses et de pêche y sont permises selon les réglementations en vigueur pour la région.

Dans la zone d'étude, la chasse la plus fréquente est celle de l'Orignal. La pêche est également pratiquée, notamment dans les ruisseaux Hamel et Porphyre. D'ailleurs ces ruisseaux ont des habitats propices pour l'Omble de fontaine et l'Association de chasse et pêche de Murdochville, avec l'aide des bureaux régionaux du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs a entrepris leur aménagement (SNC-Lavalin, 2003a).

Motoquad

Outre les gens utilisant potentiellement les chemins forestiers existants, Murdochville entend développer d'ici trois ans des sentiers de motoquad (Francine Roy, Chambre de commerce de Murdochville, communication personnelle). 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.

Motoneige

Pendant l'hiver, Murdochville est un point d'arrêt important pour les motoneigistes qui emprunte le sentier régional no 597 qui va de Chandler au mont Saint-Pierre. D'autres pistes alternatives seront développées éventuellement (Francine Roy, Chambre de commerce de Murdochville, communication personnelle).

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 motoneige.

Tourisme d'aventure

Un sentier équestre traverse la partie sud de la zone d'étude. Ce sentier 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, le sommet du mont Miller est atteint.

Vélo de montagne et randonnées pédestres

La Ville de Murdochville entend développer divers sentiers pour la marche et le vélo de montagne l'été et pour le ski de fond l'hiver. Parmi les sentiers projetés, l'un d'eux part du centre de plein air du lac York pour se rendre à Murdochville (SNC-Lavalin, 2003a).

Chalets ou camps

Outre les chalets à proximité du lac York, le seul chalet ou camp recensé est localisé à l'ouest du lac York, près d'un petit lac. Ce chalet ou camp ne sera pas recoupé par un chemin d'accès ou un site d'implantation d'éolienne.

Exploitation forestière

Le projet de parc éolien d'Énergie Éolienne Murdochville inc. se trouve dans l'unité de gestion #112 de la Direction de la gestion des stocks forestiers du ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec. Pour l'essentiel, il s'agit de territoires publics non organisés.

L'affectation la plus sensible située dans les limites de la zone d'étude est l'écosystème forestier exceptionnel « Forêt refuge du lac Hunter » (EFE # 971), à environ 7 km au nord de Murdochville. Selon la classification du ministère des Ressources naturelles, on retrouve trois types d'écosystèmes forestiers exceptionnels, soit : les forêts anciennes, les forêts rares et les forêts refuges. Les forêts refuges sont des peuplements où l'on trouve soit une concentration significative d'espèces végétales menacées ou vulnérables, soit une population très importante pour la conservation de l'une ou l'autre de ces espèces.

L'EFE du lac Hunter abrite une des plus belles populations québécoises de Polystichum faux-lonchitis (*Polystichum lonchitis*) une des 27 fougères qui figurent sur la liste des espèces menacées ou vulnérables du Québec. Aucune intervention de nature anthropique n'est possible au sein de cet écosystème.

La superficie de l'EFE du lac Hunter est approximativement de 73 ha, ce qui inclut une zone tampon permettant une conservation adéquate du site. Ce site est présentement en processus de classement légal. Il est protégé actuellement par une directive administrative et sera fort probablement protégé en vertu de la Loi sur les forêts d'ici la

fin de 2004 (Bruno Lévesque, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, communication personnelle).

Finalement, signalons l'EFE du Ruisseau-aux-Cailloux, localisé au nord-est de la zone d'étude mais qui ne sera nullement touché par les activités du parc éolien projeté.

Aménagements forestiers

Les coupes prévues au plan quinquennal 2005-2006

Dans la région de Murdochville, il y a des coupes prévues du mois de mars 2005 au mois de mars 2006. Ces dernières font parti d'une modification apportée au plan quinquennal couvrant initialement la période de 1999-2004. En effet, en raison d'un retard important du MRN dans la réalisation des plans généraux d'aménagement forestier (PGAF) et des calculs de possibilité forestière, la période d'application du dernier plan quinquennal a été prolongé de 2 ans pour couvrir la période incluse entre le mois de mars 2004 au mois de mars 2006. Les travaux prévus l'an prochain sont donc ceux de la deuxième année de cette modification. À l'heure actuelle, puisque le MRN cumule toujours un retard important, les industriels devraient normalement produire un nouveau plan quinquennal d'une seule année couvrant 2006-2007 de façon à permettre au MRN de rattraper son retard. Dans la zone d'étude, il n'y a aucune coupe de prévu pour la période de 2004 à 2006.

Transport routier

En 1996, avant la fermeture de la mine Noranda et de la fonderie Gaspé, la densité moyenne journalière annuelle (DJMA) était de 610 véhicules par jour pour le tronçon de la route 198 compris entre l'Anse-Pleureuse et Murdochville. Ce tronçon est jugé comme étant très calme depuis quelques années au niveau de la densité de la circulation et des accidents majeurs (SNC-Lavalin, 2003a).

Pour les prochaines années, trois tronçons de route sont considérés dans le cadre de cette étude, soit un premier tronçon sur la route 132 entre Matane et Mont-Louis, un deuxième de Mont-Louis à Murdochville sur la route 198 et finalement un troisième sur la route 198 entre Murdochville et Gaspé.

Transport aérien

Dans la région de Murdochville l'altitude de survol requise pour le vol aux instruments est de 1 920 mètres minimum. Pour le vol à vue, normalement en zone urbaine on doit voler à 305 mètres minimums au-dessus du plus haut obstacle, tandis qu'en zone non-urbaine cette altitude est de 152 mètres minimum (SNC-Lavalin, 2003a).

Il existe un aéroport à environ 9 km à l'est de Murdochville, à quelque 5 km à l'est de la zone d'implantation des éoliennes. Cet aéroport est considéré comme abandonné sur les cartes de Transports Canada et de NavCan (SNC-Lavalin, 2003a).

8.3.2.2 Impacts prévus en phase de construction

Activités récréo-touristiques

Les activités de construction pourraient entrer en conflit (utilisation du sol) avec certaines activités de plein air pratiquées dans la zone d'étude. Bien qu'il soit difficile de déterminer avec précision les itinéraires précis de ces activités de plein air, les impacts appréhendés demeurent peu importants. Ainsi, de façon générale les perturbations sont faibles car les itinéraires peuvent être facilement modifiés ou atténués par des mesures appropriées, l'étendue de l'impact demeure ponctuelle et la durée de l'impact reste courte. L'importance de l'impact est ainsi jugée faible.

Une attention plus particulière devra toutefois être apportée lors des périodes de chasse. Ainsi, pour assurer la sécurité des travailleurs durant ces périodes, une signalisation appropriée devra être installée en forêt, voire même faire l'objet d'une campagne de sensibilisation dans les médias locaux. Pour l'année 2005, les différentes périodes pour la chasse à l'Orignal et du Cerf de Virginie seront en vigueur environ entre la fin de septembre et la fin d'octobre. La période de chasse de l'Ours noir devrait également avoir lieu de la mi-mai à la fin de juin. Les dates pour la chasse diffèrent peu d'une année à l'autre.

Les activités de transport requises pour acheminer les composantes des éoliennes pourraient également entrer en conflit avec les diverses activités de chasse. Pour atténuer d'éventuels impacts, le promoteur souhaite participer à un comité du style « table de concertation » à l'intérieur duquel tous les intervenants du milieu pourraient exprimer leurs points de vues. Ainsi, le transport des composantes des éoliennes, les périodes de chasse, les périodes de restriction ou toutes les activités pouvant survenir pendant cette période seraient pris en considération par le promoteur afin d'atténuer le plus possible ces impacts potentiels.

Les impacts sur les usagers du sentier équestre seront négligeables puisque le sentier ne recoupe qu'une seule fois un chemin d'accès. Par ailleurs, notons que le bruit des éoliennes n'aura pas d'effet sur le comportement des chevaux. En effet, le bruit émanant des éoliennes est régulier, ce qui est n'est pas un facteur de stress comparativement à l'arrivée soudaine d'un motoquad (VTT).

Tableau 8.40 Évaluation de l'impact sur les activités récréo-touristiques pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Afin d'assurer la poursuite sécuritaire des activités de chasse dans la zone de Murdochville pendant la période d'exploitation, une signalisation appropriée sera disposée en des endroits stratégiques afin de rappeler aux chasseurs la présence humaine rattachée à la construction du parc éolien.</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

Centre de plein air du lac York

Concernant plus particulièrement le Centre de plein air du lac York, il faut souligner qu'un chemin d'accès pour le parc éolien sera construit à partir du chemin de la Station-de-pompage qui mène au chemin contournant le lac York. Cependant, aucun véhicule ne peut accéder directement au camping du lac York depuis le chemin de la Station-de-pompage, sauf en contournant au complet le lac York. Le futur chemin d'accès est à environ 1 km du camping.

Le transport des équipements et le passage des bétonnières pour les éoliennes qui seront érigées dans ce secteur pourraient donner lieu à une augmentation du niveau de bruit pour le camping et avoir des incidences sur la sécurité des gens accédant au lac York.

Pour les variantes A et B, l'intensité de la perturbation a été estimée comme moyenne bien qu'elle pourrait devenir faible advenant que les travaux se réalisent en période hivernale durant laquelle le centre de plein air est fermé. L'étendue de l'impact sera locale et de courte durée, soit pour la période des travaux. L'intensité de l'impact est ainsi faible. Pour plus de sécurité pour les usagers du chemin, on s'assurera de mettre en place une signalisation et des limites de vitesses appropriées pour les camions. De plus, pour la quiétude des gens séjournant au camping, toute activité empruntant le nouveau chemin d'accès sera interdite après 19h00.

Tableau 8.41 Évaluation de l'impact sur les activités au centre de plein air du lac York pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesures d'atténuation particulières	<p><i>-Mettre en place une signalisation et des limites de vitesses appropriées pour les camions.</i> <i>-Prévoir une mesure d'atténuation pour interdire tous travaux après 19h00 dans le secteur du lac York durant la saison estivale.</i></p>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

Exploitation forestière

Aucun impact n'est appréhendé pour l'exploitation forestière lors de la phase de construction car aucune coupe n'est prévue dans l'actuel plan quinquennal modifié (2004-2006). Le bois coupé pour l'aménagement des diverses infrastructures sera récupéré. Par ailleurs, le permis d'intervention pour des travaux d'utilité publique prévoit en outre la destination du bois récolté.

Transport routier

Pour l'instant, deux fournisseurs sont pressentis pour le choix des éoliennes. Les diverses composantes arriveront soit à Matane ou à Gaspé. De là, le trajet emprunterait la route 132 puis la route 198 vers Murdochville.

Les travaux de construction pourraient occasionner des impacts à l'extérieur des zones d'implantation des éoliennes. Ainsi, la circulation des véhicules de transport pourrait occasionner des impacts au niveau de la sécurité des usagers (risque d'accident) ainsi que l'allongement des temps de parcours.

