

Projet de développement d'un parc éolien dans la MRC de Matane par le Groupe Axor inc.

Saint-Ulric

6211-09-009

M é m o i r e

sur

le Projet de DÉVELOPPEMENT D'UN PARC ÉOLIEN

dans la MRC de MATANE

par

Le Groupe AXOR Inc.

présenté

au

*Bureau d'Audiences publiques
en Environnement (BAPE)*

par

*le groupe environnemental
UNI-VERT RÉGION MATANE*

JUIN 2006.

TABLE DES MATIÈRES

Présentation	3
Un cadre global de développement	4
Un manque d'informations essentielles	4
Impact cumulatif	5
Distance des éoliennes aux routes	6
Distance des éoliennes aux résidences : effet du bruit	7
Distance actuelle de 350 mètres pour les résidences	8
Recommandations sur les distances	11
Éoliennes 30 et 31 dans une zone d'érablières.....	14
L'Avifaune	15
Compensations : impact visuel	17
Un fonds de démantèlement absent	18
Autres Points	19
Conclusion	20

Le groupe environnemental UNI-VERT RÉGION MATANE
est un organisme sans but lucratif
oeuvrant en sensibilisation, éducation, défense, protection
et aménagement en environnement. Notre action s'oriente
principalement au niveau de la M.R.C. de MATANE.

LE DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN dans notre région
nous interpelle et c'est avec intérêt que
nous avons suivi les séances du B. A. P. E.
sur le *Projet de développement éolien*
dans la M.R.C. de MATANE

par

le Groupe *A X O R Inc.*

Dans le domaine éolien au Québec, dans notre M.R.C. de Matane, nous faisons l'histoire. Nous la faisons en accéléré. Les projets déboulent en cascade et provoquent des réactions.

Il y a un problème dans la façon dont on les fait. En amont du processus, il n'y a eu quasi rien pour le milieu, pour s'exprimer et élaborer une façon de procéder à ce développement éolien.

C'est le B.A.P.E. qui, comme trop souvent, se retrouve à être le seul outil que l'on peut utiliser pour tenter de colmater les brèches. Dans les circonstances actuelles, il y a beaucoup d'attentes envers cet organisme. Alors, laissons-le jouer son rôle de façon indépendante des diverses pressions.

Pour avoir « fait » les audiences de « *NORTHLAND POWER* », précédemment, on comprendra qu'il peut arriver certaines mises en parallèle avec le présent projet, lorsque pertinent.

De même, j'insisterai moins sur certains points et j'inciterai l'équipe du B.A.P.E. à lire le Mémoire que nous avons déposé, dans le cadre des audiences de « *NORTHLAND POWER* » pour compléter.

UN CADRE GLOBAL DE DÉVELOPPEMENT

Comme ce projet contribue à l'impact cumulatif d'éoliennes dans notre région, (entre 255 et 280), il devient urgent de rappeler notre première recommandation lors du projet de *NORTHLAND POWER*, recommandation aussi mentionnée lors du projet de *CARTIER ÉNERGIE à Baie-des-Sables*.

Cette première recommandation est donc :

« Procéder à la mise sur pied d'un cadre global de développement éolien dans une forme à déterminer, ~~mais qui pourrait consister en audiences génériques sur le développement éolien ou encore, se baser~~ sur des consultations régionales qui recueillent les recommandations et préoccupations du milieu sur la base d'un document de consultation préparé par le gouvernement. Un moratoire sur l'autorisation de nouveaux projets incluant celui-ci, devrait être en vigueur tant que le cadre global n'est pas établi. »

Comme pour le précédent projet de *NORTHLAND POWER*, si la Commission du BAPE ne retient pas cette recommandation, voici l'ensemble de nos commentaires et recommandations sur le présent projet dont nous vous demandons de tenir compte.

UN MANQUE D'INFORMATIONS ESSENTIELLES

Tout d'abord, nous devons signaler qu'encore une fois, à l'image du développement précipité de l'énergie éolienne au Bas St-Laurent et en Gaspésie, le présent projet ne semble pas à notre avis, pleinement prêt à subir toutes les analyses à venir, et en tout cas, pour ce qui est de recevoir des commentaires et les recommandations du milieu, via le B.A.P.E., il n'est pas prêt du tout.

En effet, organismes et citoyens ne savent sur quel pied danser. Devons-nous étudier un projet de 50 éoliennes de 1,5 mgw, ou un projet de 25 éoliennes de 3 mgw, et dans ce cas, quel seront les emplacements sur les lots retenus.

A moins que le promoteur ne laisse la population trancher, à savoir si il préfère 25 ou 50 éoliennes, ou encore aucune. C'est la situation devant laquelle nous nous trouvons, commenter et faire un choix sur des options non définies du projet.

A notre avis, le BAPE devrait surseoir à l'analyse de ce projet, car nous n'avons pas la possibilité d'élaborer sur un projet final. Les commentaires et recommandations du milieu sont importants pour le BAPE. Cependant, ils ne pourront porter de façon exacte sur le nombre, la puissance et la localisation des éoliennes qui sont des éléments majeurs dans le dossier, ayant des impacts économiques, sociaux et environnementaux importants, il vaudrait donc mieux attendre d'avoir une vision claire du projet avant de procéder à son passage à travers toutes les étapes du bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

Nous allons cependant parler au mieux de notre connaissance actuelle,
de différents éléments
reliés au « *Projet du Parc éolien d'AXOR* ».

IMPACT CUMULATIF

En ce qui concerne l'impact cumulatif, il n'est pas adéquat d'envisager le projet de façon cumulative uniquement avec l'ajout du « *Parc LE NORDAIS* », comme mentionné dans l'Étude d'impact.

