

ÉVALUATION DE L'IMPACT VISUEL DU PARC ÉOLIEN DE CARLETON

Dans le cadre de
L'étude d'impact sur l'environnement du parc éolien de Carleton

Préparé pour
Cartier énergie éolienne

Par
Hélimax Énergie inc.

Montréal, Novembre 2005



Wind energy consultant for the world

IDENTIFICATION DU DOCUMENT

Numéro du projet :	246
Date d'émission :	Décembre 2005
Version :	Version finale
Statut du document :	public
Liste de circulation :	Cartier énergie éolienne, Copie interne d'Hélimax

CLAUSE D'EXONÉRATION DE RESPONSABILITÉ

Le présent rapport a été rédigé par Hélimax Énergie inc. (« Hélimax ») conformément à sa proposition et aux directives fournies par le « client ». Les renseignements et l'analyse figurant aux présentes bénéficient uniquement au client et aucune autre personne ne pourra s'y fier. Hélimax s'est strictement fondée sur les données actuellement disponibles et a exécuté les services conformément aux normes de diligence actuellement suivies par les cabinets d'experts conseils qui rendent des services de nature semblable. Malgré ce qui précède, ni Hélimax, ni les personnes agissant pour son compte ne font quelque déclaration ni ne donnent quelque garantie que ce soit, expresse ou tacite, i) ayant trait à la véracité, à l'exactitude ou à l'exhaustivité des renseignements figurant aux présentes élaborés par des tiers ou obtenus de ceux-ci, y compris du client, ou ii) que l'utilisation des renseignements figurant aux présentes par le client ne portera pas atteinte aux droits de propriété privée, notamment aux droits de propriété intellectuelle de quiconque. Le client est seul responsable de l'interprétation et de l'utilisation des renseignements figurant aux présentes et de leur adaptation à sa situation particulière. Par conséquent, Hélimax n'assume aucune responsabilité quelle qu'elle soit ayant trait à tout dommage direct ou indirect ou toute autre obligation découlant de l'utilisation par le client, des renseignements, des résultats, des conclusions ou de l'analyse figurant dans le présent rapport.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE	2
2.1	IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES UNITÉS DE PAYSAGE	2
2.2	COMPOSANTES DU PROJET ÉTUDIÉES	2
2.3	ÉVALUATION DU DEGRÉ DE SENSIBILITÉ DES UNITÉS DE PAYSAGE	2
2.3.1	<i>Capacité d'absorption</i>	2
2.3.2	<i>Capacité d'insertion</i>	3
2.3.3	<i>Valeur de l'unité de paysage</i>	3
2.3.4	<i>Représentation matricielle de la sensibilité d'une unité de paysage</i>	3
2.4	ÉVALUATION DU DEGRÉ DE PERCEPTION DES INFRASTRUCTURES DU PROJET	4
2.5	REPRÉSENTATION MATRICIELLE DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT VISUEL PAR UNITÉ DE PAYSAGE	5
3	UNITÉS DE PAYSAGE	6
3.1	UNITÉS DE PAYSAGE VILLAGEOISES	6
3.1.1	<i>Saint-Omer</i>	6
3.1.2	<i>Carleton-sur-Mer</i>	7
3.1.3	<i>Maria</i>	7
3.2	UNITÉS DE PAYSAGE AGRICOLES	9
3.2.1	<i>Carleton</i>	9
3.2.2	<i>Maria</i>	9
3.3	UNITÉ DE PAYSAGE FORESTIÈRE	9
3.4	UNITÉ DE PAYSAGE LACUSTRE	11
3.5	UNITÉ DE PAYSAGE MONT SAINT-JOSEPH	12
3.6	POINTS DE VUE À CONSIDÉRER	13
4	ÉVALUATION DE L'IMPACT VISUEL	14
4.1	SENSIBILITÉ DES UNITÉS DE PAYSAGE	14
4.1.1	<i>Capacités d'absorption et d'insertion</i>	14
4.1.2	<i>Valeur</i>	14
4.1.3	<i>Sensibilité des unités de paysage</i>	15
4.2	DEGRÉ DE PERCEPTION DES INFRASTRUCTURES	16
4.2.1	<i>Description sommaire du projet</i>	16
4.2.2	<i>Évaluation des degrés de perception</i>	17
4.3	ÉVALUATION DE L'IMPACT VISUEL PAR UNITÉ DE PAYSAGE	20
5	RÉFÉRENCES	22

LISTE DES FIGURES

Figure 3-1 : Vue vers le nord-est à partir du Barachois de Saint-Omer	6
Figure 3-2 : Vue vers le nord à partir de la Marina de Carleton	7
Figure 3-3 : Vue vers l'ouest à partir d'une aire touristique à Maria	8
Figure 3-4 : Vue à partir de la Halte de New Richmond	8
Figure 3-5 : Chemin forestier et coupes de bois sur l'unité forestière	10
Figure 3-6 : Vue à partir du sentier pédestre du mont Carleton	10
Figure 3-7 : Vue du lac Sansfaçon	11
Figure 3-8 : Vue à partir du stationnement au mont Saint-Joseph	12
Figure 3-9 : Vue du Barachois de Carleton à partir du mont Saint-Joseph	12
Figure 4-1: Dimensions de l'éolienne GE 1,5 MW	16

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2-1 : Évaluation de l'impact appréhendé	3
Tableau 2-2 : Évaluation de la sensibilité	4
Tableau 2-3 : Importance de l'impact visuel	5
Tableau 3-1 : Points de vue sensibles retenus dans le cadre de l'étude d'impact	13
Tableau 4-1 : Résultats de l'analyse de sensibilité	15
Tableau 4-2 : Tableau-synthèse des degrés de perception	18
Tableau 4-3 : Synthèse des impacts visuels par unité de paysage	21

1 INTRODUCTION

La présente étude a pour but d'évaluer l'impact du parc éolien de Carleton sur les paysages, afin de répondre aux exigences du gouvernement du Québec stipulées dans la directive 3211-12-99, associée à l'évaluation environnementale de ce projet (MDDEP, 2005).