Les activités de construction impliquent les sources de circulation suivantes :

- l'entrée des équipements lourds utilisés pour la construction. Ces équipements demeureront dans la zone de construction jusqu'à ce qu'ils ne soient plus requis;
- la livraison sur fardiers des composantes requises. Pour chaque éolienne, on parle de l'équivalent d'environ 10 fardiers, soit un total d'environ 180 transports pour l'ensemble des éoliennes de la variante A du parc éolien et de 360 pour la variante B;
- la livraison du béton nécessaire pour les socles sous les éoliennes. Pour chaque socle, environ 140 m³ à 250 m³ seront nécessaires, ce qui représente en moyenne 21 bétonnières sur camions, soit un total estimé d'environ 380 transports pour la variante A du parc éolien et d'environ 760 pour la variante B;
- l'entrée des travailleurs sur les sites le matin et leur sortie le soir.

La taille des différentes composantes des éoliennes dépassant les normes régulières du transport routier, leur transport devra se conformer au guide du *Règlement sur le permis spécial de circulation*, présenté à l'annexe C. De plus, les trajets devront être soumis à une évaluation du ministère des Transports du Québec qui émettra des directives afin de faciliter toute l'opération dans les conditions les plus sécuritaires possibles.

L'entrepreneur respectera évidemment les normes et procédures applicables à la circulation routière et, le cas échéant, toute difficulté reliée au transport de matériel lourd sera discutée avec la Direction régionale du ministère des Transports du Québec (MTQ). D'autre part, le déplacement des travailleurs s'effectuera le matin et le soir, avant et après les heures de plus grande affluence sur la route 198.

L'étendue de l'impact est régionale, sa durée courte, son intensité faible. Globalement, l'intensité de l'impact lié à la construction apparaît faible, et ce pour les deux variantes. Rappelons que les mesures d'atténuations courantes présentées en 4.0 permettront d'assurer un transport sécuritaire et que les diverses mesures qui seront demandées par la Direction régionale du ministère des Transports permettront de s'adapter aux particularités régionales et locales.

Tableau 8.42 Évaluation de l'impact sur le transport routier pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input checked="" type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

Transport aérien

Les éoliennes, ainsi que les grues qui serviront à leur mise en place, pourraient devenir un obstacle pour les vols à vue. La réglementation en vigueur (voir mesures d'atténuation courantes en 4.0) assurera une hauteur minimale suffisante au-dessus des sites d'implantation des éoliennes.

8.3.2.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Activités récréo-touristiques

On peut établir une relation directe entre la visibilité des éoliennes et l'impact qu'elles peuvent générer sur les activités à connotation récréotouristique. Cet impact peut toutefois s'avérer positif ou négatif. En effet, les modifications à un paysage, lorsqu'elles sont liées à des structures signifiantes, peuvent être valorisées par la population et ainsi contribuer à une mise en valeur de l'espace récréotouristique. Réciproquement, leur présence, si elle n'est pas souhaitée peut engendrer des incidences négatives en altérant par exemple la qualité des paysages. Dans le cadre des études d'impact pour les projets des parcs éoliens des monts Copper et Miller (SNC-Lavalin, 2003a, 2003b), des rencontres avec les gens de Murdochville avaient révélé que les gens percevaient les éoliennes comme un attrait supplémentaire pour attirer les touristes dans la région.

Par ailleurs, les environs de Murdochville sont utilisés par les chasseurs et les pêcheurs, et divers sentiers sillonnent la zone d'étude (moto-neige, motoquad, pédestre et équestre). Durant la période d'exploitation, pour des raisons de sécurité, certaines activités ne seront pas possibles près des installations éoliennes.

L'impact met en cause des activités dont l'importance locale a été jugée comme de grande valeur. La durée de l'impact est longue, son étendue est ponctuelle, alors que son intensité est faible. L'impact global apparaît donc moyen, tant pour la variante A que la variante B. Bien que cet impact puisse être négatif pour certains, on peut également considérer que la mise en place de nouveaux chemins forestiers, ainsi que l'attrait des éoliennes, feront en sorte de permettre d'ouvrir un nouveau territoire et aussi possiblement de modifier certains parcours récréatifs, ce qui permettrait d'avoir un impact positif pour ces mêmes activités.

Tableau 8.43 Évaluation de l'impact sur les activités récréotouristiques pour les variantes A et B – Phase d'exploitation

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input checked="" type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne (±) <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Afin d'assurer la poursuite sécuritaire des activités de chasse dans la zone de Murdochville pendant la période d'exploitation, une signalisation appropriée sera disposée en des endroits stratégiques afin de rappeler aux chasseurs la présence humaine rattachée à l'entretien du parc éolien.</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne (±) <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

Exploitation forestière

Aucun impact significatif n'est appréhendé en phase d'exploitation et l'implantation de nouveaux chemins d'accès pourrait même avoir un impact positif pour l'exploitation forestière.

Transport aérien

Pour la phase d'exploitation, en plus des altitudes minimales de vol à respecter dans la région, les diverses mesures appliquées pour le parc éolien (voir les mesures d'atténuation courantes en 4.0) permettront d'assurer la sécurité d'éventuels avions circulant dans la région.

8.3.2.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

Transport Routier

Le démantèlement des équipements et des infrastructures du parc éolien d'Énergie Éolienne Murdochville inc. occasionnera des dérangements et des impacts potentiels sur la sécurité des usagers de la route. L'intensité de la perturbation est jugée faible, avec une étendue régionale et un impact de courte durée. L'importance de l'impact demeure ainsi faible.

Tableau 8.44 Évaluation de l'impact sur le transport routier pour les variantes A et B – Phase de désaffectation

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input checked="" type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.3.3 Infrastructures

8.3.3.1 Conditions actuelles

Alimentation en eau

Dans la zone d'étude, la population de la ville de Murdochville est desservie en eau potable par quatre puits; on ne retrouve aucun puits individuel. Ces quatre puits sont localisés le long de la route 198, entre Murdochville et le lac Porphyre. L'eau est captée en profondeur, et lors des périodes d'étiage, le lac Porphyre est mis à contribution, mais la Ville de Murdochville entend se conformer au *Règlement sur le captage d'eau souterraine*. Ainsi, à court terme la Ville va devoir creuser un nouveau puits en profondeur. Le secteur projeté pour ce puits est localisé au sud des puits existants (André Minville, Ville de Murdochville, communication personnelle).

La base de plein air du lac York est aussi desservie par une prise d'eau dans le lac du même nom.

Ces puits et prises d'eau sont protégés par un périmètre de protection qui est délimité par les bassins versants des collines avoisinantes. Dans ce périmètre, il est notamment interdit d'y aménager des résidences ou chalets ou d'y exploiter la forêt, des gravières ou des sablières.

Quant aux eaux usées de la ville de Murdochville, elles sont acheminées à la station d'épuration municipale depuis février 1999 (MENV, 2004).

Routes

Les routes permettant l'accès à Murdochville sont en bon état. Selon le ministère des Transports du Québec (René Boily, ministère des Transports du Québec, communication personnelle), aucuns travaux majeurs de reconstruction de parties de routes ou de structures (ponts) ne sont envisagés à court ou moyen terme (quelques années) à part un projet de reconstruction de la route 132 sur 1,5 km et d'un pont dans la municipalité de La Martre. L'année de réalisation de ces travaux n'est pas encore connue, ceux-ci étant tributaires des budgets annuels du ministère. Des travaux d'asphaltage de chaussée pourront se réaliser dans les années à venir, mais dans ce cas les entraves à la circulation sont moins problématiques, car le passage peut être libéré rapidement pour les véhicules spéciaux (hors-normes).

Chemins forestiers

Les chemins forestiers constituent un réseau ramifié qui dessert une bonne partie de la zone d'étude. La longueur de ces chemins peut varier de quelques mètres à plusieurs kilomètres, avec une largeur minimale de roulement de 5 mètres mais qui peut atteindre jusqu'à 12 mètres par endroit. La construction de ces chemins est assez récente, dans l'ensemble les plus vieux datent de 1995. La vitesse moyenne de roulement y est de 50 km/h.

Télécommunications

Pour assurer les télécommunications dans la région, on retrouve dans la zone d'étude une tour d'antennes sur le mont Miller, d'une hauteur de 70 m (propriété de Radio-Canada) et une autre au sommet du mont L'Aiguille, d'une hauteur de 22 mètres (propriété de Telus).

Parmi les divers systèmes de télécommunications qui sont actifs à proximité de Murdochville, on note deux stations MA. Ces deux stations (CBGA-6 et CBMJ) sont situées dans la ville de Murdochville à l'extérieur des zones définies pour le parc d'Énergie Éolienne Murdochville inc.. De plus, ces deux stations opèrent à faible puissance. Deux stations MF desservent la région de Murdochville; la station de faible puissance CJMC-FM-8 est située au sommet du Mont l'Aiguille et la station CJRG-FM- est située sur le mont Miller. Deux stations TV desservent la région de Murdochville à partir d'installations sur le mont Miller, soit CBMMT et CBGAT-2.

Présentement, Telus opère deux liaisons micro-ondes dans la bande du 1,7-1,9 GHz à partir du mont L'Aiguille. Les activités de construction n'engendreront pas d'impacts sur la tour du mont L'Aiguille, aucune éolienne n'étant prévue sur l'emplacement de la tour. Hydro-Québec opère aussi deux (2) liaisons micro-ondes dans la bande du 7,125-7,75 GHz à partir du mont Copper. Finalement, la Direction générale des télécommunications (DGT) prévoit implanter trois (3) liaisons micro-ondes dans la bande du 5,9-6,4 GHz à partir du mont Miller (Hamel et associés, 2003).

Telus prévoit prochainement desservir Murdochville par un réseau à fibre optique, mais la tour du mont L'Aiguille sera conservée comme système d'appoint (Victor Gauthier, Telus, communication personnelle).

8.3.3.2 Impacts prévus en phase construction

Alimentation en eau

Les seuls impacts potentiels sur les eaux souterraines et les puits d'eau potable, qui découlent des activités de déboisement, sont reliés à un déversement accidentel de carburant. L'impact est considéré négligeable en raison des faibles quantités de carburant en jeu et de la faible surface qui serait touchée. Les actions pour confiner et ramasser le contaminant pourraient être rapidement mises en œuvre. Dans le cas des puits d'eau potable, les risques et le niveau de contamination sont encore plus faibles, car les puits sont situés hors des sites des travaux.

Routes

Une usure et des dommages mineurs aux routes 198 et 132 sont appréhendés durant la phase de construction. Outre le transport pour les parties constituantes d'éoliennes, le transport nécessaire pour le bétonnage, l'approvisionnement en matériaux d'emprunt pour la construction ou la réfection des chemins d'accès ainsi que le transport des équipements divers pourraient entraîner la détérioration du réseau routier et avoir des incidences sur la sécurité publique (risques d'accidents).

Puisque le transport doit se conformer à la réglementation en vigueur, l'intensité de l'impact octroyé est ainsi faible, tant pour la variante A que la variante B. L'étendue a été jugée régionale et c'est surtout le transport du béton qui devrait avoir une incidence sur le réseau routier. La durée de l'impact est moyenne car les possibles dommages pourraient perdurer plus longtemps que la durée du transport comme tel. L'importance de l'impact demeure toutefois faible.