Il faut envisager le Projet « *d'AXOR et LE NORDAIS* » avec celui de « *NORTHLAND* », même si on ne sait pas si ce dernier sera autorisé, car notamment, au point de vue visuel, l'impact dans la région de *ST-ULRIC* et de *ST-LÉANDRE*, est cumulatif. Ainsi au *Lac Minouche* par exemple, on verra les éoliennes des deux projets, ce qui sera le lot aussi de résidents de *St-Ulric* et *St-Léandre*.

De plus, le Projet de *BAIE-DES-SABLES*, est tout à côté. Selon la dernière version disponible du projet de « *NORTHLAND POWER* », il y aurait approximativement 4 km entre les 2 éoliennes, à l'extrémité de chaque Parc (*CARTIER ÉNERGIE* versus *NORTHLAND POWER*). Donc, même là, il peut y avoir impact visuel réel, dominant d'un parc à l'autre, selon la matrice Thomas and Sinclair (- - voir l'Annexe 3,1 du Mémoire du regroupement des résidents du Lac Malfait, Mémoire présenté au B.A.P.E. le 25 avril 06, concernant le Projet de « *NORTHLAND POWER Inc.* »).

Et concernant directement l'impact du Projet *d'AXOR* avec celui de *BAIE-DES-SABLE*, c'est aussi qu'il contribue à la banalisation du territoire, avec ce défilement quasi ininterrompu d'éoliennes de *MÉTIS-SUR-MER*, à *Matane*, ce qui n'est pas bon d'un point de vue touristique, selon le représentant de l'A.T.R., Sylvain Tanguay (séance du BAPE du 26 avril 06, concernant le Projet de *NORTHLAND POWER*).

Il est démontré que les touristes viennent en Gaspésie en grande partie pour les paysages qui, défigurés par les éoliennes, ne seront plus des attraits. L'industrie touristique qui est un des moteurs de l'économie sur le territoire de l'A.T.R., (à partir de *STE-FLAVIE*), pourrait s'en ressentir et voir une baisse de l'apport de visiteurs et de revenus en conséquence.

Il est curieux de remarquer qu'aucun des projets pré-cités, n'ait produit de cartes de vue d'ensemble d'éoliennes avec d'autres promoteurs. Il faut pourtant que le milieu puisse juger si l'impact cumulatif des projets est important, afin de voir s'il peut recevoir l'assentiment du milieu ; or, nous n'avons pas cette présentation lors des premières parties d'audiences.

Il a fallu s'en remettre à la carte «Vues d'ensemble des quatre projets d'éoliennes» inclus dans le document du MAPAQ à la cote DB5 déposé lors des audiences du projet de Northland Power.

Il est vrai que le territoire agro-forestier est fortement sollicité par ce nouvel usage de ce territoire et Camille Morneau, dans son avis sur l'Étude d'impact sur le Projet D'AXOR (PR6), indique que le site retenu du Parc éolien correspond à 3 % de la superficie totale de la zone d'étude, et que dans les limites retenues on y retrouve plus de 25 % de toute la surface agricole comprise dans la zone d'étude.

Combien de bons sols agricoles seront ainsi sollicités ou retranchés, lors des différentes phases de construction et ce pour les trois projets concernés : BAIE-DES-SABLES, NORTHLAND POWER et AXOR.

Je terminerai cette partie avec cet extrait d'une réponse du promoteur, concernant l'impact cumulatif sur les paysages (PR 6, p. 38) :

« Par contre, concernant le futur Parc du promoteur NORTHLAND POWER, situé à ST-ULRIC également, si le plan présenté sur le site Internet officiel du promoteur, représente la conception finale, il est évident que certaines éoliennes du Parc de NORTHLAND POWER, ainsi que celles du Groupe AXOR Inc., pourront être visibles dans un même champs de vision. Localement, l'impact cumulatif sur le paysage peut être important. En effet, pour une petite communauté comme ST-ULRIC, un tel changement en si peu de temps, peut provoquer de vives réactions ».

DISTANCE DES ÉOLIENNES AUX ROUTES

En ce qui concerne les distances des éoliennes aux routes, nous avons déjà traité de cette question dans notre Mémoire sur le Projet de NORTHLAND POWER.

Constatons que, comme mentionné dans ce récent Mémoire, l'engouement pour l'énergie éolienne est de plus en plus tempérée à mesure que l'information se précise et devient accessible aux citoyens.

Il y a baisse de l'acceptabilité sociale sur ces projets, entre autres concernant l'impact des éoliennes dans le paysage et les distances entre les éoliennes et les résidences.

Succinctement, rappelons que l'Association Touristique de La Gaspésie a déjà fait part des risques de banalisation du paysage, créé par l'arrivée de tous ces parcs éoliens et nous avons aussi évoqué ce sujet précédemment.

Comme les gens viennent en Gaspésie pour voir des paysages, à tout le moins, les éoliennes devraient être éloignées des routes principales, de 1,500 mètres, comme cela se fait dans d'autres MRC, certaines demandant 2 kilomètres de distance. Le 750 mètres de distance actuel, provenant du règlement de contrôle intérimaire de la MRC de Matane (R.C.I.), est insuffisant.

Nous demandons un éloignement des éoliennes des routes principales, d'une distance d'au moins 1,500 mètres.

Pour ce qui est des routes secondaires, il faut tenir compte, en plus de la grande proximité des éoliennes, de l'aspect sécuritaire. Il y a un danger dûs à des pièces qui sont projetées, à cause des bris de matériel. Il devrait y avoir une distance d'au moins 2 fois la hauteur de ces éoliennes.