Le parc éolien de Carleton se situe sur une grande zone forestière, au nord de la municipalité de Carleton-sur-Mer. Il sera construit sur des terres soumises pour la plupart à l'exploitation forestière. En effet, plusieurs coupes commerciales ont été réalisées sur le domaine, et d'autres sont prévues par Temrex, principal détenteur de CAAF, pour les prochaines années.

Carleton-sur-Mer (comprenant le secteur Saint-Omer) et Maria sont les municipalités avoisinantes au sud, au sud-ouest et au sud-est du domaine, le long de la route 132. Elles sont relativement densément peuplées et constituent des régions touristiques populaires, particulièrement en été.

Les principaux traits caractéristiques de la zone à l'étude sont d'une part la mer et l'ensemble des infrastructures et des installations qui y sont reliés, et d'autre part le mont Saint-Joseph, situé entre le domaine du projet et la municipalité de Carleton-sur-Mer, dont la crête allongée crée une « barrière » physique pour accéder à l'arrière-pays et au domaine du projet éolien.

2 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

La présente étude sur les paysages s'inspire de la méthode spécialisée d'Hydro-Québec sur les paysages (Hydro-Québec, 1992) et du Guide de référence pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère (Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, 2004).

La méthode proposée comprend cinq étapes visant à évaluer l'impact visuel sur la base des unités de paysage identifiées sur la zone à l'étude. Ces étapes sont les suivantes :

1. Identification et description des unités de paysage
2. Identification des infrastructures du projet évaluées
3. Évaluation du degré de sensibilité des unités de paysage
4. Évaluation du degré de visibilité des infrastructures du projet
5. Évaluation de l'impact visuel global par unité de paysage

L'étude apportera également une appréciation globale de l'impact visuel appréhendé, suite à l'évaluation par unité de paysage.

2.1 Identification et description des unités de paysage

Une unité de paysage se définit comme un espace géographique qui partage des caractéristiques biophysiques et/ou anthropiques communes. Le milieu biophysique se caractérise par le type de couvert végétal, le type de sol, la topographie, etc. Le milieu anthropique réfère aux éléments humains, aux types d'infrastructures et d'agglomérations présentes, ainsi qu'aux différents usages du territoire. Les limites de l'encadrement visuel, surtout délimitées par la topographie et le couvert végétal, permettent également d'identifier les limites des unités de paysage. Par exemple, l'unité de paysage associé à un site de villégiature lacustre entouré de montagnes serait limitée au contour dessiné par celles-ci.

L'étude présentera une description des différentes unités de paysage, accompagnée de photos illustrant le milieu et les vues.

Cette section présentera une carte des unités de paysage qui seront étudiées, ainsi qu'une liste de points de vue considérés sensibles qui serviront de base pour les simulations visuelles et l'évaluation du *degré de perception* des composantes du projet.

2.2 Composantes du projet étudiées

Cette section identifiera les différentes composantes du projet qui sont susceptibles d'avoir un impact visuel.

2.3 Évaluation du degré de sensibilité des unités de paysage

Le degré de sensibilité des différentes unités de paysage sera évalué à l'aide de trois critères, soit la capacité d'absorption, la capacité d'insertion et la valeur de l'unité de paysage. Le degré d'impact appréhendé sur le paysage est évalué à l'aide des deux premiers critères; la combinaison entre l'impact appréhendé et la valeur permet ensuite de déterminer le degré de sensibilité de l'unité de paysage.

2.3.1 Capacité d'absorption

La capacité d'absorption est généralement définie comme étant la capacité intrinsèque d'une unité de paysage à dissimuler les composantes ou les infrastructures d'un nouveau projet, sans transformer son caractère particulier. La capacité d'absorption est reliée au degré d'ouverture (accessibilité visuelle potentielle), à la topographie, au couvert forestier, et à la présence de structures bâties qui pourraient avoir une influence sur le degré de perception des infrastructures du projet.

Pour les fins de cette évaluation, la capacité d'absorption sera cotée en fonction de la possibilité du relief, du couvert forestier et des infrastructures présentes pour dissimuler les composantes du projet.

La capacité d'absorption sera cotée faible, moyenne ou forte.

2.3.2 Capacité d'insertion

La capacité d'insertion réfère à la compatibilité « physico-spatiale » des caractéristiques dominantes d'une unité de paysage avec les composantes du projet éolien. Une évaluation du degré de « contraste » est requise pour évaluer la capacité d'insertion, selon deux paramètres principaux : le contraste de caractère et le contraste d'échelle. Par exemple, un projet éolien de grande taille et comprenant plusieurs éoliennes serait compatible avec une unité de paysage caractérisée par des installations industrielles en hauteur. Quant au contraste d'échelle, l'immensité et l'étendue d'un milieu forestier permet également de bien intégrer des structures en hauteur comme les éoliennes.

La capacité d'insertion sera cotée faible, moyenne ou forte.

2.3.3 Valeur de l'unité de paysage

Le troisième critère d'évaluation de la sensibilité réfère à la valeur accordée au paysage, ou encore à la valorisation démontrée par le milieu, les spécialistes ou les autorités réglementaires. Plus les composantes d'une unité de paysage sont valorisées, plus la sensibilité de l'unité de paysage est grande.

La valeur d'un paysage est évaluée en fonction de sa qualité esthétique, visuelle ou encore symbolique. L'évaluation doit tenir compte de la présence de lieux reconnus par les autorités (ex. valeur légale ou statut protégé), par la population locale ou par tout autre groupe ou association. La valeur d'un paysage est également fonction de son importance pour maintenir la qualité des activités pratiquées sur le milieu (par exemple randonnée pédestre avec vues panoramiques, villégiature).

La valeur sera cotée faible, moyenne ou forte.

2.3.4 Représentation matricielle de la sensibilité d'une unité de paysage

Cette étude utilisera les deux matrices suivantes pour évaluer le degré de sensibilité des différentes unités de paysage à l'étude.