Tableau 8.45 Évaluation de l'impact sur les routes pour les variantes A et B – Phase de construction

Valeur environnementale	Faible ■	Moyenne □	Grande □
Intensité de la perturbation	Faible ■	Moyenne □	Forte □
Étendue de l'impact	Ponctuelle □	Locale □	Régionale ■
Durée de l'impact	Courte □	Moyenne ■	Longue □
Importance de l'impact	Faible ■	Moyenne □	Forte □
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible ■	Moyenne □	Forte □

Chemins forestiers

Les chemins forestiers qui seront utilisés, prolongés ou améliorés pour accéder aux sites d'implantation des éoliennes seront construits en conformité avec les normes du RNI qui prévoient des mesures nécessaires pour réduire toute nuisance liée au bruit, aux poussières et aux émanations causées par la circulation hors chantier. De plus, les guides écrits par le MRN seront utilisés à bon escient.

Télécommunications

Les activités de construction n'engendreront pas d'impacts sur les tours de télécommunication car aucune éolienne ne sera érigée sur le site de la tour.

8.3.3.3 Impacts prévus en phase exploitation

Chemins forestiers

Pour l'entretien des éoliennes, les chemins forestiers seront utilisés pour accéder aux divers sites. Ces chemins demeurent accessibles tant aux travailleurs forestiers qu'à la population locale.

La réalisation des travaux d'amélioration du réseau existant (élargissement et reprofilage) permettra par surcroît d'améliorer la sécurité des usagers. 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'équipements 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.

Ainsi, il n'y a pas d'impacts significatifs d'envisagés. Les impacts appréhendés ne seront pas différents des autres chemins forestiers utilisés à l'année, que cela soit pour la sécurité routière ou pour des risques de collision avec des animaux. Soulignons que la circulation sera faible (un véhicule par jour) et à vitesse réduite, et que ces chemins seront utilisés presque essentiellement pour aller effectuer l'entretien des éoliennes et éventuellement par les travailleurs forestiers advenant que le prochain plan quinquennal forestier inclut l'exploitation de ce secteur.

Télécommunications

Il a été démontré que des éoliennes ayant de larges pales métalliques pouvaient causer des effets sur divers signaux électromagnétiques (radio, télévision, micro-ondes, etc.). Dans le cadre de la présente étude, comme les pales seront constituées de matériaux non métalliques, seules les structures verticales des éoliennes pourraient être une cause potentielle d'interférences pour les signaux électromagnétiques émis par les tours de télécommunication, tels que ceux des émissions radio et TV et des communications hertziennes.

Les utilisateurs opérant diverses fréquences ne devraient pas connaître d'interférences à moins que les éoliennes ne soient situées très proches d'une antenne émettrice ou réceptrice. Pour s'assurer que le projet ne portera pas atteinte à la bonne transmission des télécommunications, une distance minimale de 500 m a été instaurée par le promoteur. Afin de s'assurer que le fonctionnement des éoliennes ne perturbera pas la qualité des émissions des tours présentes, une consultation des services techniques de Radio-Canada a été faite. Les résultats de cette consultation devraient être connus prochainement. Dans le cas où les éoliennes créeraient des interférences, le promoteur envisage le déplacement des éoliennes problématiques.

L'interférence due aux éoliennes prend deux formes : l'interférence par obstruction ou l'interférence par réflexion. Il en résulte une dégradation du signal reçu ce qui affecte la performance et la fiabilité du service. Plusieurs éléments, tels que le type d'éolienne, son axe (vertical ou horizontal), le nombre et le diamètre des pales, la forme et le type de matériel des pales, la hauteur et le diamètre de la tour de support, peuvent être responsable des impacts potentiels d'interférences électromagnétiques causés à des services de radiodiffusion et de télécommunications.

Les problèmes d'interférences associés aux éoliennes sont généralement causés par des pales métalliques ou en fibres de carbone. La rotation des pales présente, dans ces cas, une grande surface conductrice causant obstruction ou réflexion du signal. L'utilisation de pales de fibre de verre/époxy ou de plastique réduit le risque d'interférences causé par la rotation des pales, mais ne l'élimine pas complètement. Les structures de support des éoliennes présentent aussi un grand potentiel d'obstruction ou de réflexion à la transmission des signaux.

Dans le cadre de l'étude d'impact sur le projet de parc éolien du mont Miller (SNC-Lavalin, 2003a), un consultant en télécommunications et radiodiffusion avait été mandaté pour vérifier l'effet de l'ajout d'un parc éolien aux environs immédiats de sites de radiodiffusion et de télécommunication dans la région de Murdochville. Une carte montrant la zone totale d'exclusion pour l'implantation des éoliennes de ce projet avait été produite afin de minimiser l'impact sur la qualité du signal des systèmes de télécommunications et de radiodiffusions présents ou projetés dans la région de Murdochville (micro-ondes, télévision et liaisons point-à-point UHF).

Par ailleurs les éoliennes ne provoquent pas de radiation, de champ magnétique ou autre effet secondaire sur les humains ou les espèces animales.

Au cours des audiences publiques tenues à Murdochville dans le cadre des projets éoliens des monts Copper et Miller, la commission du BAPE soulignait qu'il était important de trouver une solution appropriée afin d'assurer aux utilisateurs du réseau de télécommunications un niveau de service équivalent à celui qui existe actuellement (BAPE, 2004). En particulier, en ce qui a trait à la réception du signal de télévision, la Société Radio-Canada estimait que le projet du mont Miller aurait un impact sérieux sur les services qu'elle offre dans cette région. Compte tenu de l'emplacement des émetteurs de télévision, elle indique que les éoliennes causeraient des problèmes

majeurs de transmission et réception à ses installations de radiodiffusion situées à Murdochville et à Grande-Vallée. Le promoteur du parc d'éoliennes du mont Miller et la Société Radio-Canada ont amorcé des discussions sur les solutions à apporter. La Société a évalué à quelque 700 000 \$ le coût de mise en oeuvre de solutions, sous réserve des conclusions de l'étude finale et des éléments qui restent à être déterminés et confirmés (BAPE, 2004).

L'antenne de Telus sur le mont L'Aiguille devrait bientôt être utilisée comme système d'appoint seulement, Telus prévoyant desservir Murdochville par un réseau à fibre optique dans un avenir rapproché. Advenant que la réalisation du projet d'énergie Éolienne Murdochville inc. entraînerait des perturbations sur les installations du mont L'Aiguille, le promoteur est disposé à discuter de mesures de compensation appropriées.

8.3.3.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

Infrastructures routières

Lors de la phase de désaffectation, le transport des diverses composantes pourrait produire une détérioration du réseau routier. L'intensité de la perturbation a été jugée faible car la réglementation en vigueur permet notamment d'assurer une bonne répartition de poids par essieu. L'étendue de l'impact est régionale, avec une durée courte, ce qui laisse un impact de faible importance.

Tableau 8.46 Évaluation de l'impact sur les routes pour les variantes A et B– Phase de désaffectation

Valeur environnementale	Faible ■	Moyenne □	Grande □
Intensité de la perturbation	Faible ■	Moyenne □	Forte □
Étendue de l'impact	Ponctuelle □	Locale □	Régionale ■
Durée de l'impact	Courte ■	Moyenne □	Longue □
Importance de l'impact	Faible ■	Moyenne □	Forte □
Mesure d'atténuation particulière	<i>Aucune</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible ■	Moyenne □	Forte □

8.3.4 Archéologie

8.3.4.1 Conditions actuelles

Dans le cadre des études d'impacts pour les projets de parcs éoliens des monts Copper et Miller (SNC-Lavalin, 2003a, 2003b), il avait été démontré qu'il n'y avait aucun site répertorié dans la banque informatisée de l'inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ).

De plus, une étude de potentiel archéologique avait été réalisée pour l'aménagement des parcs éoliens des monts Copper et Miller (SNC-Lavalin, 2003a, 2003b). L'étude archéologique a été réalisée par un archéologue consultant et avait comme objectif d'étudier les possibles répercussions de l'aménagement des parcs éoliens sur le potentiel archéologique et patrimonial relatif à une occupation amérindienne, européenne et euroquébécoise.

Les recherches et analyses ont permis de déterminer que l'aire touchée par l'aménagement de ces parcs éoliens ne présentait qu'un faible potentiel archéologique et que les travaux seraient sans conséquence pour le patrimoine archéologique gaspésien. Compte tenu que le parc éolien du mont Miller avait une aire d'étude très similaire à celle du présent projet, les mêmes conclusions peuvent être avancées.

8.3.4.2 Impacts prévus en phase de construction

Durant la phase de construction, l'accès aux divers sites s'effectuera la plupart du temps dans des chemins existants ce qui n'implique aucun impact pour d'éventuels sites archéologiques potentiels. Quant aux chemins à construire, au poste élévateur, aux lignes de transport d'électricité et aux sites prévus pour l'installation des éoliennes, considérant l'absence de sites d'intérêt archéologique dans la zone des travaux, les possibilités de mise à jour d'artefacts sont très faibles.

Néanmoins, les responsables de chantier seront informés de l'obligation de signaler au contre-maître toute découverte fortuite et qu'ils doivent, le cas échéant, interrompre les travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à ce qu'une évaluation complète de celle-ci soit effectuée. Compte tenu de ce qui précède, aucun impact sur les sites archéologiques n'est appréhendé en phase de construction.

Lors de travaux de construction, deux articles suivants de la *Loi sur les biens culturels* devront être pris en considération :

- Quiconque découvre un bien ou un site archéologique doit en aviser le ministre sans délai (art. 40);
- Quiconque, à l'occasion de travaux d'excavation ou de construction entrepris pour des fins autres qu'archéologiques, découvre un bien ou un site archéologique, doit en informer le ministre sans délai (art. 41).

8.3.4.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Aucun n'impact environnemental sur la composante archéologique n'est appréhendé en phase d'exploitation du parc projeté par Énergie Éolienne Murdochville inc.

8.3.4.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

Il n'y a aucun impact d'appréhendé lors de la phase de désaffectation.

8.3.5 Milieu visuel

Dans le cadre de l'étude du parc éolien du mont Miller (SNC-Lavalin, 2003a), une analyse visuelle avait été effectuée. Cette analyse a été complétée et particularisée au projet par une analyse visuelle et des inventaires de terrain complémentaires.

Dans un premier temps, un inventaire des composantes biophysiques et anthropiques du paysage de la région de Murdochville a été réalisé. Cet inventaire a permis de catégoriser le territoire en unités de paysage. Chacune de ces unités a été évaluée en fonction de sa résistance face à l'implantation du projet du parc éolien.

La problématique à l'étude se situe au niveau de la dimension visible des équipements proposés. La nature des infrastructures proposées, de par ses fortes dimensions, sa pluralité et son positionnement élevé, permet une visibilité de plusieurs d'entre elles. D'autre part, le milieu récepteur choisi peut-être vu à partir d'une localité particulière et par des observateurs mobiles.

La méthode d'inventaire et d'analyse du paysage utilisée dans le cadre de ce rapport s'inspire des principes et critères énoncés dans le document de la Méthodologie d'évaluation environnementale – Lignes et postes d'Hydro-Québec (1992).