Ainsi, au lieu de la distance de 125 mètres prescrite par le R.C.I., nous croyons qu'une distance de 250 mètres de l'éolienne de la route serait davantage acceptable.

C'est pourquoi nous faisons cette recommandation :

nous demandons un éloignement minimal de 250 mètres d'une route secondaire, de l'éolienne la plus proche.

DISTANCE DES ÉOLIENNES AUX RÉSIDENCES : Effet du Bruit

Les distances des éoliennes aux routes et aux résidences, ont un impact important d'une part sur le paysage, et d'autre part, sur le milieu humain. Ici dans le Bas St-Laurent et la Gaspésie, généralement, les populations vivent à côté ou à l'intérieur même, des Parcs. Dans le présent projet, c'est le cas.

Il faut donc à ce moment, un éloignement acceptable des maisons, car les éoliennes ont, sur les habitants vivant à proximité, des impacts visuels, sonore, de même que sur la santé.

En FRANCE, la direction départementale Affaires sanitaires et sociales, impose systématiquement une distance de 500 mètres, entre l'éolienne et la première habitation.

Comme déjà mentionné dans notre Mémoire sur « le Projet de *NORTHLAND POWER* » : il faut savoir que dans un récent Rapport [ref : Claude-Henri Chouinard « Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme - Académie Nationale de Médecine - 14 mars 2006], sur le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme, l'Académie Nationale de Médecine en FRANCE, estime que le bruit constitue un vrai risque; il peut y avoir un impact réel et jusqu'ici méconnu, sur la santé de l'homme.

Les vrais risque du fonctionnement des éoliennes, toujours selon ce Rapport, sont liés à l'éventualité d'un traumatisme sonore chronique, dont les paramètres physiologiques de survenue sont bien connus, et dont l'impact dépend directement de la distance séparant l'éolienne des lieux de vie, ou de travail, des populations concernées.

Pour faire la preuve de l'éventuelle nocivité du bruit éolien pour l'homme, l'Académie estime indispensable que soient entreprises des études comportant notamment, la mise au point d'une procédure réalisant l'enregistrement sur une période longue de plusieurs semaines, du bruit induit par les éoliennes dans les habitations, puis son analyse à différentes échelles temporelles, afin d'appliquer cette expertise aux populations intéressées et une enquête épidémiologique, sur les conséquences sanitaires éventuelles, de ce bruit éolien sur les populations.

En attendant, le résultat de ces études, l'Académie recommande aux pouvoirs publics, que dès maintenant, soit suspendu la construction des éoliennes d'une puissance supérieure à 2,5 mégawatts, situées à moins de 1.500 mètres des habitations.

Nous savons qu'au QUÉBEC, aucune étude de ce type ne s'est faite encore, alors que nous en avons la possibilité avec l'existence du Parc *LE NORDAIS*. En FRANCE, l'Académie de médecine demande à titre préventif, d'éloigner les éoliennes de 2,5 mégawatts et plus à 1,500 mètres des résidences.

Les éoliennes prévues dans le Projet d'*AXOR* sont de 3 mégawatts dans une option, donc, au-delà du 2,5 mégawatts ; et, dans l'autre option, de 1,5 mégawatts. Or, l'impact sonore d'une éolienne de 1,5 mégawatts pourrait n'être que légèrement plus faible que celui d'une éolienne de 3 mégawatts.

Compte tenu que même avant l'avis de l'Académie de médecine (France), les éoliennes étaient restreintes en France à une distance de 500 mètres des résidences, nous croyons que, dans l'état actuel des connaissances, la M.R.C. de MATANE, par son R.C.I., se devrait de doubler la distance entre les résidences et les éoliennes, soit : 700 mètres plutôt que les 350 mètres actuels.

D'ailleurs, à ce sujet, on apprend dans la transcription de la première partie de l'audience, Vol. 1, p. 26, que : la MRC s'est basée sur le *premier Rapport d'Audiences publiques* sur le projet du *NORDAIS (Projet de PARC ÉOLIEN de La GASPÉSIE no : 109)*

LA DISTANCE ACTUELLE DE 350 MÈTRES POUR LES RÉSIDENCES

Après vérification, on retrouve peu de choses dans ce rapport sur les distances, si ce n'est à la page 144, concernant des modifications des municipalités concernées sur l'implantation d'éoliennes sur leur territoire, l'extrait suivant :

« A cet égard, des dispositions particulières ont été prises. Par ex : une distance minimale de 500 m. devra être respectée autour de l'agglomération de cinq résidences et plus, situées dans un rayon de 250 m. et autour du périmètre d'urbanisation des municipalités ».

On retrouve aussi des références aux propositions du promoteur (et non d'une MRC ou d'une Municipalité), pour définir une zone d'exclusion de 350 mètres..... p. 30, 115, et 130.

A cette dernière page, on lit que : *le promoteur indique qu'une zone allant de 350 à 500 m., offrirait une résistance moyenne dans la mesure où de légers désagréments pourraient résulter de certaines conditions d'exploitation. Selon le promoteur, au-delà de 500 m., le climat sonore serait en tout temps, paisible.*

On constate de ces extraits qu'à l'époque, la norme de distance plus éloignée entre éoliennes et résidences tend plutôt vers 500 mètres.

