



# CARIER

## PARC ÉOLIEN DE CARLETON



RÉPONSES AUX QUESTIONS DE  
LA COMMISSION

DOCUMENT DÉPOSÉ AU  
BUREAU D'AUDIENCES  
PUBLIQUES SUR  
L'ENVIRONNEMENT

Ref.: DQ6

12 JANVIER 2007

**PESCA**  
ENVIRONNEMENT

**helimax**

**Q1 Poste de raccordement**

**RQC1** Une réponse vous sera acheminée au courant de la troisième semaine de janvier.

**Q2 Simulation des balises lumineuses**

L'utilisation d'une méthode similaire à celle utilisée par le promoteur du terminal méthanier Rabaska pour simuler une vue nocturne à partir de l'Île d'Orléans. La commission demande d'utiliser une telle méthode pour effectuer des simulations visuelles nocturnes des vues #1 (Saint-Omer), #6 (halte touristique New-Richmond), #7 (2<sup>ème</sup> rang de Maria), #8 (mont Saint-Joseph) et #12 (lac Sansfaçon) ont été sélectionnés.

**RQC2** L'outil utilisé par le promoteur du terminal méthanier Rabaska est le logiciel *Graph iLight*, utilisé par la firme *GraphSynergie*. Ce logiciel est un outil de simulation de l'**éclairage** utilisé principalement pour des projets architecturaux. Ce logiciel est très performant pour simuler l'éclairage des surfaces qui environnent les projets architecturaux, donc à faible distance de la source lumineuse (les distances usuelles maximales de cet outil informatique sont de l'ordre de la centaine de mètres). Les paramètres considérés par le logiciel sont, par exemple, la rugosité, la texture et la couleur des surfaces qui réfléchissent la lumière émise par des luminaires, de même que les paramètres d'intensité lumineuse propres aux luminaires simulés.

Dans le cas de la visibilité de balises lumineuses, le phénomène que l'on doit simuler est l'**éblouissement**, soit la perception de la source lumineuse en ligne directe avec l'œil de l'observateur, et non pas l'éclairage généré par ces balises, soit la réflexion de la lumière sur des surfaces. Le logiciel *Graph iLight* permet jusqu'à un certain point de simuler la diminution d'intensité lumineuse en fonction de la distance, mais plusieurs ajustements doivent être faits « à la main » par les professionnels lorsque les simulations se font sur des grandes distances.

Compte tenu du fait que l'utilisation du logiciel *Graph iLight* pour simuler l'éblouissement demande plusieurs ajustements manuels, Hélimax Énergie considère que l'utilisation de ce logiciel pour simuler un phénomène d'éblouissement à longue distance induit une grande part de subjectivité de la part des professionnels qui réalisent la simulation. Cette subjectivité fait en sorte qu'une telle simulation ne peut être considérée comme ayant le même degré de rigueur technique que les montages photographiques diurnes qui sont habituellement réalisés par Hélimax à l'aide du logiciel *Windfarm*. Plusieurs facteurs propres aux balises lumineuses des éoliennes (par exemple, l'angle vertical du faisceau) et propres aux échelles territoriales auxquelles s'évaluent les projets éoliens (distances variant de 1 à 25 km, atténuation de la luminosité par l'humidité atmosphérique) qui ne peuvent être simulées par les outils existants font en sorte qu'Hélimax a préféré illustrer l'effet nocturne des balises lumineuses par une autre méthode.

La méthode utilisée par Hélimax Énergie repose sur des photographies nocturnes de balises lumineuses similaires à celles qui seront installées pour le projet de Carleton. Ces photographies ont été prises à différentes distances et avec différentes vitesses d'obturation. Par la suite, les différentes photographies de balises lumineuses sont superposées sur les montages photographiques inclus dans l'étude d'impact dont la luminosité est réduite au minimum pour simuler des vues de nuit. À l'instar de toute tentative d'illustration d'un phénomène d'éblouissement, la fiabilité du résultat repose sur le jugement et l'expérience des professionnels. Les professionnels d'Hélimax Énergie considèrent que les illustrations obtenues sont de nature conservatrice étant donné que l'environnement lumineux (lumières des habitations, des lampadaires, ciel étoilé) n'est pas simulé, et que donc, l'éblouissement produit par les balises lumineuses apparaît d'une intensité un peu plus élevée qu'il ne le serait.

Les illustrations ont été faites basées sur un scénario conservateur où 22 balises lumineuses seraient installées dans le parc éolien de Carleton et seraient visibles simultanément. Il faut se rappeler que la lumière émise par les balises n'est pas continue et est intermittente à une fréquence 40 clignotements par minute.

Notes relatives à chacun des montages photographiques :

Montage #1 (Saint-Omer)

On retrouve 4 balises dans cette vue, situées respectivement à 12 km, 9,5 km, 10 km et 12 km.

Montage #6 (halte touristique New-Richmond)

On retrouve 16 balises visibles dans cette vue, située à des distances variant de 22 à 26 km.

Montage #7 (2ième rang de Maria)

On retrouve 4 balises visibles dans cette vue, situées respectivement à 7 km, 7 km, 9 km et 9 km.

Montage #8 (mont Saint-Joseph)

On retrouve 7 balises visibles dans cette vue située respectivement à 10 km, 12 km, 6 km, 4 km, 2,5 km, 4 km, 3 km.

Montage #12 (lac Sansfaçon)

On retrouve 1 balise visible dans cette vue, 1,2 km. L'intensité lumineuse y est particulièrement faible en raison du faisceau qui concentre l'intensité lumineuse dans un angle de -3°. Par conséquent, la luminosité perçue au lac Sansfaçon est constituée des 3% de pertes à l'extérieur de cet angle.