L'étude visuelle a été élaborée à partir d'une carte du secteur à 1 : 20 000 et de visites sur le terrain effectuées en février 2003 et en septembre 2004. La route 198, celle du lac Sainte-Anne ainsi que différentes rues de Murdochville ont été empruntées. Le camping du lac York de même que la station de ski du mont Miller ont été pris en compte.

8.3.5.1 Paysage de la zone d'étude

L'inventaire prend en compte les éléments liés au domaine visuel, qu'ils soient d'origine biophysiques ou anthropiques, afin de bien comprendre le contexte dans lequel le projet se situe. L'inventaire note les qualités visuelles du couvert végétal, de l'hydrographie, de la topographie et de l'utilisation du sol, et caractérise les types de vue, les lignes qui structurent l'espace visible, les attraits visuels et les lieux d'intérêt.

Située principalement dans la municipalité de Murdochville, le territoire s'est développé autour de l'activité minière, inopérante aujourd'hui. Par contre, l'activité forestière demeure encore importante dans la région.

La région offre des paysages naturels, montagneux et vastes. Il en résulte des vues variables, dépendant de la topographie environnante, de l'élévation de l'observateur et du type de végétation à proximité. Le couvert forestier qu'on y retrouve fait partie des domaines de la sapinière à bouleau blanc. Le réseau hydrographique comporte plusieurs lacs et cours d'eau, les plus importants d'entre eux étant la rivière Madeleine et le lac York.

L'organisation spatiale est peu développée; alors que la forêt boréale est omniprésente avec ses montagnes, ses vallées et ses cours d'eau, l'habitation est concentrée dans la municipalité. L'utilisation du sol est donc dominée par le milieu naturel. Les bâtiments commerciaux, résidentiels et industriels sont tous situés dans la municipalité de Murdochville. Les infrastructures routières sont peu nombreuses; la route 198 et celle du lac Sainte-Anne sont les seules voies de communication qui relient Murdochville avec les municipalités de Gaspé, Anse-Pleureuse et Sainte-Anne-des-Monts. Enfin, un réseau de transport d'énergie électrique sillonne le paysage, souvent implanté parallèlement à la route.

Le mont du Porphyre et le mont L'Aiguille sont des points focaux naturels alors que la municipalité de Murdochville est un point focal anthropique pour la région. Le mont Miller (station de ski) agit comme lieu d'intérêt hivernal.

8.3.5.2 Unités de paysage

La caractérisation générale du paysage de la zone d'étude a permis de distinguer quatre unités de paysage. L'unité de paysage correspond à une portion du paysage qui se distingue par son degré d'accessibilité visuelle élevé et/ou par son caractère distinct. Il s'agit des unités de paysage à caractère forestier, villageois, industriel et lacustre. Chacune des unités sont décrites ci-dessous et apparaissent aux figures 8.5 et 8.6, pour les variantes A et B.

Unité de paysage à caractère forestier (UPF)

Le paysage forestier est imposant de par son immensité et son caractère sauvage. Il s'étend sur pratiquement toute la superficie de la péninsule gaspésienne. L'unité de paysage à caractère forestier de la zone d'étude s'inscrit dans ce contexte régional ainsi que le projet du parc éolien du mont Miller. Son étendue fait en sorte que les autres unités de paysage y sont associées d'une certaine façon. Le territoire est montagneux et parsemé de nombreux lacs et cours d'eau. Leurs peuplements sont plus ou moins denses, dépendant de la composition du sol et du degré des pentes.

Figure 8.5 Composantes du paysage et résistances – Variante A

Figure 8.6 Composantes du paysage et résistances – Variante B

Le paysage forestier est observé principalement à partir de la route 198, de la route du Lac-Sainte-Anne, de la municipalité de Murdochville et des nombreux sentiers de motoneiges et de randonnées (voir figure 8.2). Il peut être également observé par les skieurs du haut du mont Miller qui culmine à 860 mètres d'altitude. Le mont Miller agit comme lieu d'intérêt hivernal. Il n'est cependant accessible que pendant les fins de semaine et les jours de congé. Les vues sont variables, parfois s'ouvrant sur un panorama, parfois se limitant à un corridor visuel correspondant à la route ou au sentier. On n'a noté aucune résidence ou commerce dans cette unité.

Unité de paysage à caractère villageois (UPV)

Située dans une vallée au centre de la zone d'étude, cette unité de paysage correspond à la municipalité Murdochville. Cette municipalité a la particularité d'être à vocation industrielle et d'être isolée. Implantée sur une pente douce orientée vers le sud, le village a une configuration basée sur une trame de rues orthogonale. Les commerces sont concentrés sur la 5e rue. Les entrepôts et petites industries sont pour leur part concentrés au sud. Les bâtiments résidentiels et commerciaux se limitent à 1 ou 2 étages.

Visuellement, l'unité est délimitée par la topographie environnante : à l'est par le mont Miller et à l'ouest par la mine du mont Copper. La municipalité est adossée au mont du Porphyre, partiellement transformé par les déblais de la mine. Puisque la municipalité est construite sur une pente douce, les vues sont généralement dégagées vers le sud.

On peut noter la présence d'espèces feuillues sur les terrains résidentiels. Aucun élément visuel particulier n'a été relevé dans cette unité de paysage. Elle est cependant liée visuellement au mont Miller et à la mine, tous deux situés à proximité, de part et d'autre de la municipalité. Sa fonction résidentielle et commerciale en fait un lieu d'une valeur appréciable pour la communauté.

Unité de paysage à caractère industriel (UPI)

Cette unité se situe à l'ouest de la municipalité et couvre une large superficie. Elle est délimitée à l'ouest par la Réserve faunique des Chic-Chocs. Elle comporte tous les sites relatifs à la mine de cuivre, en exploitation depuis les années 50. En plus de la mine à ciel ouvert, on compte également des parcs à résidus miniers qui forment des monticules disséminés au sud et au nord-ouest.

Le caractère de cette unité est particulier par ses dimensions considérables et par son contraste avec le milieu naturel, étant donné l'absence de végétation arborescente sur ces sites. Le paysage, résultant de cette activité minière, peut être qualifié de rude et d'austère.

Unité de paysage à caractère lacustre (UPL)

Située à quelques kilomètres à l'est de Murdochville et accessible par la route 198, cette unité est bordée à l'ouest par le mont York. Elle se distingue par ses larges champs visuels et les activités récréatives qu'on y retrouve. Entouré d'un décor naturel, le lac York est long de 5 kilomètres et abrite divers poissons très appréciés des pêcheurs sportifs. Le Centre de plein air du lac York situé au sud du lac, représente un site d'intérêt particulier dans le secteur durant la saison estivale.

8.3.5.3 Évaluation de la résistance

Les unités de paysage relevées précédemment ont été soumises à l'évaluation de leur résistance face à l'implantation du parc éolien (voir figures 8.5 et 8.6). Les résultats de l'évaluation de la résistance des unités de paysage nous démontrent, dans la majorité des cas, un niveau d'impact appréhendé moyen, sauf dans le cas de l'unité de paysage à caractère lacustre (lac York) où l'impact est fort. Ce degré de résistance est justifié par les composantes visuelles positives et l'appréciation du milieu. Bien que l'unité de paysage lacustre ait obtenu un degré de résistance fort, il faut mentionner que ce lieu n'est fréquenté qu'en saison estivale. Il faut noter que le paysage industriel déjà existant favorise, jusqu'à un certain point, l'insertion des infrastructures proposées et contribue à diminuer le degré de résistance.

D'autre part, la majorité des unités a obtenu une valeur accordée jugée moyenne, sauf dans le cas de l'unité de paysage industriel, où la valeur est jugée très faible. Ces dernières données résultent de la combinaison de la qualité de ce paysage, de son intérêt du point de vue visuel et de son usage.

Résistance forte

À l'échelle de l'unité de paysage, l'analyse visuelle nous démontre que l'unité de paysage à caractère lacustre (UPL) détient une résistance qualifiée de forte. Ce résultat s'explique par la vocation récréotouristique hautement valorisée jumelée à une qualité physique et visuelle du paysage considérée comme moyenne. La somme des deux éléments donne une valeur accordée moyenne.

L'impact appréhendé est fort ; avec un fort degré d'accessibilité visuel, la capacité du paysage à dissimuler les équipements proposés s'avère faible. Les vues sont effectivement ouvertes sur les monts de l'autre côté du lac. De plus, le degré de compatibilité entre les composantes physiques, picturales et structurales (capacité d'insertion) et le milieu récepteur est faible puisqu'on rencontre un contraste marqué entre le caractère naturel et le caractère du projet, et entre l'échelle et la symbolique du milieu et le projet proposé.

Résistance moyenne

Deux unités de paysage ont été identifiées comme ayant une résistance moyenne. La première est l'unité de paysage à caractère forestier (UPF). Sa valeur accordée ainsi que son impact appréhendé sont jugés moyens.

Ces données s'expliquent par la qualité du paysage moyen qui y est associé de même que l'intérêt concernant sa vocation. Par ailleurs, le degré d'accessibilité visuelle est moyen puisque la topographie et la végétation peuvent jouer un rôle déterminant dans la capacité à dissimuler l'équipement (absorption) à l'échelle de l'unité de paysage. Par contre, la capacité d'insertion est faible puisqu'on constate un contraste de caractère, d'échelle et de symbolique entre le milieu naturel et les structures proposées. Notons la présence du centre de ski du mont Miller comme élément d'intérêt particulier dans cette unité.

En second lieu, l'unité de paysage à caractère villageois (UPV) accuse également une résistance moyenne. L'impact appréhendé moyen résulte d'une faible capacité d'absorption et d'une insertion moyenne. Ce résultat s'explique par un degré d'accessibilité visuelle fort à l'échelle de l'unité, et d'un manque de compatibilité entre la configuration du milieu et les installations proposées. D'autre part, les contrastes d'échelle et de caractère entre le milieu récepteur et le projet sont jugés moyens.

La valeur accordée à cette unité est jugée moyenne compte tenu de la faiblesse, au niveau esthétique et visuel, des éléments qui composent cette unité, combinée au fort intérêt qui lui est porté de par sa vocation résidentielle et commerciale.

Résistance très faible

L'unité de paysage à caractère industriel (UPI) a une résistance très faible puisque l'impact appréhendé est moyen et la valeur accordée est très faible. Le milieu ne présente pas d'intérêt visuel particulier. Il y a peu d'observateurs dans cette zone et les contrastes au niveau du caractère et de la symbolique sont faibles. La valeur accordée très faible résulte de la faible qualité du paysage et du faible intérêt selon son usage. Le milieu ne présente pas d'intérêt visuel particulier.

8.3.5.4 Impacts prévus en phase d'exploitation

Contrairement à l'évaluation de la résistance, où l'on considère l'ensemble de l'unité de paysage, les impacts visuels du parc éolien sont évalués à partir de certains lieux d'observation stratégiques, à l'échelle du champ visuel des observateurs. Ces lieux ont été retenus parce qu'ils correspondent aux endroits offrant la plus grande résistance, la plus grande perception et la plus faible intégration des équipements dans le paysage face à la présence des éoliennes. Les éoliennes du projet d'Énergie Éolienne Murdochville inc. peuvent être perçues à d'autres endroits que ceux retenus dans cette étude. On peut effectivement voir les infrastructures le long de la route 198

et certaines à partir du chemin autour du lac York. Cependant, les lieux retenus sont ceux qui sont apparus comme les plus importants.