Toujours à cette page 130, on indique que : *pour l'évaluation des impacts sur le climat sonore, des projets soumis à son examen, le MEF utilise les Normes qui apparaissent au Règlement sur les « Carrières et Sablières » (R.R.Q., 1981, c.Q- 2, r.2).*

La MRC indique aussi à la page 26 du volume 1 *qu'il n'y a pas vraiment de réglementation (pour déterminer les distances), sauf qu'au niveau du ministère (MDDEP), ils se basent un peu sur le Règlement sur « les Carrières et Sablières »*

Tout ce que rajoute la représentante du MDDEP, à la page 27, c'est que : *la MRC réfère à une note d'instruction, dont voici un extrait :*

« C'est en fait, notre note d'instruction 98 - 01, qui réfère effectivement au milieu industriel. Dans ça, par rapport aux éoliennes, on n'a pas de distance vraiment, nous. C'est vraiment un critère au niveau du bruit qui doit être respecté ».

Donc, nulle part, à part ce qui est proposé par le promoteur, il ne semble, du moins au Québec, n'y avoir rien de spécifique aux distances des éoliennes par rapport aux résidences. Denis Talbot, du MDDEP, le confirmait aux audiences sur le « *Projet NORTHLAND POWER* », p. 38, vol. 1 /

Par le commissaire : *« Monsieur Talbot, est-ce que vous, au ministère, vous avez des Normes particulières concernant les éoliennes, par rapport aux distances » ?*

- Denis Talbot : *« Non monsieur le commissaire, on n'a pas, à ma connaissance, de normes particulières ».*

On s'en remet donc au règlement sur « les carrières et sablières » du ministère de l'environnement..

Par ailleurs, pour « les carrières », il est indiqué dans ce règlement (art. 11), que l'aire d'exploitation d'une nouvelle carrière doit être située à une distance minimale de 600 mètres, de toute habitation.

Nous croyons comprendre que, la MRC justifie son rapprochement à 350 m. d'une résidence, en se basant sur l'article 12, qui spécifie que : *la distance pourra être inférieure si l'exploitant soumet à l'apport de sa demande, une évaluation du niveau maximum de bruit qui sera émis dans*

l'environnement, par l'exploitation de la nouvelle carrière ou sablière, et, si le bruit évalué aux limites de toute zone résidentielle, ou de route habitation (art. 11), n'excède pas 40 dBA, entre 18 h. et 6 h/ et 45 dBA, entre 6 h. et 18 h.

Bref, nous pouvons comprendre que, le seul critère réglementaire du gouvernement du Québec évoqué pour évaluer la distance aux résidences en est un qui porte sur le bruit.

Donc, rien sur l'impact visuel et sur l'impact sur la santé.

De plus, ce critère du bruit est transposé d'une situation d'exploitation d'une carrière, à celle de l'installation d'éoliennes de 30 étages.

Pour citer Martin St-Gelais, un résident de ST-LÉANDRE, situé à 380 mètres d'une éolienne, :

« Si on dit que ça fait pas de bruit, je pense qu'on conte des menteries. Moi, je les entends de ma salle de bain quand je suis en dedans de la maison. Je suis pas contre ça, mais je suis contre les distances qu'il y a présentement, OK ! » ..(p. 26, Vol. I)

et, à la page 27,.. apprenant qu'on se basait sur la réglementation « des carrières et sablières » :

« Je pense qu'il y a une différence entre une carrière de sable, le bruit qu'elle fait, l'impact visuel, puis une éolienne aussi ».

En fait, pour nous, il est clair que ce critère est inadapté et peu pertinent à la situation actuelle. On se base sur une situation industrielle d'un tout autre ordre, pour justifier une distance minimale de 350 mètres. Il faudrait établir d'autres moyens de mesurer le bruit provenant d'un Parc éolien, avec ses paramètres particuliers.

Il faut modifier cette norme vétuste, sur les distances dans le R.C.I. de la M.R.C., le plus tôt possible, ou encore, dans les règlements des municipalités qui peuvent être plus sévère que le R.C.I. et obliger le promoteur à s'y soumettre.

J'évoque toute cette situation des modifications aux R.C.I. et règlements municipaux, dans notre Mémoire sur le Projet « de *NORTHLAND POWER* », aux pages 10 - 11.

A défaut actuellement d'un cadre global, nous recommandons, qu'une norme particulière concernant les distances par rapport aux éoliennes, soit établie rapidement par le MDDEP.

Dans notre esprit, cela n'empêcherait pas une M.R.C. ou une Municipalité, d'établir une réglementation plus sévère s'il y a lieu, que celle du MDDEP. La Norme du MDDEP devrait doubler les distances actuelles, prévues dans la M.R.C. pour les routes principales, secondaires et pour les distances entre les résidences et les éoliennes.

Maintenant, rappelons qu'en date du 15 juin 2006, nous n'avons pas reçu la réponse à la question du BAPE, du 7 juin 2006, sur le climat sonore avec cartographie des isophones avec l'emplacement des résidences.

Nous devons donc nous en remettre à - - l'Annexe L, de l'Étude d'impact du promoteur : « Calcul de l'impact sonore du futur Parc Éolien » réalisé par *VINACOUSTIK Inc.*

Cette Étude du promoteur ne nous rassure guère sur le « respect » des Normes, puisqu'il en ressort que la limite sonore de 40 dbA la nuit, pour la zone résidentielle, serait dépassée à 3 des cinq points récepteurs.

Sur les cinq points récepteur de jour, un est à 44 dbA et un autre est à la limite de 45 dbA.

Rappelons que, l'Organisation Mondiale de la Santé indique que le sommeil est perturbé si le bruit ambiant dépasse 35 db.

La réception d'une cartographie des isophones au moment de joindre notre Mémoire, nous éclaire peu car, contrairement à la demande du BAPE, l'emplacement des résidences n'est pas indiqué,

RECOMMANDATIONS SUR LES DISTANCES

- Les effets sur la santé décrits dans le Rapport de l'Académie Nationale de Médecine (FRANCE),
- la norme uniquement basée sur le bruit, en référence au règlement sur « les carrières et sablières »,
- la non-prise en compte de l'impact visuel sur le proche résident,
- les inquiétudes devant l'Étude sonore de *VINACOUSTIK Inc.*, en relation avec les Normes de l'O.M.S,

tout cela nous amène à recommander un éloignement supérieur à 700 mètres des résidences.