Une première matrice déterminera l'impact appréhendé en fonction des capacités d'absorption/intégration du milieu, coté de faible à fort :

Tableau 2-1 : Évaluation de l'impact appréhendé

INSERTION	ABSORPTION		
	Faible	Moyenne	Forte
Faible	Fort	Fort	Moyen
Moyenne	Fort	Moyen	Faible
Forte	Moyen	Faible	Faible

L'indice de l'impact appréhendé sera ensuite combiné au degré de valeur pour donner une appréciation de la sensibilité (faible, moyenne, forte) de l'unité de paysage :

Tableau 2-2 : Évaluation de la sensibilité

IMPACT APPRÉHENDÉ	VALEUR		
	Faible	Moyenne	Forte
Faible	Faible	Faible	Moyenne
Moyen	Faible	Moyenne	Forte
Fort	Moyenne	Forte	Forte

2.4 Évaluation du degré de perception des infrastructures du projet

Le degré de perception des infrastructures du projet éolien sera évalué selon la présence ou non d'éoliennes ou d'autres structures (lignes électriques aériennes, poste de raccordement, chemins d'accès) visibles à partir d'un nombre de points de vue, sélectionnés lors de visites terrain (voir la description des unités de paysage).

Le degré de perception sera évalué à l'aide de deux outils spécialisés selon la configuration précise du parc puis selon les éléments du territoire susceptibles d'influencer la visibilité (courbes de niveaux, couvert végétal et infrastructures). Ces deux outils sont les suivants :

1. Cartographie des zones de visibilité (CZV)

La CZV est réalisée à l'aide du logiciel de conception de projets éoliens *WindFarm*. Cette cartographie compte le nombre d'éoliennes en ligne de vue directe avec un point de réception visuelle. L'opérateur peut varier les paramètres de visibilité : par exemple la partie de l'éolienne qui doit être en ligne de vue directe avec l'observateur pour être comptée dans les éoliennes visibles (bas de la tour, nacelle, mi-section de la tour) et la hauteur du point de réception visuelle.

Pour les fins de cette étude, les paramètres suivants ont été utilisés :

- Chaque éolienne dont la nacelle est en ligne de vue directe avec le point de réception est considérée visible;
- Le point de réception visuelle est situé à 1,2 mètres au-dessus du niveau du sol;
- Hauteur du moyeu de la turbine GE 1,5 MW : 80 mètres.

L'utilité principale de la CZV est de présenter un portrait global de la situation afin d'orienter les prochaines étapes d'une analyse de l'impact visuel, et notamment l'identification des zones plus susceptibles de percevoir des éoliennes dans le paysage.

Il est important de mentionner que les résultats obtenus de cette simulation surestiment dans la plupart des cas le nombre d'éoliennes visibles, pour les raisons suivantes :

- Le couvert végétal n'est pas considéré. Seul le relief du terrain, représenté par les courbes topographiques à 10 mètres d'intervalle, est considéré.
- Le logiciel suppose que le point de réception visuelle a une vision de 360 degrés (il voit donc de tous les côtés à la fois); de plus, toute éolienne sur une ligne de vue directe avec le point de réception est considérée visible, même si elle se trouve à une distance qui la rendrait invisible à l'œil nu.

2. Simulation visuelle par montage photographique

Afin d'illustrer de façon plus adéquate l'intégration des éoliennes dans le paysage, des montages photographiques sont préparés à l'aide du logiciel *WindFarm*. Deux étapes principales permettent de réaliser ces simulations visuelles :

La réalisation d'un **dessin technique** présentant les éoliennes sur un paysage donné, considérant les courbes de niveau, la configuration du parc et les spécifications techniques de la turbine GE 1,5 MW sle (hauteur de moyeu de 80 m, diamètre du rotor 77 m, couleur blanche); les autres éléments du paysage (couvert végétal, infrastructures) ne sont pas considérés. Cette étape est d'ailleurs utilisée pour préparer la cartographie des zones de visibilité.

La superposition d'une photo du même paysage sur le dessin technique, permettant ainsi de visualiser les turbines dans le paysage réel.

Les paramètres de couleur et de contraste de la photo, la hauteur de la tour, le diamètre et l'orientation géographique du rotor peuvent être ajustés. En supposant une qualité de photo et une prise de vue adéquate, les montages photographiques illustrent de façon très réaliste les éoliennes dans un paysage. Les simulations présentées ci-dessous sont basées sur des photos prises en août et septembre 2005 à partir de zones visuelles considérées sensibles (aires passantes ou habitées, aires récréo-touristiques, vues ouvertes ou panoramiques sur le domaine du projet éolien); le temps était caractérisé par un ciel variable ou nuageux selon les périodes de la journée.

Les résultats de la CZV et des montages photographiques permettront de discuter du degré de perception des composantes du projet, en fonction des trois paramètres suivants :

1. **Le degré d'exposition visuelle**, qui est évalué en fonction de deux critères, soit :
 - a. le type de champ visuel : panoramique, ouvert, fermé;
 - b. la distance des éoliennes ou des autres composantes visibles du projet : avant-plan (moins de 0,5 km), second plan (0,5 à 2 km), et arrière-plan (5 km et plus);
2. **Le type d'utilisateur** (ou sensibilité de l'utilisateur) : mobile (passage en véhicule quelconque), fixe-temporaire (chasseur, randonneur, campeur, villégiateur saisonnier), et permanent (résident permanent).
3. **Le rayonnement** de la présence des composantes sur les populations touchées, soit l'envergure des populations pouvant être concernées par la présence de l'équipement : le rayonnement sera régional, local, ou ponctuel.

Le degré de perception sera coté nul, très faible, faible, moyen ou fort en fonction de ces trois paramètres.

2.5 Représentation matricielle de l'importance de l'impact visuel par unité de paysage

La combinaison de la sensibilité et du degré de perception permettra l'évaluation de l'impact visuel par unité de paysage, selon la matrice suivante :

Tableau 2-3 : Importance de l'impact visuel

Sensibilité	Degré de perception				
	Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort
Faible	Nulle	Très faible	Très faible	Faible	Moyenne
Moyenne	Nulle	Très faible	Faible	Moyenne	Forte
Forte	Nulle	Faible	Moyenne	Forte	Forte

3 UNITÉS DE PAYSAGE

Quelques visites du terrain et l'étude de cartes topographiques ont permis d'identifier huit unités de paysage couvrant le domaine du projet et les secteurs avoisinants : trois unités de paysage villageoises, deux unités de paysage agricoles, une unité de paysage forestière, une unité de paysage lacustre et une unité de paysage spécifique associée au mont Saint-Joseph. La carte 3.1 présente ces différentes unités.