Aucun lieu d'observation n'a été retenu dans l'unité de paysage à caractère industriel (UPI) qui affiche une très faible résistance. Les lieux stratégiques sélectionnés ont également en commun des champs visuels caractérisés par des avant-plans ouverts, filtrés ou dirigés sur les monts environnants. Soulignons que le Centre de plein air du lac York demeure un lieu saisonnier, puisqu'il est ouvert seulement 3 mois par année.

La municipalité de Murdochville est considérée comme une seule grande zone d'observation stratégique étant donné sa superficie restreinte et le peu de variabilité des données à l'intérieur de cette zone. Ces observateurs permanents sont fortement exposés aux infrastructures du parc éolien projeté et sont relativement sensibles à leur milieu.

Pour tous les sites d'observation, la durée des impacts est longue, soit égale au temps où les infrastructures seront en place. La nature même des éoliennes, c'est à dire leurs dimensions imposantes et leurs positionnements en terrain élevé, offre peu de mesures d'atténuation possibles.

Six sites ont été identifiés comme étant des lieux d'observation stratégiques :

- 1- Vue depuis l'intersection de la route 198 et de la route du lac Sainte-Anne vers le mont du Porphyre, à 5,2 km au nord de Murdochville ;
- 2- Vue vers le mont du Porphyre depuis le sud de la ville de Murdochville (intersection de la route 198 et de l'avenue Miller) ;
- 3- Vue vers le mont L'Aiguille à partir de la ville de Murdochville (près de l'Hôtel de Ville);
- 4- Vue vers le mont L'Aiguille depuis la route 198 (4,3 km) au sud-est de Murdochville);
- 5- Vue vers le mont du Porphyre et le mont L'Aiguille à partir du sommet du mont Miller (centre de ski) ;
- 6- Vue vers les monts Bell et York à partir du centre de plein air du lac York.

Les impacts sur le milieu visuel, en phase d'exploitation, sont identifiés sur les figures 8.7 et 8.8, pour les deux variantes.

Pour chaque lieu d'observation stratégique, des simulations visuelles ont été réalisées pour illustrer le projet d'Énergie Éolienne Murdochville inc., et ce pour chacune des deux variantes (18 et 36 éoliennes).

Figure 8.7 Impacts sur le milieu visuel – Variante A

Figure 8.8 Impacts sur le milieu visuel – Variante B

◆ **Vue vers le mont du Porphyre depuis l'intersection de la route 198 et de la route du lac Sainte-Anne, à 5,2 km au nord de Murdochville**

Les simulations visuelles aux figures 8.9 et 8.10 présentent des vues à partir de ce lieu d'observation stratégique.

Sources d'impact

Les sources d'impact sont liées à la perception d'éoliennes sur le mont du Porphyre.

Importance de l'impact

L'importance de l'impact est jugée faible résultant de :

Résistance moyenne + degré de perception faible + degré d'intégration moyen

À partir du point d'observation stratégique de la route 198 au nord de Murdochville, les éoliennes installées sur le mont du Porphyre seront toutes visibles. Considérant la présence d'une courbe prononcée et l'intersection de la route du lac Sainte-Anne, les éoliennes présentes sur le mont du Porphyre seront visibles.

La configuration du champ visuel est délimitée par la topographie du secteur Porphyre. La majorité des éoliennes est située en arrière plan. Le degré de sensibilité des observateurs est moyen; il n'y a pas d'observateurs fixes ou permanents, ils sont mobiles et se déplacent à haute vitesse. Les éoliennes sont relativement près (environ 1 km). De plus, le rayonnement de l'impact est ponctuel, c'est à dire qu'il touche une faible proportion de la population. Le degré de perception est donc considéré comme faible.

Le degré d'intégration des éoliennes est faible compte tenu du milieu naturel qui offre peu d'éléments comparables. La topographie est en mesure d'absorber une partie seulement des éoliennes d'où un degré d'absorption faible. La résistance de l'unité de paysage a été précédemment évaluée à moyenne.

Durée de l'impact

Les modifications dans ce paysage seront ressenties pour toute la durée de vie des éoliennes.

Mesures d'atténuation courantes

Les mesures d'atténuation courantes sont présentées en 4.0.

Impacts visuels résiduels

Aucune mesure d'atténuation ne peut diminuer l'impact visuel prévu des équipements à partir de ce lieu d'observation.

Figure 8.9 Simulation visuelle vers le mont du Porphyre à partir de l'intersection de la route 198 et de la route du lac Sainte-Anne (5,2 km au sud de Murdochville) – variante A

Figure 8.10 Simulation visuelle vers le mont du Porphyre à partir de l'intersection de la route 198 et de la route du lac Sainte-Anne (5,2 km au sud de Murdochville) – variante B

Figure 8.11 Simulation visuelle vers le mont du Porphyre à partir du sud de la ville de Murdochville (intersection de la route 198 et de l'avenue Miller)– Variante B

◆ **Vue vers le mont L'Aiguille à partir de la ville de Murdochville (secteur de l'Hôtel de Ville)**

Les simulations visuelles aux figures 8.12 et 8.13 nous présentent des vues à partir de ce lieu d'observation stratégique.

Sources d'impact

Les sources d'impact sont liées à la perception d'éoliennes sur le mont L'Aiguille.

Importance de l'impact

L'importance de l'impact est jugée moyenne résultant de :

Résistance moyenne + degré de perception moyen + degré d'intégration faible

À partir du point d'observation stratégique de la ville de Murdochville (secteur de l'Hôtel de Ville), les éoliennes installées sur le mont L'Aiguille seront visibles. Le mont de l'Aiguille est facilement identifiable dans la zone d'étude.

La configuration du champ visuel est délimitée par la topographie et forme des vues vers le sud-est. Le degré de sensibilité des observateurs est moyen; la plupart des observateurs sont fixes et permanents. Le rayonnement de l'impact est ponctuel puisqu'il touche une faible proportion de la population. Le degré de perception est considéré comme moyenne.

Le degré d'intégration des éoliennes est faible compte tenu du milieu naturel présent. La topographie est en mesure d'absorber une partie des équipements. Le degré d'absorption est donc moyen. Pour sa part la résistance de l'unité de paysage a été précédemment évaluée à moyenne.

Signalons la présence d'une antenne de communication sur le dessus du mont l'Aiguille. Cette antenne appartient à Telus.

Durée de l'impact

Les modifications dans ce paysage seront ressenties pour toute la durée de vie des éoliennes.

Mesures d'atténuation courantes

Les mesures d'atténuation courantes sont présentées en 4.0.

Impacts visuels résiduels

Aucune mesure d'atténuation ne peut diminuer l'impact visuel prévu des équipements à partir de ce lieu d'observation.

Figure 8.12 Simulation visuelle vers le mont L'Aiguille à partir de la ville de Murdochville (Secteur de l'Hôtel de ville) – Variante A

Figure 8.13 Simulation visuelle vers le mont L'Aiguille à partir de la ville de Murdochville (Secteur de l'Hôtel de Ville)–Variante B

◆ Vue vers le mont L'Aiguille depuis la route 198 (4,3 km au sud de Murdochville)

Les simulations visuelles aux figures 8.14 et 8.15 nous présentent des vues à partir de ce lieu d'observation stratégique.

Sources d'impact

Les sources d'impact sont liées à la perception d'éoliennes sur le mont L'Aiguille.

Importance de l'impact

L'importance de l'impact est jugée faible, résultat de :

Résistance moyenne + degré d'intégration moyen + degré de perception faible

La zone d'observation stratégique correspond à une portion de la route 198, à environ 4,3 km au sud de Murdochville.

La configuration du champ visuel est délimitée par la topographie et la végétation, formant des vues dirigées et profondes. Les équipements sont situés à l'intérieur du plan moyen. Le degré de sensibilité des observateurs est faible; il n'y a pas d'observateurs fixes ou permanents et ils se déplacent à haute vitesse. Conséquemment, le temps de visibilité sur les infrastructures est relativement court. De plus, le rayonnement de l'impact est ponctuel, c'est à dire qu'il touche une faible proportion de la population. Le degré de perception de l'équipement est donc considéré comme faible. Le degré d'intégration de l'équipement dans le paysage est évalué à moyen. La végétation et la topographie est en mesure d'absorber une partie des équipements. Le degré d'absorption est donc moyen. D'autre part, il y a peu de compatibilité physique entre les éoliennes et le milieu naturel environnant. La résistance de l'unité de paysage à caractère forestier (UPF) a été précédemment évaluée à moyenne.

Durée de l'impact

Les modifications dans ce paysage seront ressenties durant toute la durée de vie des éoliennes.

Mesures d'atténuation courantes

Les mesures d'atténuation courantes sont présentées en 4.0.

Mesures d'atténuation particulières

Conserver les zones boisées de chaque côté de la 198, soit près des observateurs, plus particulièrement à cet endroit.

Impacts visuels résiduels

Les mesures d'atténuation proposées peuvent partiellement atténuer l'impact prévu.

Figure 8.14 Simulation visuelle vers le mont L'Aiguille depuis la route 198 (4,3 km au sud de Murdochville)– Variante A

Figure 8.15 Simulation visuelle vers le mont L'Aiguille depuis la route 198 (4,3 km au sud de Murdochville)– Variante B

◆ **Vues (2) vers le mont du Porphyre et le mont L'Aiguille à partir du sommet du mont Miller (centre de ski)**

Les simulations visuelles aux figures 8.16 à 8.19 nous présentent des vues à partir de ce lieu d'observation stratégique.

Sources d'impact

Les sources d'impact sont liées à la perception d'éoliennes sur le mont du Porphyre et sur le mont L'Aiguille.

Importance de l'impact

L'importance de l'impact est jugée moyenne, résultat de :

Résistance moyenne + degré d'intégration moyen + degré de perception moyen

Situé dans l'unité de paysage à caractère forestier (UPF), ce lieu d'observation nous offre des vues panoramiques sur la vallée de Murdochville et les montagnes environnantes, et spécialement le mont du Porphyre et le mont L'Aiguille. Du haut du centre de ski, on peut alors voir la ville de Murdochville en contre bas.

Les observateurs y sont présents pour des activités temporaires et saisonnières; ils s'y rendent pendant la saison de ski seulement qui est limitée aux fins de semaine et jours de congé. Le rayonnement de l'impact sur les populations concernées est donc ponctuel. Ils ont une sensibilité moyenne étant donné la nature récréative de leurs activités. Le degré de perception de l'équipement est donc moyen. Par ailleurs, le degré d'intégration de l'équipement est moyen puisque les installations sont en partie intégrées dans le milieu; le degré de compatibilité entre les infrastructures et le caractère du milieu est moyen compte tenu de la présence d'une tour de télécommunication sur le mont Miller et de la mine à ciel ouvert. Par contre, le degré d'absorption est faible puisque la topographie du milieu ne réussit pas à camoufler bon nombre d'éoliennes. La résistance de l'unité de paysage à caractère forestier (UPF) a été précédemment évaluée à moyenne.

Durée de l'impact

Les modifications dans ce paysage seront ressenties pour toute la durée de vie des éoliennes.