Dans le cas présent, après étude des cartes, notre seule alternative si on ne veut pas rayer le projet de la carte ou le réduire à une faible puissance, est de recommander un projet n'incluant que 25 éoliennes de 3 mégawatts, situées partout où c'est possible à plus de 700 mètres de distance et dans les autres cas, à une distance entre 500 et 700 mètres. Ce choix des éoliennes à retenir, doit aussi exclure les éoliennes 30 et 31, sur lesquelles nous reviendrons.

Suite à ces conditions, nous avons pu dénombrer, en nous basant sur la carte « Restrictions réglementaires, variante 2 », que nous retrouvions au moins 15 éoliennes au-delà de 500 mètres et, au moins une dizaine à des emplacements limitrophes d'une zone de 500 mètres et, qu'il faudrait à ce moment, déplacer de leur emplacement actuel (moins que 500 mètres), vers la zone de 500 mètres et plus.

Nous pouvons, sur demande, fournir le numéro de toutes ces éoliennes.

Le déplacement d'éoliennes est faisable, car comme mentionné à la page 63, Vol. I, des transcriptions, le propriétaire du lot où sera l'éolienne, peut discuter de l'emplacement final avec le promoteur.

D'autre part, il semble y avoir pour le promoteur, une ouverture aux modifications. P. 12, des transcriptions, Vol. I. :

Par le président : Monsieur Gagnon, s'il y avait une modification au Règlement de contrôle intérimaire ou par un règlement municipal de ST-ULRIC, de la Municipalité de ST-ULRIC, à l'effet qu'on déplace la ligne avec les résidences à cinq cent mètres (500 m), est-ce que ça vous touche, vous allez l'appliquer ?

Par M. Louis-Gagnon : Bon actuellement, la façon dont le projet est présenté, nous avons tout mis en place pour respecter le RCI, le Règlement de contrôle intérimaire actuel, contemporain, qui existe. S'il y en a un autre ou, s'il y a un changement de loi, bien, nous verrions à ce moment-là. Le projet que nous avons ici, il respecte la réglementation en vigueur.

Par le président : Avec les distances, le projet qu'on a vu sur la carte, si on appliquait cinq cents mètres (500 m), est-ce qu'il est encore faisable ?

Par M. Louis-Gagnon : Bien, pas dans les positions qu'il y a actuellement.

Par le président : Mais dans les espaces disponibles ?

Par M. Louis-Gagnon : Il faudrait voir. On n'a pas fait cet exercice-là.

Voici donc notre recommandation dans le cas d'un Projet avec 25 éoliennes :

Nous demandons au BAPE, dans le cas du projet D'AXOR, de recommander une distance minimale de 700 mètres entre une éolienne et une résidence, tout en permettant d'implanter des éoliennes dans la zone 500 à 700 mètres lorsqu'il n'est pas possible de faire autrement.

Si le promoteur choisit plutôt l'option de 50 éoliennes de 1,5 mgw, Nous recommandons que le BAPE exige du promoteur de faire une recherche sur d'autres terrains, pour pouvoir y localiser ses 25 autres éoliennes à 700 mètres de distance.

Dans le Projet de « SKY POWER », à RIVIÈRE-DU-LOUP, le promoteur a transféré des éoliennes à ST-ARSÈNE, alors que ce n'était pas prévu, et a retranché des éoliennes du total prévu, suite aux demande en ce sens.

« Selon le projet remodelé, aucune éolienne ne sera installée entre la route 132 et le fleuve. Pour diminuer les impacts sur le paysage et tourisme, le nombre de tours à proximité de CACOUNA passe de 71 à 26 ». (Nouvelles Radio-Canada BSL, 14 juin 06)

AXOR, en plus de transférer des éoliennes dans des zones où la distance vis-à-vis les résidences sera de 700 mètres, peut aussi, tout simplement faire l'exercice de retrancher des éoliennes de son projet. Il serait capable de rentabiliser son projet quand même si on se fit à l'exemple de « SKY POWER » qui même avec moins d'éoliennes qu'à l'origine prévoit rentabiliser le sien.

Cependant, pour les autres projets à venir, compte-tenu du temps disponible et de nos commentaires sur la santé et le bruit, de l'impact visuel sur les proches résidents, nous demandons au BAPE de recommander une distance minimale de 700 mètres, entre une éolienne et une résidence.

Enfin, Nous recommandons au BAPE et au PROMOTEUR, en vue d'une diminution des impacts, de privilégier l'option de 25 éoliennes de 3 mgw plutôt que celle de 50 éoliennes de 1.5 mgw.

En plus de l'aspect du bruit, il y a l'impact visuel, j'ajouterai, bien que j'aie déjà parlé de l'impact cumulatif pour les paysages (page 6, du présent Mémoire), qu'il faut penser aux résidents trop proches des éoliennes, et je pense particulièrement, à ceux qui n'en ont pas sollicité sur leur terrain, mais dont un voisin en a une. Ces gens se sentent avec raison, agressés par ces machines de 120 mètres et plus, et il faut tout faire pour réduire les impacts.

J'en profite pour indiquer qu'il a été mentionné dans les nouvelles (Radio-Canada, 9 juin 2006) que la MRC pourrait modifier son Règlement intérimaire, pour changer les distances pour les Parcs éoliens à venir, pour ne pas nuire aux projets déjà en cours. Il faut inclure les projets en cours dans ces modifications. C'est une *question d'acceptabilité sociale et environnementale*.