3.1 Unités de paysage villageoises

Les unités de paysages villageoises ont en commun un développement résidentiel et touristique orienté vers la mer, qui offre des vues ouvertes sur la Baie-des-Chaleurs. Ces vues offertes sur la mer sont particulièrement appréciées et recherchées par les touristes.

3.1.1 Saint-Omer

Cette unité de paysage est située à une dizaine de kilomètres au sud-ouest du domaine du projet éolien et elle longe la Baie-des-Chaleurs. Les principaux endroits peuplés et fréquentés par les touristes se situent le long de la route 132.

L'unité de paysage Saint-Omer est caractérisée par un relief plat, délimité au sud par un milieu maritime et au nord par un milieu montagneux. L'élément central de cette unité est le corridor de la route 132 où se trouvent la plupart des secteurs habités et touristiques. Saint-Omer est un secteur peuplé, comprenant quelques attraits touristiques associés à la Baie-des-Chaleurs, dont le Barachois de Saint-Omer, reconnu comme halte migratoire par le Service canadien de la faune. La présence d'une vallée offre une percée visuelle vers le nord-est, soit vers le domaine du projet éolien (voir photo ci-bas).



Figure 3-1 : Vue vers le nord-est à partir du Barachois de Saint-Omer

Élément du territoire adjacent – Réserve de Miguasha

Il est important de mentionner que, bien que localisée plus à l'ouest, à une grande distance du parc éolien, la réserve de Miguasha se trouve sur le territoire de la municipalité de Nouvelle. En effet que celle-ci a été nommée Site du patrimoine mondial par l'UNESCO. Un camping est situé aux abords de la Baie et offre des vues ouvertes sur la mer. Les montagnes au nord de Saint-Omer et Carleton sont également visibles de certains plateaux élevés sur la réserve.

3.1.2 Carleton-sur-Mer

Cette unité de paysage est située à environ dix kilomètres au sud du domaine du projet éolien et elle longe la mer. Les principaux endroits peuplés et fréquentés par les touristes se trouvent le long de la route 132.

L'unité de paysage villageoise de Carleton-sur-Mer est caractérisée par un relief plat, délimité au sud par un milieu maritime et par le corridor de la route 132 où se trouvent la plupart des secteurs habités et touristiques.

Carleton-sur-Mer est un secteur peuplé comprenant quelques attraits touristiques le long de la Baie-des-Chaleurs, dont un camping, qui comprend à son extrémité ouest la pointe Tracadigash, une marina, une plage et le Barachois de Carleton, reconnu comme refuge faunique par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.



Figure 3-2 : Vue vers le nord à partir de la Marina de Carleton

3.1.3 Maria

Cette unité de paysage est située à environ dix kilomètres au sud-est du domaine du projet éolien et longe la mer. Les principaux endroits peuplés et fréquentés par les touristes se situent aux abords et aux environs de la route 132.

L'unité de paysage villageoise de Maria est caractérisée par un relief plat, délimitée au sud par un milieu maritime et le corridor de la route 132, où se trouvent la plupart des secteurs habités et touristiques. Ce corridor inclut également le rang 1 et quelques rues perpendiculaires à la route 132 qui sont peuplées. Quelques vallées offrent une percée visuelle vers l'ouest.

Maria est un secteur peuplé comprenant quelques attraits touristiques associés à la mer, dont le Banc de Maria, une plage et une halte touristique.



Figure 3-3 : Vue vers l'ouest à partir d'une aire touristique à Maria

Élément du territoire adjacent – Halte touristique de New Richmond

Bien que située à une vingtaine de kilomètres à l'est du parc, mentionnons la municipalité de New Richmond d'où il est possible d'apercevoir la mer en avant-plan et les montagnes attenantes au domaine du projet éolien en arrière-plan, dont le mont Saint-Joseph et le mont Carleton. Par exemple, la halte touristique de New Richmond offre une vue ouverte de très haute qualité dans cette direction. Le domaine du projet est cependant situé à plus de 30 km de New Richmond.



Figure 3-4 : Vue à partir de la Halte de New Richmond

3.2 Unités de paysage agricoles

3.2.1 Carleton

Étant donné son caractère et son usage distincts, une petite unité de paysage a été délimitée au nord de l'unité de paysage villageoise de Carleton. Cette unité est caractérisée par un paysage principalement agricole, délimité au nord par un flanc de montagne escarpé appartenant au mont Saint-Joseph. Deux parcours du réseau des sentiers pédestres du mont Saint-Joseph débutent à flanc de montagne dans cette unité.

3.2.2 Maria

Étant donné son caractère et son usage distincts, une unité de paysage a été délimitée au nord de l'unité de paysage villageoise de Maria. Cette unité, concentrée sur les rangs 2 et 3, est caractérisée par un paysage principalement agricole entremêlé d'un couvert forestier parfois dense elle est encadrée au nord par les escarpements des montagnes, dont le mont Saint-Joseph et le mont Carleton. Quelques vallées offrent une percée visuelle vers l'ouest.

Notons la présence dans cette unité de paysage d'une petite zone en milieu forestier concentrée autour du chemin Deschênes. Ce dernier connaît peu de développement résidentiel mais comprend une installation touristique, soit le « Gîte de la vieille ferme ».

3.3 Unité de paysage forestière

Cette grande unité de paysage forestière englobe la totalité des installations du projet éolien. Celle-ci est délimitée au sud et à l'est par des montagnes qui bloquent en grande partie la vue vers les unités de paysage villageoises et agricoles décrites ci-haut. Quelques percées visuelles sont cependant possibles vers Saint-Omer, la réserve de Miguasha et Maria à certains emplacements.