Mesures d'atténuation courantes

Les mesures d'atténuation courantes sont présentées en 4.0.

Impacts visuels résiduels

Aucune mesure d'atténuation ne peut diminuer l'impact visuel prévu des équipements à partir de ce lieu d'observation.

Figure 8.16 Simulation visuelle vers le mont du Porphyre à partir du sommet du centre de ski – Variante A

Figure 8.17 Simulation visuelle vers le mont du Porphyre à partir du sommet du centre de ski – Variante B

Figure 8.18 Simulation visuelle vers le mont L'Aiguille à partir du sommet du centre de ski – Variante A

Figure 8.19 Simulation visuelle vers le mont L'Aiguille à partir du sommet du centre de ski – Variante B

◆ **Vue vers le mont du Porphyre depuis le sud de la ville de Murdochville (route 198 et avenue Miller)**

Les simulations visuelles réalisées démontrent qu'à partir de ce lieu d'observation stratégique une seule éolienne sera visible sur le mont du Porphyre en considérant la variante B (figure 8.11).

Sources d'impact

Les sources d'impact sont liées à la perception d'éoliennes sur le mont du Porphyre.

Importance de l'impact

L'importance de l'impact est jugée moyenne résultant de :

Résistance moyenne + degré de perception moyen + degré d'intégration moyen

À partir du point d'observation stratégique de la route 198 au nord de Murdochville, les éoliennes installées sur le mont du Porphyre seront visibles. Le mont du Porphyre est considéré comme repère visuel dans la zone d'étude. Les caractéristiques premières du champ visuel présent à partir de ce point d'observation sont : milieu ouvert sur l'ensemble de Murdochville avec en arrière plan le mont du Porphyre. Par contre ce champ visuel est présentement dans un état dégradé; la présence des haldes de résidus de la mine Noranda et la couverture végétale du mont du Porphyre, altérée par l'émission des polluants atmosphériques des activités de la mine Noranda et de la Fonderie Gaspé.

La résistance de ce champ visuel est moyenne. Les observateurs y sont présents de façon permanente et on y retrouve aussi des observateurs mobiles. Le degré de sensibilité des observateurs est moyen. De plus, le rayonnement de l'impact est local car il touche une bonne partie de la population résidente. Le degré de perception de l'équipement est donc considéré comme moyen. Le degré d'intégration des éoliennes est évalué à moyen. La présence de plusieurs éléments tels que luminaires et poteaux électriques, est jumelée à un milieu visuel relativement dégradé.

Durée de l'impact

Les modifications dans ce paysage seront ressenties pour toute la durée de vie des éoliennes.

Mesures d'atténuation courantes

Les mesures d'atténuation courantes sont présentées en 4.0.

Impacts visuels résiduels

Aucune mesure d'atténuation ne peut diminuer l'impact visuel prévu des équipements à partir de ce lieu d'observation.

◆ **Vue vers les monts Bell et York à partir du centre de plein air du lac York**

Les simulations visuelles aux figures 8.20 et 8.21 nous présentent des vues à partir de ce lieu d'observation stratégique.

Sources d'impact

Les sources d'impact sont liées à la perception d'un certain nombre d'éoliennes à proximité des monts Bell et York.

Importance de l'impact

L'importance de l'impact est jugée moyenne, résultat de :

Résistance forte + degré d'intégration moyen + degré de perception moyen

Situé dans l'unité de paysage à caractère lacustre (UPL), ce lieu d'observation nous offre des vues ouvertes et panoramiques sur le lac York et les collines environnantes. Le lieu d'observation se situe à proximité des chalets en bordure du lac. On peut percevoir les éoliennes sur le mont York. Les éoliennes les plus proches sont à environ 2,5 kilomètres du lieu d'observation. Les observateurs y sont présents pour des activités de plein air pendant la saison estivale seulement. L'activité pratiquée est donc temporaire et les observateurs sont fixes. Le rayonnement de l'impact sur les populations concernées est donc local. Ils ont une sensibilité moyenne dû au caractère récréatif de leurs activités lié en grande partie à l'attrait exercé par le milieu naturel. De plus, le lac constituant un lieu d'intérêt estival, la perception des éoliennes dans ce cadre naturel de grand intérêt peut augmenter le degré de sensibilité. Par contre, la durée limitée des activités du centre de plein air contribue à diminuer la sensibilité des observateurs. Le degré de perception de l'équipement est donc moyen.

Par ailleurs, le degré d'intégration de l'équipement est moyen puisque les installations sont en partie intégrées dans le milieu. Le degré de compatibilité entre les éoliennes et le caractère du milieu est faible. Par contre, le degré d'absorption est moyen puisque la topographie du milieu réussit à camoufler en partie le parc éolien. La résistance de l'unité de paysage à caractère lacustre (UPL) a été précédemment évaluée à forte.

Durée de l'impact

Les modifications dans ce paysage seront ressenties pour toute la durée de vie des éoliennes.

Mesures d'atténuation courantes

Les mesures d'atténuation courantes sont présentées en 4.0.

Impacts visuels résiduels

Aucune mesure ne peut diminuer l'impact visuel des éoliennes à partir de ce lieu d'observation.

Figure 8.20 Simulation visuelle vers les monts Bell et York à partir du centre de plein air du lac York – Variante A

Figure 8.21 Simulation visuelle vers les monts Bell et York à partir du centre de plein air du lac York – Variante B

8.3.6 Environnement sonore

8.3.6.1 Conditions actuelles

Le climat sonore ambiant dans un milieu est le résultat du cumul des sons provenant généralement d'une multitude de sources, proches ou éloignées, possédant chacune des caractéristiques distinctes de stabilité, de durée et de contenu.

À la présente section, il est question du climat sonore «initial». C'est le climat sonore qui prévaut dans la zone d'étude avant toute modification de la situation existante liée au projet de parc éolien.

La caractérisation d'un climat sonore se réalise par l'entremise de relevés sur le terrain qui doivent, d'une part, identifier les périodes calmes de jour et de nuit et, d'autre part, déterminer la distribution du bruit à des points représentatifs dans les secteurs sensibles. Ces informations sur le climat sonore initial ont été obtenues respectivement par des relevés de longue durée (24 heures ou plus) et par des relevés de courte durée (60 minutes ou moins).

La procédure de mesure de bruit du ministère de l'Environnement (Note d'instruction 98-01) impose des restrictions sur les conditions auxquelles un milieu doit se conformer pour qu'un inventaire du climat sonore puisse être réalisé. Ces conditions portent sur le taux d'humidité relative (maximum 90%), sur la vitesse du vent (maximum 6 m/s) et sur l'absence de précipitation.

Dans le cas présent, l'inventaire du climat sonore initial à Murdochville a été réalisé en octobre 2004. Les paragraphes suivants présentent en détail la méthodologie suivie, les résultats obtenus et leurs analyses.

Méthodologie

Deux types de relevés ont été réalisés dans la zone d'étude, soit des relevés sonores de longue durée (24 heures) et des relevés de courte durée (30 minutes) en période de jour et de nuit, du 7 au 8 octobre 2004. Le descripteur de bruit retenu est le niveau de pression acoustique équivalent (L_{Aeq}) en dB. Il représente la «moyenne» du bruit perçu à un endroit durant la période d'échantillonnage.

Les relevés sonores ont été réalisés à l'aide des instruments indiqués au tableau 8.47. Ces instruments sont conformes à la spécification de la publication CEI 651 de classe 1.

Tableau 8.47 Instruments de mesure

Type de mesures	Instruments	Manufacturier	Modèle	Numéro de série	Étalonnage par un laboratoire indépendant, dû le :
Courte durée	<ul style="list-style-type: none"> • Sonomètre • Préamplificateur • Microphone 	Larson-Davis	<ul style="list-style-type: none"> • 870 • 900B 	<ul style="list-style-type: none"> • 870A0207 • 900B3527 	6 février 2005
		Bruël & Kjær	<ul style="list-style-type: none"> • 4165 	<ul style="list-style-type: none"> • 1703826 	
Longue durée	<ul style="list-style-type: none"> • Sonomètre • Préamplificateur • Microphone 	Larson-Davis	<ul style="list-style-type: none"> • 820 • 827 • 2541 	<ul style="list-style-type: none"> • 0345 • 0538 • 7620 	25 janvier 2005
			<ul style="list-style-type: none"> • 820 • 828 • 2559 	<ul style="list-style-type: none"> • 1390 • 2122 • 3009 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Source étalon 		<ul style="list-style-type: none"> • CAL200 	<ul style="list-style-type: none"> • 2731 	25 avril 2005

Les sonomètres ont tous été réglés sur la pondération fréquentielle (A) avec la caractérisation temporelle rapide (Fast). Les microphones étaient munis en tout temps d'un écran antivibratoire. Pour les mesures de longue durée, le sonomètre était abrité dans un coffret étanche et le préamplificateur était pourvu d'un dessiccateur. L'étalonnage des sonomètres a été vérifié sur place, avant et après chaque série de mesures, à l'aide d'une source sonore étalon. Les sonomètres sont de plus vérifiés par un laboratoire indépendant sur une base annuelle.

Les mesures ont été effectuées à une distance minimum de 3 mètres d'une voie de circulation, à une hauteur de 1,2 mètres du sol et entre 3 et 6 mètres des résidences. La localisation des points de mesures est présentée à la figure 8.22 et au tableau 8.48.

Tableau 8.48 Adresse des points de mesure

Numéro du point de mesure	Adresse
0 (mesure de longue durée)	616, 3e rue
1	732, 7e rue
2	732, 2e rue
3	543, 2e rue
4	528, 5e rue
5	516, 8e rue
6	Camping du lac York, lot 49

Le choix de la localisation de ces points de mesure visait à couvrir l'ensemble des zones sensibles qui pourraient être exposées au bruit des éoliennes, soit la ville de Murdochville et le camping du lac York.

Les conditions météorologiques ont été mesurées de façon continue au point 0 (vent-direction-température) ainsi qu'à chaque mesure ponctuelle (vent-direction-température-humidité).

Résultats des mesures de bruit

Les résultats des mesures en continu sont présentés à la figure 8.23 tandis que les résultats des mesures ponctuelles sont présentés au tableau 8.49.