NOUS RÉCLAMONS, à l'occasion de ces audiences, que la MRC DE MATANE modifie son R.C.I. sur les distances des résidences aux Parcs Éoliens, pour les porter à 700 mètres au minimum, en permettant toutefois des dérogations pour certaines éoliennes, jusqu'à 500 mètres de distance, pour les projets présentement en cours d'analyse par le BAPE Dans le cas présent, nous pensons au projet de 25 éoliennes d'AXOR.

Les PROMOTEURS CONCERNÉS, devront clairement démontrer aux instances concernés, qu'ils ont intégré le maximum d'éoliennes à la zone de 700 mètres, et qu'ils ne sont pas en mesure d'inclure dans la zone de 700 mètres et plus, les éoliennes soumises à cette dérogation.

NOUS DEMANDONS AUSSI À LA MRC. de doubler la distance actuelle des routes principales et secondaires aux éoliennes selon le RCI.

NOUS RAPPELONS AUSSI AUX MUNICIPALITÉS concernées, qu'elles peuvent aussi voter des règlements en ce sens, qui s'ils sont plus sévères que le RCI, ont préséance sur celui-ci.

Si le R.C.I. de la MRC est plus sévère, c'est lui qui a force de loi et les citoyens ont intérêt à faire pression sur leur MRC si ils ne sont pas satisfaits du règlement de leur municipalité.

Cette option devra d'autant plus être utilisée qu'au moment de joindre au BAPE le présent mémoire, nous avons pris connaissance de la clause 2.1 de l'entente entre la municipalité de St-Ulric et le promoteur (DQ3.3) qui parle d'une distance de 350 mètres et non 500 mètres entre éoliennes et résidences.

Comme il est connu qu'un mouvement s'est dessiné pour augmenter les distances entre résidences et éoliennes, on peut se demander si cela n'a pas été un argument utilisé dans les négociations de la municipalité avec le promoteur en vue d'arriver à cette entente. De cela découle que les résidents pourraient se retrouver avec la vieille option d'une éolienne à 350 mètres de leur résidences avec les inconvénients que cela implique.

ÉOLIENNES 30 et 31 DANS UNE ZONE D'ÉRABLIÈRES

Lors des audiences du 24 mai 2006, vol. 3, p. 64 - Camille Morneau du MAPAQ, indiquait :

« Et les deux éoliennes qui sont prévues dans les érablières, sont prévues dans des érablières à sucre de très haut potentiel. »

A la page 80, il y a l'échange suivant entre le président et la représentante du MDDEP :

Par le président : *Vous allez me corriger, je pense que, madame Dupont, vous pouvez peut-être compléter ce que vous avez dit tout à l'heure ou le rappeler sommairement. Donc, je pense qu'il y a un engagement du promoteur d'envisager des emplacements alternatifs pour ces deux (2) sites en érablière ?*

Par mme Céline Dupont : *C'est ce qu'il m'a donné en réponse à notre question relative à l'emplacement des éoliennes qui sont prévues dans les érablières. Nous favoriserons bien sûr, s'il y a pas cinquante (50) éoliennes d'implantées, s'il y en a seulement vingt-cinq (25), c'est sûr que nous, on va favoriser les emplacements où il y a le moins d'impact. Ça c'est une chose. Et si les cinquante (50) sont implantées, bien sûr qu'on va essayer de faire en sorte qu'elles ne soient pas dans les érablières.*

En vue de préserver un territoire agro-forestier déjà sollicité fortement par l'arrivée de 3 nouveaux Parcs éoliens dans l'Axe Baie-des-Sables, St-Ulric et St-Léandre et, compte-tenu du très haut potentiel des érablières concernées, que le projet soit de 25 ou 50 éoliennes.

Nous recommandons d'exclure de la zone de ces érablières, les éoliennes 30 et 31, tel qu'indiqué sur la carte DA 13 : restrictions réglementaires, Variante 2.

L' AVIFAUNE

Des constatations ressortent des préoccupations sur l'Avifaune, exprimée durant la première partie des audiences.

- Il y a à date, une méthodologie déficiente au niveau des suivis aviaires.
- Il y manque actuellement des inventaires pour les passereaux et la sauvagine.
- Il y a une interrogation sérieuse sur la possibilité d'un corridor de migration des « oiseaux marins » dans la Vallée de la Matapédia, qui pourrait inclure le secteur Matane, St-Ulric et en périphérie.
- Il y a un corridor de migration des « oiseaux de proie », le long du St-Laurent.

Nelson Fournier, du ministère des Ressources Naturelles / secteur Faune/, indique, p. 58 du Volume 2, de la première partie :

• Actuellement, les données disponibles ne nous permettent pas vraiment de voir l'ampleur de la problématique du parc actuellement prévu.

Et, p. 73 :

Au niveau de la réduction des impacts, je pense que la meilleure solution, c'est toujours de faire des études d'avant-projet, de documenter les corridors de migration et ensuite de localiser les parcs éoliens en fonction de ces corridors, de façon à les éviter.

C'est peut-être pas ce qu'on observe actuellement dans la région, et peut-être même au Québec où on arrive plutôt avec des projets un petit peu déjà configurés, les inventaires se font peut-être un petit plus après, là.

Je pense qu'il y aurait peut-être des leçons à tirer, si on veut réduire les impacts, c'est de réaliser des études vraiment avant de penser à configurer le parc.

Plus loin, p. 73 ..(toujours par Nelson Fournier) :

Donc, notre souhait, c'est plutôt d'arriver à reconfigurer le parc en fonction d'éviter la zone la plus intensément utilisée par « les oiseaux de proie ».