L'unité forestière est caractérisée par un relief accidenté et un couvert forestier dense à certains endroits. Plusieurs coupes forestières ont été effectuées sur le domaine et d'autres sont planifiées par les entreprises forestières. Un réseau de chemins forestiers de plusieurs kilomètres, dont certains tronçons sont toujours activement utilisés, sont présents sur le site

Cette unité de paysage comprend également deux parcours du réseau de sentiers pédestres (notamment les sentiers « Mont Carleton » et « Les Pionniers » totalisant 9 km), un sentier de motoneige et un sentier de VTT qui sont accessibles à partir du rang 3 de Maria, du Mont-Saint-Joseph et de la route du Ruisseau-de-l'Éperlan à Carleton-sur-Mer. La carte 3.1 présente ces usages du territoire. L'unité accueille bon nombre de chasseurs de petit gibier, de chevreuil et d'orignal.



Figure 3-5 : Chemin forestier et coupes de bois sur l'unité forestière



Figure 3-6 : Vue à partir du sentier pédestre du mont Carleton

3.4 Unité de paysage lacustre

Cette petite unité de paysage est concentrée autour du lac Sansfaçon, lequel est situé dans la partie nord du domaine du projet. Le lac étant enclavé, les vues y sont restreintes, de même que celles aux rives voisines et aux crêtes des montagnes avoisinantes.

Treize baux de villégiature ont été octroyés sur les rives du lac. Ainsi, 13 chalets sont situés autour du plan d'eau. Les propriétaires sont regroupés sous une Association de villégiateurs. Le lac et ses rives sont conservés à leur état naturel. Les chalets sont fréquentés pendant la majeure partie de l'année mais de façon temporaire; l'accès en hiver n'est possible que par VTT ou motoneige.



Figure 3-7 : Vue du lac Sansfaçon

3.5 Unité de paysage mont Saint-Joseph

Situé à haute altitude comparativement aux sommets avoisinants, cette unité de paysage fait une démarcation prononcée entre l'unité de paysage forestière, dans laquelle se trouve le parc éolien, et les unités de paysage Carleton-agricole et Maria-agricole. Le mont est caractérisé par deux usages spécifiques : un premier associé au patrimoine religieux, soit l'Oratoire Notre-Dame-du-Mont-Saint-Joseph et un deuxième associé au récréotourisme, soit le réseau de sentiers pédestres totalisant dans cette unité de paysage environ 20 km.

Le site de l'oratoire et les sentiers pédestres du mont Saint-Joseph sont orientés pour offrir des vues sur la mer, bien qu'il soit possible de voir les montagnes au nord (et le site du futur parc éolien) à partir de l'aire de stationnement (voir photo ci-bas). Mentionnons également la présence sur le mont Saint-Joseph de deux tours de communication.



Figure 3-8 : Vue à partir du stationnement au mont Saint-Joseph



Figure 3-9 : Vue du Barachois de Carleton à partir du mont Saint-Joseph

3.6 Points de vue à considérer

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

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

Ainsi les unités de paysage villageoises, agricoles, forestières et lacustres présentées ci-haut comprennent toutes des zones considérées sensibles.

Plus précisément, l'étude sur le terrain a permis d'identifier, à l'intérieur de chaque unité de paysage, quelques *points de vue* spécifiques, desquels des photos ont été prises en septembre 2005. Celles-ci serviront de base aux montages photographiques, qui consistent en des simulations permettant de visualiser les éoliennes dans les paysages, et qui serviront à évaluer les impacts à la section 4.

Les points de vue sensibles sont présentés au Tableau 3-1.

Tableau 3-1 : Points de vue sensibles retenus dans le cadre de l'étude d'impact

Unité de paysage	Points de vue spécifiques
Villageoise Saint-Omer	Barachois de Saint-Omer, Halte touristique, secteurs habités avec vues ouvertes vers le nord-est
--	Réserve de Miguasha
Villageoise Carleton	Barachois de Carleton, quai, camping, golf, plage, secteurs habités avec vues ouvertes vers le nord
Villageoise Maria	Halte touristique, secteurs habités de Maria avec vues ouvertes vers le nord-ouest
Agricole Maria	Secteurs habités avec vues ouvertes vers le nord-ouest
--	Halte touristique de New Richmond
Forestière	Sentiers pédestres du mont Carleton
Lacustre	Vues à partir des chalets sur les rives du lac Sansfaçon
Mont-Saint-Joseph	Vue à partir du site de l'oratoire (aire de stationnement)

4 ÉVALUATION DE L'IMPACT VISUEL

4.1 Sensibilité des unités de paysage

4.1.1 Capacités d'absorption et d'insertion

De façon générale la région qui accueille le parc éolien de Carleton est caractérisée par un relief mixte comprenant des montagnes, des zones agricoles, des zones urbaines et des zones côtières. Les zones les plus habitées se trouvent aux abords de la mer et de la route 132, à environ 10 km au sud du domaine du projet. Le domaine est quant à lui situé en terrain montagneux et accidenté, au nord de quelques crêtes de montagnes. Celles-ci agissent comme une barrière physique entre les zones agricoles, urbaines et côtières au sud et le domaine du projet au nord.

Les capacités d'absorption et d'insertion des unités de paysage villageoises (Saint-Omer, Carleton, Maria) sont considérées moyennes notamment en raison du relief plutôt accidenté au nord, la présence d'un couvert forestier important au nord de la route 132, la présence d'infrastructures bâties, urbaines, commerciales et institutionnelles, et enfin la présence d'une ligne électrique haute tension 230 kV se déroulant au nord de la 132. Les capacités d'insertion et d'absorption des unités de paysage agricoles sont cependant considérées plus faibles.

L'UP forestière offre un relief très accidenté et un couvert forestier dense sur une vaste superficie. L'unité n'a pas de développement industriel, mais est perturbée par des coupes forestières. La capacité d'insertion et la capacité d'absorption sont jugées fortes.

L'UP lacustre du lac Sansfaçon est délimitée par des escarpements de montagnes et un couvert forestier dense, mais la présence du lac contribue à ouvrir les vues à l'intérieur de cette UP et au dessus des montagnes. Le site est maintenu dans un état naturel par les quelques villégiateurs qui l'occupent. Les capacités d'absorption et d'insertion sont jugées moyenne et faible respectivement.