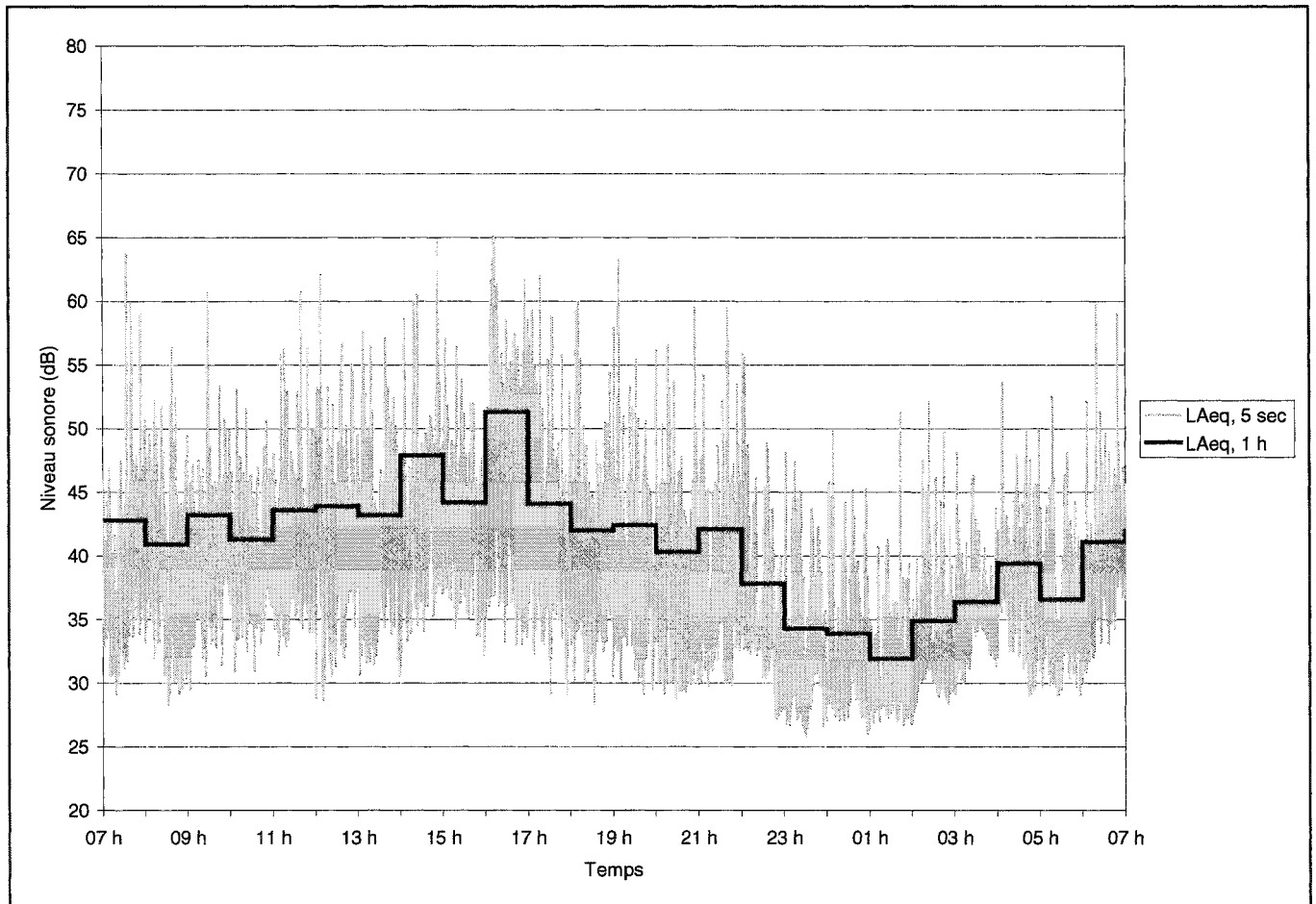
Tableau 8.49 Résultats des mesures ponctuelles – Octobre 2004

Point de mesure	Temps			L _{Aeq,30min} , dB
	Période	Date (2004)	Heure	
1	Jour	7 octobre	10 h 20	46
	Nuit	8 octobre	00 h 54	38
2	Jour	7 octobre	15 h 30	49
	Nuit	8 octobre	01 h 45	35
3	Jour	7 octobre	13 h 11	50
	Nuit	8 octobre	02 h 27	35
4	Jour	7 octobre	11 h 56	49
	Nuit	8 octobre	03 h 10	36
5	Jour	7 octobre	11 h 15	38
	Nuit	8 octobre	00 h 14	37
6	Jour	7 octobre	17 h 15	29
	Nuit		23 h 16	34

Durant la campagne de relevés, les conditions météorologiques ont été les suivantes :

- température entre 1° et 13° Celsius;
- vitesse moyenne des vents entre 0 et 5,4 m/s, principalement du secteur nord-ouest, mesuré à 1,5 m du sol;
- humidité entre 31% et 81%, sauf la nuit au camping (point 6), avec 97%;
- ciel principalement dégagé;
- aucune précipitation.

Figure 8.23 Niveau de pression acoustique mesuré en continu au point 0, du 7 au 8 octobre 2004



Analyse

Les résultats des mesures de bruit ont été analysés afin de déterminer les niveaux de pression acoustique qui seront utilisés pour définir le climat sonore initial lors des périodes calmes de jour et de nuit, dans les zones sensibles au bruit.

- La figure 8.23 nous indique que le niveau de pression acoustique équivalent $L_{Aeq, 1h}$ est relativement stable de jour (jour : 7 h à 19 h selon le MENV). Seules deux augmentations significatives ont été observées à 14 h et 16 h. Pour ce point, nous allons utiliser la moyenne des $L_{Aeq, 1h}$ mesurés entre 7 h et 19 h, en excluant les $L_{Aeq, 1h}$ à 14 h et à 16 h, pour représenter le climat sonore initial de jour en période calme. Cette moyenne est 43 dB.
- Les mesures ponctuelles effectuées de jour aux points 1 à 6 n'ont pas été réalisées à 14 h ou 16 h; les résultats obtenus sont donc représentatifs du climat sonore initial en période calme de jour.
- Pour la nuit, la figure 8.23 nous indique que la période calme se situe environ entre 23 h et 4 h. Pour ce point, nous allons utiliser la moyenne des $L_{Aeq, 1h}$ mesurés durant cette période, pour représenter le climat sonore initial de nuit en période calme. Cette moyenne est 34 dB.
- Les mesures ponctuelles de nuit aux points 1 à 6 ont toutes été réalisées entre 23 h et 4 h; les résultats obtenus sont donc représentatifs du climat sonore initial en période calme de nuit.
- Les sources de bruit dominantes observées étaient de nature fluctuante et intermittente. Ce contexte explique la grande variation du $L_{Aeq, 5sec}$ de la figure 8.23. Par ordre d'importance, les sources audibles aux points situés dans la municipalité étaient la circulation locale, la circulation sur la route 198 et le vent dans les feuilles lors des relevés de jour, tandis qu'elles étaient le vent dans les feuilles et la circulation sur la route 198 lors des relevés de nuit.
- En règle générale, les niveaux de pression acoustique mesurés ont été plus faibles en période de nuit que de jour, en raison de la baisse dans la circulation locale et sur la route 198. Il y a eu une seule exception, soit au point 6 situé au camping du Lac York. À cet endroit, les sources de bruit audibles étaient la circulation sur la route 198, le vent dans les feuilles et le chant des oiseaux. Cette dernière source a été plus intense la nuit, ce qui explique le fait que le niveau de pression acoustique y ait été plus élevé que le jour.
- Il y avait, lors de la campagne de relevés sonores, 5 éoliennes en opération dans le parc éolien du mont Copper. Certaines étaient visibles à partir des points de mesure et il a été constaté qu'elles étaient en opération. Aucun bruit n'a été perçu en provenance de ces éoliennes à partir des points de mesure.

8.3.6.2 Impacts prévus en phase construction

Durant la phase de construction, les activités de chantier n'occasionneront pas d'impacts perceptibles sur l'environnement sonore, compte tenu de l'éloignement des sites d'implantation des éoliennes du milieu bâti de Murdochville.

8.3.6.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

Les niveaux de pression acoustique projetés du parc éolien à l'étude ont été déterminés par calculs à l'aide du logiciel ENM, version 3.06, de RTA Technology Pty. Ce logiciel tient compte de la position des sources de bruit, de leurs puissances sonores par bande d'octave (31,5 à 16 k Hz), de l'atténuation par diffraction procurée par des obstacles (bâtiments, dénivellation du terrain, etc.), de la dispersion géométrique, de l'absorption moléculaire de l'air, de la vitesse et direction du vent et du type de terrain.

Les données d'entrée utilisées dans les calculs sont les suivantes :

- Description des éoliennes :

Variante A

- modèle d'éolienne : Vestas, V90-3,0 MW
- nacelle à 80 m du sol, à l'exception des éoliennes sur le mont du Porphyre qui sont à 67 m
- niveau de puissance sonore des éoliennes : Lw de 105,8 dBA avec vent de 6 m/s à une hauteur de 10 m, pour une nacelle à 80 m, tiré du document «V90-3.0MW General Specifications, item no 950010.R1»
- nombre : 18

Variante B

- modèle d'éolienne : Vestas, V80-1,8 MW
- nacelle à 80 m du sol, à l'exception des éoliennes sur le mont du Porphyre qui sont à 67 m
- niveaux de puissance sonore des éoliennes : Lw de 102,8 dBA avec vent de 6 m/s à une hauteur de 10 m, pour une nacelle à 75 m (hauteur la plus rapprochée de la hauteur réelle), tiré du document «V80-1.8MW General Specifications, item no 944411.R5»
- nombre : 36
- Topographie des lieux : lignes de niveaux au 10 m;
- Type de sol : «boisé», sauf pour la ville où «gazon» a été utilisé;
- Vent : vitesse moyenne à long terme de 6 m/s à une hauteur de 10 m;
- Direction du vent : vent dominant en provenance du secteur nord-nord-ouest.

Les résultats des calculs sont présentés sous une forme tabulaire aux points utilisés lors de l'inventaire et sous une forme graphique avec des isocontours (voir figures 8.3 et 8.4).

Le tableau 8.50 présente les simulations pour le bruit que généreront les variantes A et B du parc éolien à l'étude. Les résultats de ces calculs seront utilisés ultérieurement pour vérifier la conformité du projet face aux normes applicables.

Tableau 8.50 Niveaux sonores évalués (projet à l'étude, variantes A et B), vent secteur nord-nord-ouest, à 6 m/s à une hauteur de 10 m

Scénario	Niveau de pression acoustique, L_{Aeq} , dB						
	0	1	2	3	4	5	6
I Parc à l'étude, variante A (18 éoliennes)	36	37	36	35	36	36	36
II Parc à l'étude, variante B (36 éoliennes)	35	38	36	34	36	37	36

À noter que les résultats du tableau 8.50 tiennent compte de l'élimination des emplacements PM-2 et PM-8 sur le mont du Porphyre dans le cas de la variante A et de l'élimination de l'emplacement PM-2 pour la variante B. La relocalisation des éoliennes impliquées, à des emplacements autres que sur le mont du Porphyre, n'entraîne pas de changement sur les niveaux sonores apparaissant au tableau 8.50.

Certains ajustements mineurs sur le positionnement de quelques éoliennes ont de plus été appliqués pour les parcs des Mont Copper et Miller afin d'inclure les dernières mises à jour.

Les effets appréhendés du projet sur le climat sonore ont été évalués en tenant compte du niveau sonore initial et du niveau sonore projeté, des caractéristiques du bruit perturbateur et de l'exposition antérieure au bruit de la population concernée. La méthode du Composite Noise Rating⁵ CNR (voir annexe F) permet de combiner ces facteurs pour déterminer l'intensité de l'impact sonore appréhendé. L'étendue et la durée de l'impact ont, par la suite, été considérées pour déterminer l'importance de l'impact.

L'impact sonore appréhendé du projet est présenté aux tableaux 8.51 et 8.52 pour les variantes A et B.