A la lumière de ces éléments, nous considérons pour notre part, que la localisation finale des éoliennes du Parc AXOR, ne devra être finalisé qu'après réception des études et suivis pertinents, afin de protéger adéquatement l'avifaune.

Nous pensons également que le scénario à 25 éoliennes permettrait d'éviter plus facilement les zones à risques et nous sommes donc en accord avec l'extrait suivant du représentant du M.R.N. / secteur Faune /, (M. Nelson Fournier) p. 70 :

Je peux y aller. A première vue, le nombre moins élevé, je pense que ça devrait couvrir quand même une moins grande superficie, si je parle au niveau du diamètre dans les airs, et ça risque aussi de couvrir une moins grande largeur du corridor de migration.

Je pense que le scénario à vingt-cinq (25) éoliennes, pour les oiseaux de proie, il serait beaucoup plus facile d'éviter peut-être les cinq premiers kilomètres (5 km) où on pense que la majorité des oiseaux de proie circulent. Parce qu'avec seulement vingt-cinq (25) éoliennes à placer, on est capable plus facilement d'éviter les zones où on anticipe des problèmes.

Par le président :

Vous parlez des cinq premiers kilomètres (5km), le long du fleuve, c'est ça ?

M. Nelson Fournier :

On parle que les oiseaux de proie utiliseraient probablement les cinq premiers kilomètres (5km) le long de la côte du Saint-Laurent. Et donc moins de place d'éoliennes dans ce secteur-là, mieux ce sera pour les oiseaux de proie

Comme le temps presse pour effectuer les bons choix, concernant les préoccupations sur l'avifaune, il est dommage notamment au niveau d'Environnement-Canada, qu'on ne soit pas prêt à diffuser des documents (p. 82, Vol. 2) qui pourraient soutenir formellement, comme dans ce cas-ci, un corridor de migration pour les oiseaux marins pouvant passer par le secteur du Projet d'AXOR.

Pourquoi les diverses instances gouvernementales concernées, n'ont pas mis en marche des études systématiques reliées à l'avifaune, versus l'implantation d'éoliennes, alors qu'il était très envisageable depuis le premier appel d'offres d'HYDRO-QUÉBEC, que la MRC de Matane serait fortement sollicitée par ces projets ?

Comme on mise beaucoup sur la documentation sur les migrations nocturnes, car la plupart des espèces migrent la nuit, nous avons fait appel à un spécialiste du radar, M. François Gagnon, (coordonnées fournies à la Commission sur demande), pour regarder le présent projet et ajouter des commentaires pouvant enrichir ce chapitre sur l'avifaune, versus le Projet d'AXOR. Le tout est joint à --- l'Annexe I.

Nos remarques sur la méthodologie déficiente, proviennent notamment de ses commentaires.

Nous tenons à signaler que, selon M. Gagnon, il y a présence d'un autre corridor migratoire dans la région de Matane qui serait très important et dont nous vous demandons de tenir compte.

Parmi les autres éléments, je citerai l'Association québécoise des groupes Ornithologiques, qui indique qu'on sous-estime les taux de mortalité.

Dans leur Mémoire sur le Projet de *Sky Power*, à Rivière-du-Loup, ils citent dans la littérature scientifique, l'Étude de Barrios et Rodriguez (2004) Ref.: [Barrios, L. & A. Rodriguez. 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology* 41 : 72 - 81.], qui ont mesuré des taux de mortalité atteignant .19 oiseaux de proie /éolienne /an ; ce qui pourrait représenter une mortalité de 9.5 oiseaux de proie par année, pour l'ensemble du Parc éolien d'AXOR présentement en audiences excluant le parc actuel du Nordais.

Suite à ces divers éléments:

Nous recommandons que la configuration finale des éoliennes du parc d'AXOR ne soit établie qu'après réception des études et suivis pertinents, afin de protéger adéquatement l'avifaune.

Au niveau des mortalités, nous recommandons :

que si un groupe d'éoliennes cause un taux de mortalité anormalement élevé, le promoteur s'engage à les arrêter ou les démanteler.

Au niveau des Suivis, nous recommandons :

Que le promoteur finance un suivi avec des observateurs de façon permanente sur 5 ans, pour bien connaître les caractéristiques de la migration et combien d'oiseaux passent.

Que tous les suivis du Parc *LE NORDAIS*, et du présent *PROJET*, soient rendus publics.

Nous recommandons :

Un suivi de la mortalité des oiseaux sur 5 ans, plutôt que 3, ce qui ne représente qu'un cinquième de la durée de vie prévue par le promoteur des éoliennes, afin d'assurer davantage de fiabilité des données.

L'ensemble de ces suivis devra être réalisé par des entités indépendantes du promoteur, avec des budgets conséquents.

COMPENSATIONS : IMPACT VISUEL

Tout comme lors des audiences du BAPE, sur le Projet de *CARTIER ÉNERGIE*, à *BAIE-DES-SABLES* et celui de *NORTHLAND POWER* à *ST-ULRIC* et *ST-LÉANDRE*, des citoyens se sont plaints devant votre Commission, de l'installation d'éoliennes dans leur champs visuel.

Si malheureusement des éoliennes demeurent problématiques à ce niveau :

- le promoteur devrait compenser la perte visuelle d0 au déboisement forestier..
- il doit prévoir et réaliser des aménagements paysager pour limiter les vues.
- Dans les cas de particuliers affectés par le projet, des gens qui n'ont pas sollicité l'installation d'éoliennes autour de leur propriété et qui ne sont pas liés à des contrats d'option, Nous recommandons qu'une compensation financière leur soit accordée par le promoteur.