Enfin, l'UP du mont Saint-Joseph offre des vues ouvertes particulièrement orientées vers la mer, mais avec certaines percées visuelles vers l'intérieur des terres, soit en direction de l'UP forestière et du domaine du projet. Il est à noter que l'UP forestière est surtout visible de l'aire de stationnement attenant à l'oratoire, dans le sens opposé des vues stratégiques. Le couvert forestier est dense sur le mont. La capacité d'absorption est considérée élevée et la capacité d'insertion est considérée moyenne.

4.1.2 Valeur

De façon générale il est important de noter que la plupart des régions de la Gaspésie sont reconnues pour la beauté de leurs paysages et l'importance de ceux-ci dans son développement et sa prospérité économiques associés au tourisme. De plus, des rencontres avec la population locale, la corporation de développement économique et les autorités municipales ont démontré que la préservation des paysages locaux, particulièrement ceux orientés vers la baie, revêt une importance particulière.

Pour ces raisons, la valeur des unités de paysage peuplées, de villégiature et/ou à vocation touristique est considérée forte. Ceci est le cas pour les UP villageoises Saint-Omer, Carleton et Maria, ainsi que pour l'UP lacustre du lac Sansfaçon.

La cote attribuée à l'UP du mont Saint-Joseph est moyenne en raison de la valeur moins importante associée aux vues vers l'ouest et le nord-ouest, comparativement à la vue panoramique vers la mer qui est de très grande valeur mais qui ne sera pas perturbée par le projet. En effet, les vues ouvertes à partir des sentiers pédestres et de l'oratoire sont orientées vers la mer, donc en direction opposée du parc éolien.

Les UP agricoles sont considérées de valeur moyenne en raison d'une faible densité de population relative aux zones villageoises et à la faible importance d'activités touristiques. La cote faible est attribuée à l'UP forestière qui est plutôt vouée à l'exploitation forestière et qui n'est pas davantage valorisée pour ses paysages.

4.1.3 Sensibilité des unités de paysage

La cote moyenne ou élevée attribuée à la valeur des paysages résulte en une forte sensibilité de toutes les unités de paysage, à l'exception de deux UPs en raison de l'analyse présentée ci-haut.

Le Tableau 4-1 présente une synthèse de la sensibilité par unité de paysage.

Tableau 4-1 : Résultats de l'analyse de sensibilité

Unité de paysage	Absorption	Insertion	Impact appréhendé	Valeur	Sensibilité
1. Villageoise Saint-Omer	<i>M</i>	<i>M</i>	M	Fo	Fo
2. Villageoise Carleton	<i>M</i>	<i>M</i>	M	Fo	Fo
3. Villageoise Maria	<i>M</i>	<i>M</i>	M	Fo	Fo
4. Agricole Carleton	<i>F</i>	<i>F</i>	Fo	M	Fo
5. Agricole Maria	<i>F</i>	<i>F</i>	Fo	M	Fo
6. Forestière	<i>Fo</i>	<i>Fo</i>	F	F	F
7. Lacustre	<i>M</i>	<i>F</i>	Fo	Fo	Fo
8. Mont Saint-Joseph	<i>Fo</i>	<i>M</i>	F	M	M

Légende:

N = nul ou nulle;

tF = très faible;

F = faible,

M = moyen ou moyenne;

Fo = fort ou forte

4.2 Degré de perception des infrastructures

4.2.1 Description sommaire du projet

Le parc éolien de Carleton chevauche deux MRC : la partie nord du domaine est située dans la MRC de Bonaventure et la partie sud, dans la MRC d'Avignon. Plus précisément, la partie nord est localisée sur le territoire non organisé de la MRC de Bonaventure et la partie sud est située sur le territoire de la Ville de Carleton-sur-Mer. Le parc éolien de Carleton se trouve à environ 5 km au nord de Carleton-sur-Mer et à 2 km au nord du mont Saint-Joseph. Le domaine du parc éolien de Carleton est entièrement situé sur terre publique et il couvre 4 999 hectares. Il est établi sur des terres forestières où plusieurs coupes ont déjà été effectuées par les entreprises forestières détentrices de CAAF. Le relief est montagneux et le territoire comprend quelques chalets aux pourtours du lac Sansfaçon.

Le parc éolien de Carleton aura une puissance nominale de 109,5 MW, déployée par 73 turbines fabriquées par GE Wind et de 1,5 MW chacune (Figure 4-1). Huit turbines seront installées sur le territoire non organisé de la MRC de Bonaventure (pour une puissance installée de 12 MW), et 65 turbines seront implantées sur le territoire de la ville de Carleton-sur-Mer (pour une puissance installée de 97,5 MW).

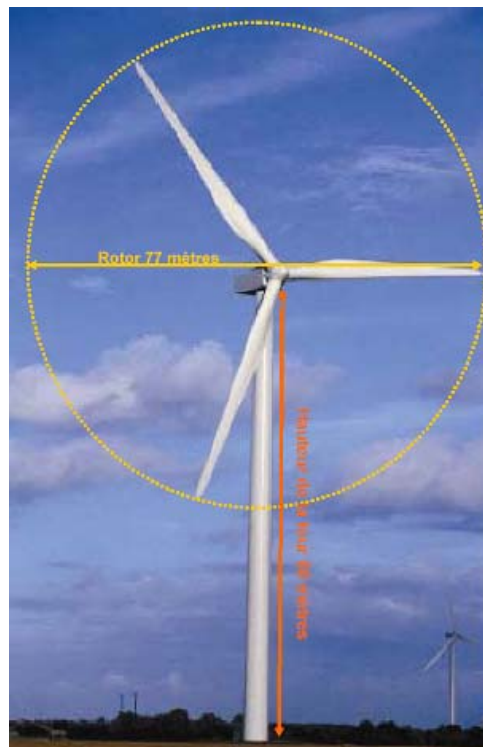


Figure 4-1: Dimensions de l'éolienne GE 1,5 MW

Toutes les infrastructures du projet, soit les éoliennes, les lignes électriques aériennes et souterraines, le poste de raccordement et les nouveaux chemins d'accès seront entièrement situés sur l'unité de paysage forestière. Une description technique détaillée du projet éolien de Carleton se trouve à la section 3 du volume 1 de l'étude d'impact sur l'environnement (PESCA et HÉLIMAX, 2005).

Cette étude des impacts visuels considère l'impact de ces infrastructures et composantes du projet.