⁵ Sound and Vibration, Design and Analysis, National Environmental Balancing Bureau, 1994, section 2.4

**Tableau 8.51 Intensité de l'impact sonore avec la variante A en exploitation
vent de 6 m/s à une hauteur de 10 m, secteur nord-nord-ouest**

Point	Période	Niveau sonore, L_{Aeq} (dB)				Intensité de l'impact ⁴
		Climat initial ¹	Climat projeté ²	Total ³	Augmentation (total – initial)	
0	Jour	43	36	44	1	faible
	Nuit	34	36	38	4	faible
1	Jour	46	37	47	1	faible
	Nuit	38	37	41	3	faible
2	Jour	49	36	49	0	faible
	Nuit	35	36	39	4	faible
3	Jour	50	35	50	0	faible
	Nuit	35	35	38	3	faible
4	Jour	49	36	49	0	faible
	Nuit	36	36	39	3	faible
5	Jour	38	36	40	2	faible
	Nuit	37	36	40	3	faible
6	Jour	29	36	37	8	faible
	Nuit	34	36	38	4	faible

1 : niveau du bruit sans aucun projet éolien à Murdochville
2 : niveau du bruit produit par les éoliennes seulement
3 : niveau de bruit anticipé aux points d'évaluation, avec le parc éolien en exploitation, i.e.
climat initial (sans le projet de parc éolien)
+
climat projeté (éoliennes seulement)
4 : selon la méthode CNR

Tableau 8.52 Intensité de l'impact sonore avec la variante B en exploitation vent de 6 m/s à une hauteur de 10 m, secteur nord-nord-ouest

Point	Période	Niveau sonore, L_{Aeq} (dB)				Intensité de l'impact ⁴
		Climat initial ¹	Climat projeté ²	Total ³	Augmentation (total – initial)	
0	Jour	43	35	44	1	faible
	Nuit	34	35	38	4	faible
1	Jour	46	38	47	1	faible
	Nuit	38	38	41	3	faible
2	Jour	49	36	49	0	faible
	Nuit	35	36	39	4	faible
3	Jour	50	34	50	0	faible
	Nuit	35	34	38	3	faible
4	Jour	49	36	49	0	faible
	Nuit	36	36	39	3	faible
5	Jour	38	37	41	3	faible
	Nuit	37	37	40	3	faible
6	Jour	29	36	37	8	faible
	Nuit	34	36	38	4	faible

1 : niveau du bruit sans aucun projet éolien à Murdochville
2 : niveau du bruit produit par les éoliennes seulement
3 : niveau de bruit anticipé aux points d'évaluation, avec le parc éolien en exploitation, i.e.
climat initial (sans le projet de parc éolien)
+
climat projeté (éoliennes seulement)
4 : selon la méthode CNR

L'intensité de l'impact sonore du projet est faible (colonne de droite des tableaux) pour l'ensemble des points et pour toutes les périodes.

Compte tenu de l'étendue locale et de la longue durée de l'exploitation, l'importance de l'effet environnemental appréhendé sera faible dans les secteurs sensibles au bruit.

8.3.6.4 Vérification de la conformité du projet

Des limites sont applicables sur les émissions sonores du projet.

Murdochville possède une réglementation sur le bruit portant le numéro 99-295. Celle-ci est uniquement de nature qualitative. Elle stipule, par exemple, à l'article 3 : «*Constitue une nuisance et est prohibé le fait de faire, de provoquer ou d'inciter à faire de quelque façon que ce soit, du bruit susceptible de troubler la paix, la tranquillité, le confort, le repos, le bien-être du citoyen ou de nature à empêcher l'usage paisible de la propriété dans le voisinage*». Il n'y a donc pas de niveau sonore spécifique à respecter sur le plan municipal.

Pour sa part, le ministère de l'Environnement du Québec a établi, dans sa Note d'instruction 98-01, des niveaux sonores maximums qui sont applicables sur les sources fixes d'une entreprise en fonction des catégories de zonage municipal à l'endroit où les bruits sont perçus.

Le texte suivant est un extrait de la Note d'instruction 98-01.

Le niveau sonore maximum des sources fixes sera inférieur, en tout temps et en tous points de réception du bruit, au plus élevé des niveaux suivants :

Article 1) Niveaux sonores maximaux permis en fonction de la catégorie de zonage

Zonage	Nuit (dBA)	Jour (dBA)
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

Catégories de zonage

Zones sensibles

- I Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
- II Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
- III Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

Zone non sensible

- IV Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et de 55 dBA le jour.

Article 2) Niveau sonore égal au niveau ambiant mesuré au même endroit lors de l'arrêt complet des opérations de l'entreprise.

Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h.

En tenant compte du niveau sonore initial mesuré en octobre 2004, les normes de bruit applicables sont les suivantes :

L'ensemble des résultats, obtenus lors des calculs du climat sonore projeté, ont été inférieurs ou égal à 38 dBA.

Le parc éolien, sous sa variante A ou B, est donc conforme aux normes de bruit applicables.

Tableau 8.53 Limites de bruit applicables

Point	Zone	Période	Limite de bruit du MENV selon zonage L _{Aeq} (dB)	Niveau sonore initial mesuré L _{Aeq} (dB)	Limite de bruit applicable L _{Aeq} (dB)
0	Zone I : habitations	Jour	45	43	45
		Nuit	40	34	40
1	Zone I : habitations	Jour	45	46	46 ¹
		Nuit	40	38	40
2	Zone I : habitations	Jour	45	49	49 ¹
		Nuit	40	35	40
3	Zone I : habitations	Jour	45	50	50 ¹
		Nuit	40	35	40
4	Zone I : habitations	Jour	45	49	49 ¹
		Nuit	40	36	40
5	Zone I : habitations	Jour	45	38	45
		Nuit	40	37	40
6	Zone II : camping	Jour	50	29	50
		Nuit	45	34	45

(1) Ces limites ont été ajustées en fonction du bruit initial, selon l'article 2 de la note d'instruction du MENV

8.3.6.5 Impacts prévus en phase de désaffectation

Lors de la phase de désaffectation, le bruit généré par les activités de chantier ont été jugés comme négligeables.

8.3.7 Sécurité publique

8.3.7.1 Conditions actuelles

La notion de sécurité publique est implicitement et intimement liée à la présence des activités humaines. La zone d'étude ne comporte aucun résidant à proximité des secteurs d'implantation des éoliennes et la fréquentation demeure relativement peu importante.

En ce qui a trait à l'accessibilité, presque l'ensemble des sites d'implantation n'est actuellement pas accessible car il n'y a aucun accès direct pour s'y rendre. Toutefois, il existe déjà des chemins forestiers en excellent état, notamment suite aux travaux récents pour la construction du parc éolien du mont Miller. De plus, il n'y a pas d'activités forestières de grande envergure. Quant aux diverses activités de plein air qui peuvent être pratiquées à proximité, leurs parcours ne sont pas déterminés avec une grande précision. De plus, certaines de ces activités sont saisonnières.

8.3.7.2 Impacts prévus en phase de construction

Dans le cadre de la phase de construction du projet, la sécurité publique ne sera menacée que dans la mesure où un accident, pour l'instant non prévisible, devait se produire. L'atteinte à la sécurité publique repose donc sur un événement fortuit et fait appel à la notion de risque. L'intensité des impacts potentiels relativement au projet apparaît faible compte tenu du risque véritable que de tels événements se produisent.

8.3.7.3 Impacts prévus en phase d'exploitation

En période d'exploitation, des impacts potentiels liés à la sécurité publique concernent le risque d'accidents lié au bris des éoliennes et le risque d'incendie.

Les éoliennes représentent un risque de bris qui pourrait se matérialiser par la chute de la tour ou de l'une de ses composantes. Ces événements constituent cependant des cas fortuits. Les éoliennes comportent un système informatisé de contrôle, avec détecteurs (température, tension, fréquence et vibrations), provoquant l'arrêt des machines lorsque nécessaire. De plus, la construction et l'ancrage des tours des éoliennes sont soumises à l'approbation d'ingénieurs oeuvrant dans le domaine.

L'intensité de l'impact apparaît faible, compte tenu du fait qu'un tel événement se produise, et ce autant pour un parc de 18 éoliennes (variante A) que de 36 éoliennes (variante B). Sa durée est permanente alors que l'étendue demeure ponctuelle, c'est-à-dire ne concerne que l'éolienne en cause. L'importance de l'impact est donc jugée moyen. En prévoyant une distance sécuritaire de part et d'autre des chemins d'accès et des lignes électriques, on pourra assurer la sécurité des usagers des chemins d'accès de même que du réseau de distribution électrique advenant le cas fortuit où une tour devait s'effondrer ou une pale tomber. L'impact résiduel sera ainsi faible.

Tableau 8.54 Évaluation de l'impact sur le risque de bris pour les variantes A et B – Phase d'exploitation

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input checked="" type="checkbox"/>	Locale <input type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input checked="" type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Établir un périmètre de sécurité.</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

Le mauvais fonctionnement des transformateurs représente un risque potentiel pour la sécurité publique et pourrait être à l'origine d'incendies. Bien qu'il soit peu probable qu'un transformateur soit à l'origine d'un incendie, les probabilités que cela arrive sont très minimes. Pour contrer ce risque, il est prévu que l'entretien préventif recommandé par les manufacturiers soit effectué selon les fréquences et la méthodologie proposées. D'ailleurs, les transformateurs seront protégés contre les surcharges et les surintensités par des dispositifs de protection à action rapide afin de limiter, à l'intérieur des critères de conception des transformateurs, les pointes de courant transité dans ces transformateurs.

L'intensité de la perturbation apparaît ainsi faible, et sa durée est longue puisque les effets engendrés par un incendie s'étendraient sur quelques dizaines d'années. Par ailleurs, l'étendue apparaît locale puisque le feu pourrait se propager hors du foyer d'incendie. L'importance de l'impact avant atténuation peut être déclarée moyen, et ce pour les deux variantes envisagées.

Afin de minimiser les risques toujours possibles d'incendie, un programme régulier de nettoyage et d'enlèvement des broussailles et de la végétation sèche autour des installations sera mis de l'avant. Un programme d'intervention devra être mis de l'avant pour faire face à un éventuel incendie. Ainsi l'importance de l'impact résiduel devient faible. En ce qui a trait à la foudre, chaque éolienne est munie d'un système de mise à la terre.

Tableau 8.55 Évaluation de l'impact sur le risque d'incendie pour les variantes A et B - Phase d'exploitation

Valeur environnementale	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Grande <input checked="" type="checkbox"/>
Intensité de la perturbation	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Étendue de l'impact	Ponctuelle <input type="checkbox"/>	Locale <input checked="" type="checkbox"/>	Régionale <input type="checkbox"/>
Durée de l'impact	Courte <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Longue <input checked="" type="checkbox"/>
Importance de l'impact	Faible <input type="checkbox"/>	Moyenne <input checked="" type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>
Mesure d'atténuation particulière	<i>Établir un programme régulier de nettoyage et d'enlèvement des broussailles et de la végétation sèche autour des installations.</i>		
Importance de l'impact résiduel	Faible <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Forte <input type="checkbox"/>

8.3.7.4 Impacts prévus en phase de désaffectation

En phase de désaffectation, il n'y a pas d'impact particulier à signaler au niveau des risques de bris ou des risques d'incendie.