4.2.2 Évaluation des degrés de perception

Tel que discuté aux sections précédentes, le parc éolien de Carleton est situé à une distance importante des zones habitées, côtières et récréo-touristiques. Ceci a pour conséquence de rendre les éoliennes et les autres composantes du projet très peu ou peu perceptibles dans le milieu à partir de ces zones. De plus, les montagnes situées au nord de Carleton-sur-Mer créent une barrière physique entre la ville et le parc éolien. Dans les faits, certaines éoliennes pourront être visibles de la municipalité adjacente de Maria et du secteur Saint-Omer de Carleton-sur-Mer, étant donné que celles-ci ne sont pas bordées au nord par un escarpement comme celui de Carleton-sur-Mer.

Ceci est d'ailleurs illustré par la cartographie des zones de visibilité (carte 4.1). Les zones de couleur auront la possibilité de voir des éoliennes, alors que les zones blanches indiquent que les éoliennes ne seront pas visibles. Ainsi les éoliennes seront ainsi visibles, sous certaines conditions et selon certains points de vue seulement, à partir du sud-est (UP villageoise Saint-Omer), du sud-ouest (UPs villageoise et agricole Maria) et sur le domaine du projet (UPs forestière, lacustre et mont Saint-Joseph). Par exemple, du point de vue 1 à Saint-Omer on pourrait voir de 6 à 10 éoliennes, des points à Carleton on n'en verrait aucune et du point de vue au mont Saint-Joseph (montage #9, aire de stationnement) on aurait la possibilité de voir toutes les éoliennes.

Rappelons que cet exercice de cartographie ne considère pas le couvert végétal qui peut contribuer grandement à dissimuler les éoliennes.

Afin d'évaluer la visibilité de façon plus précise et d'illustrer les vues possibles à partir des différentes unités de paysage, 13 montages photographiques ont été réalisés, selon les points de vue spécifiques identifiés à la section précédente; ces points sont identifiés sur la carte 4.1. et les montages sont présentés en annexe. Le tableau suivant fait la synthèse de l'évaluation du degré de perception par point de vue, ce qui permettra de discuter de l'impact visuel global sur chacune des unités de paysage à la section suivante.

Tableau 4-2 : Tableau-synthèse des degrés de perception

Unité de paysage	Points de vue spécifiques	# point de vue (voir carte 4.1)	# montage (voir annexe)	Degré de perception	Notes explicatives - observations
Villageoise Saint-Omer	Barchois de Saint-Omer – Halte touristique	1	1	tF	Percée visuelle entre deux collines permettant de voir quelques éoliennes. Champ visuel ouvert - distance des éoliennes visibles: > 10km – utilisateur mobile – rayonnement local
--	Réserve de Miguasha	--	2	tF	Vue ouverte à partir d'un point à haute élévation sur la réserve permettant de voir plusieurs éoliennes. Champ visuel ouvert - distance : > 20 km – utilisateur mobile et permanent – rayonnement local
Villageoise Carleton	Camping de Carleton -- Golf de Carleton	15,17	3	N	Escarpement de montagne empêchant la vue vers le projet éolien.
Villageoise Carleton	Route de la Montagne -- Club nautique de Carleton	14,16	4	N	Escarpement de montagne empêchant la vue vers le projet éolien.
Villageoise Maria	Route 132	13	5	tF	Relief relativement plat à proximité permettant une vue vers plusieurs éoliennes. Champ visuel ouvert - distance : > 10 km – utilisateur mobile et permanent – rayonnement local
--	Halte touristique de New Richmond	--	6	tF	Vue ouverte à partir d'un point sur-élevé permettant de voir plusieurs éoliennes. Champ visuel panoramique - distance : > 30 km – utilisateur mobile – rayonnement régional
Agricole Carleton	--	--	--	N	Escarpement de montagne à proximité ne permettant aucune vue sur le projet (voir cartographie des zones de visibilité -- carte 4.1)
Agricole Maria	2 ^{ème} rang	4	7	tF	Relief relativement plat à proximité permettant la visibilité de quelques éoliennes. Champ visuel ouvert - distance : > 5 km (second-plan et arrière-plan) - utilisateur permanent - rayonnement local.
Mont Saint-Joseph	Mont Saint-Joseph (vue de l'aire de stationnement)	9	8	F	Élévation du point de vue permet la visibilité de plusieurs éoliennes du parc. Champ visuel panoramique - distance > 2 km (arrière-plan ou second-plan), utilisateur mobile et fixe-temporaire, rayonnement ponctuel.
Mont Saint-Joseph	Vue orientée vers la mer à partir de l'oratoire	--	--	N	Aucune éolienne visible dans cette direction. Le parc ne sera pas visible du belvédère de l'oratoire, orienté vers la mer et centre d'attraction principal sur le mont.

Forestière	--	--	--	F	Cette UP couvre la totalité du parc éolien. Les éoliennes seront visibles de plusieurs endroits sur cette UP. Les autres composantes visibles (poste de raccordement, mâts de mesure, lignes électriques aériennes, nouveaux chemins d'accès) seront visibles uniquement de cette UP et selon quelques points de vue seulement. Champs visuels ouverts et fermés, éoliennes à distance variables, utilisateurs surtout mobiles, rayonnement ponctuel.
Forestière	Sentier pédestre du mont Carleton	5	9	F	Rare éclairci permettant une vue ouverte sur plusieurs éoliennes. Le reste du sentier est sous couvert forestier et n'offre pas de vue ouverte sur le parc éolien. Champ visuel ouvert - distance : > 5km (arrière-plan) - utilisateur mobile - rayonnement ponctuel.
Lacustre – Lac Sansfaçon	Vue à partir d'un chalet	6,8,10,11	10	F ¹	Vue de 2 éoliennes en second-plan (distance : > 1 km). Champ visuel fermé – distance > 1km - utilisateur fixe-temporaire ou permanent, rayonnement ponctuel.
Lacustre – Lac Sansfaçon	Vue à partir d'un chalet		11	F	Vue de 2 éoliennes en second plan (distance : > 1 km). Champ visuel fermé – distance > 1km - utilisateur fixe-temporaire ou permanent, rayonnement ponctuel.
Lacustre – Lac Sansfaçon	Vue à partir d'un chalet		12	F	Vue de 3 éoliennes en second plan (distance : > 1 km). Champ visuel fermé – distance > 1km - utilisateur fixe-temporaire ou permanent, rayonnement ponctuel.
Lacustre – Lac Sansfaçon	Vue à partir d'un chalet		13	N	Aucune éolienne visible.

¹ Notons ici que l'application de la méthode établie à la section 2 résulterait en un degré de perception *moyen*. Cependant, il est estimé que dans ce cas précis il est important de considérer le nombre d'éoliennes visibles, ce qui n'est pas pris en compte dans la méthode retenue. En effet, le critère du « nombre d'éoliennes visibles » est subjectif et peut difficilement être inclus dans une méthode d'analyse des paysages. Étant donné le nombre important d'éoliennes pour le projet (73), il est estimé que le fait de n'apercevoir deux ou trois éoliennes à la fois dans cette UP devrait diminuer le degré de perception à *faible*.

4.3 Évaluation de l'impact visuel par unité de paysage

L'impact visuel global pour chacune des unités de paysage est évalué sur la base de la sensibilité de chacune et des degrés de perception des éoliennes et des autres composantes du projet.

L'impact est considéré nul sur les UPs de Carleton (villageoise et agricole), bien que de sensibilité forte, en raison de l'absence d'éolienne ou de composantes du projet visibles. Ces unités ont leur champ visuel fermé par la chaîne de montagne au nord qui crée une barrière physique entre ces UPs et le parc éolien.

L'impact est considéré faible sur les UPs Saint-Omer et Maria (villageoise et agricole), bien que de sensibilité forte, en raison des champs visuels pour la plupart du temps fermés par la chaîne de montagne. Certaines ouvertures visuelles sont cependant possibles par la présence de vallées (Saint-Omer) ou la présence d'un relief plat à proximité (UPs Maria). Les éoliennes seront toujours visibles en arrière-plan.

L'impact visuel est considéré faible sur l'UP forestière, en raison de ses capacités d'absorption et d'insertion fortes, jumelées à une valeur faible et des degrés de perception moyen. Cette UP accueillera toutes les composantes du projet et celles-ci y seront donc potentiellement visibles.

L'impact visuel est considéré faible sur l'UP mont Saint-Joseph, de sensibilité moyenne, étant donné que les vues stratégiques vers la mer seront « protégées » (éoliennes non visibles dans cette direction). La vue panoramique vers la mer est de très grande valeur mais la présence du parc éolien n'aura aucun impact sur celle-ci. Le parc éolien sera visible de l'aire de stationnement en regardant vers le nord et le nord-ouest. Mentionnons enfin la possibilité d'un impact *positif* sur l'UP du mont Saint-Joseph, considérant l'intérêt démontré par la Ville de Carleton-sur-Mer et la Corporation de développement économique d'établir un « site d'interprétation éolien » et d'organiser des visites guidées du projet (CDE, 2005).

Enfin, l'impact visuel est considéré moyen sur l'UP lacustre (Lac Sansfaçon), de sensibilité forte, en raison de la possibilité de voir des éoliennes en second plan sur des vues fermées, de ses utilisateurs fixes-temporaires et du rayonnement considéré ponctuel. Quelques éoliennes seront visibles et à proximité de chalets (de 1 à 1,5 km). Les occupants ont mentionné leur préoccupation de garder le site dans son état naturel, c'est-à-dire sans aucune éolienne visible. Mentionnons que le promoteur a déplacé, suite aux consultations publiques, trois éoliennes situées dans cette UP, réduisant le nombre d'éoliennes potentiellement visibles du lac de 10 à 7. Cependant les montages photographiques indiquent que de 1 à 3 éoliennes seront visibles à la fois, de certains points de vue aux pourtours du lac.

Mentionnons enfin la possibilité d'un impact positif sur l'UP du mont Saint-Joseph, considérant l'intérêt démontré par la municipalité de Carleton et la Corporation de développement économique d'établir un « site d'interprétation éolien » et d'organiser des visites guidées du projet.

Une synthèse est présentée au Tableau 4-3.

Note sur l'impact visuel en période hivernale

Malgré la perte des feuilles qui se traduira par une diminution du couvert végétal, il est projeté que la couleur blanche des turbines permettra une bonne intégration de celles-ci dans les paysages hivernaux, également sur fond blanc par la présence de neige de façon presque permanente. Aucun impact visuel significatif n'est appréhendé.

Note sur l'impact visuel des balises lumineuses

Tel qu'exigé par Transports Canada, des balises lumineuses devront être montées sur les nacelles d'éoliennes. Cependant, seulement quelques balises seront requises et seront potentiellement visibles uniquement la nuit, à proximité du parc; de plus, les balises ne seront pas visibles de la plupart des points de vue sensibles, étant leurs grandes distances au parc éolien. Aucun impact visuel significatif n'est appréhendé.

Tableau 4-3 : Synthèse des impacts visuels par unité de paysage

Unité de paysage	# montages associés (voir annexe)	Sensibilité	Degré de perception	Importance de l'impact
Villageoise Saint-Omer	1	Fo	tF	F
Réserve de Miguasha*	2	Fo	tF	F
Villageoise Carleton	3,4	Fo	N	N
Villageoise Maria	5	Fo	tF	F
Halte touristique de New Richmond*	6	Fo	tF	F
Agricole Carleton	--	Fo	N	N
Agricole Maria	7	Fo	tF	F
Mont Saint-Joseph	8	M	F	F
Forestière	9	F	F	F
Lacustre – Lac Sansfaçon	10,11,12,13	Fo	F	M

* Élément du territoire adjacent non inclus dans les UPs

5 RÉFÉRENCES

Corporation de développement économique (CDE), 2005. Communication avec M. Antoine Audet.

PESCA Environnement et HÉLIMAX Énergie, 2005. Parc éolien de Carleton; étude d'impact sur l'environnement.

Hydro-Québec, 1992. Le paysage. Méthode d'évaluation environnementale lignes et postes.

MRNFP, 2004. Guide de référence pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère (d'un projet d'implantation de parc éolien).