Il faut prévoir un mécanisme en ce sens. Nous croyons qu'il n'est pas suffisant que de l'argent soit remis à des Municipalités comme compensation financière pour l'utilisation du territoire. Il faut que des montants se rendent directement aux personnes affectées, car si le milieu dans lequel la population vit est perturbé, les éoliennes peuvent devenir un irritant à cause de leur proximité, à cause des désavantages qu'elles amènent à leur milieu de vie. Cependant, l'idéal serait le retrait ou la relocalisation des éoliennes problématiques, de certains emplacements prévus initialement dans le plan du promoteur.

UN FONDS DE DÉMANTÈLEMENT ABSENT

Comme mentionné lors du dépôt de notre Mémoire sur le Projet de *NORTHLAND POWER*, nous appuyons le contenu du document du Groupe Éolien de l'UOAR, sur les causes et conséquences du vieillissement prématuré des éoliennes au Canada.

A notre avis, le démantèlement des éoliennes, est un problème qui nécessite d'accumuler de façon préventive, des fonds, le plus tôt possible.

En fait, nous croyons que dès la première année d'opération, un fonds à cet effet doit être mis en place par le promoteur.

Dans le cas présent, non seulement le promoteur n'est pas soumis à l'entente de création d'un fonds de démantèlement, à partir de la dixième année que l'on retrouve dans les projets soumis, dans le cadre de l'appel d'offres d'HYDRO-QUÉBEC, mais en fait, il n'a aucune obligation de se constituer un fonds, dans le cadre de ce contrat hors d'appel d'offres.

Ce n'est pas suffisant de se fier sur la valeur au recyclage ou à la revente des composantes et sur le fonds de réserve pour réparations majeurs, pour assurer le démantèlement intégral du Parc éolien s'il y a lieu.

Dans ces circonstances, Nous recommandons au BAPE d'exiger la création d'un fonds de démantèlement à partir de la première année d'opération, en conformité avec les recommandations du Groupe Éolien de l'UOAR, ou sinon, qu'il soit au moins similaire à celui du premier appel d'offres d'HYDRO-QUÉBEC, soit à partir de la dixième année d'opération.

AUTRES POINTS

- I) Dans le Secteur du Lac Minouche, si les éoliennes 12 - 13 et 14 demeurent, il y aurait lieu de les déplacer à 700 mètres des résidences du Lac.
- J) Nous souhaitons aussi que le Rapport du BAPE soit davantage pris en compte par les instances décisionnelles, aux étapes subséquentes de l'autorisation ou non, du Projet.

Rappelons simplement que, le Rapport 109 du BAPE, sur le Parc actuel du *NORDAIS*, demandant d'installer les Parcs éoliens en zone non habitée et que plusieurs des recommandations du Rapport 217, sur le Parc Éolien de *CARTIER ÉNERGIE* à *BAIE-DES-SABLES*, n'ont jamais été mis en application.

- K) Il faut envisager dans les possibilités, l'installation d'éoliennes dans de futurs projets avec moins de concentration dans des secteurs. Ainsi, dans la région, on quintuple presque le nombre d'éoliennes existantes, par rapport à maintenant, dans l'axe Baie-des-Sables, St-Ulric et St-Léandre, si tous les projets sont acceptés. Par ex : de petits projets de 5 à 10 éoliennes pourraient être réparties dans le territoire de 5 villages différents, plutôt qu'un gros projet de 50 éoliennes à un seul endroit. Cela n'est cependant pas pertinent partout, selon la topographie ou le paysage.

Ces options prévues à l'avance, permettraient plus aisément la relocalisation d'éoliennes, suite aux premières consultations.

- L) nous souhaitons aussi indiquer qu'il apparaît souhaitable que l'Etat s'implique dans la création de Parcs éoliens dans les années à venir. Outre le modèle privé qui nous est actuellement proposé, l'implantation de parcs propriété de l'Etat, offrirait davantage de sécurité en cas de problèmes reliés à des réclamations ou au démantèlement, entre autre.

Il faut aussi augmenter la proportion de puissance accordée aux projets de parcs communautaires créés par des gens, ou Municipalités, se situant aux endroits où sont les parcs. Ces parcs pourraient aussi être réalisés en partenariat avec l'Entreprise privée ou l'Etat.

CONCLUSION

Nous appuyons, en général, le développement de l'énergie éolienne, une énergie renouvelable qui ne constitue pas une source de gaz à effet de serre rejetés dans l'atmosphère, et qui contribue à atteindre les objectifs du Protocole de KYOTO. En croissance remarquable au QUÉBEC, l'énergie éolienne, si elle bénéficie d'un bon encadrement, sera incontournable pour nos choix énergétiques futurs.

Cependant, pour nous, le *Projet du Groupe AXOR Inc*, n'est pas acceptable dans sa forme actuelle. Il ne le sera qu'en tenant compte des recommandations que nous avons faites, car son impact environnemental et social sera important sur notre territoire, déjà fortement sollicité dans un contexte d'impact cumulatif, par d'autres projets du même type.

Nous tenons à remercier la Commission du BAPE de son écoute et lui souhaitons de bonnes réflexions en vue de son Rapport.

GUY AHIER, rédacteur du Mémoire
pour
UNI-VERT RÉGION MATANE.

Annexe 1

Commentaires faits par François Gagnon,
Étudiant à la maîtrise en ressources renouvelables,
Université du Québec à Chicoutimi,

Dans le cadre du projet *Développement d'un parc éolien dans la MRC de Matane.*

Pour Guy Ahier,
Groupe environnemental Uni-Vert région Matane

15 Juin 2006

A-Méthodologie

- 1- Les suivis avaire pour le projet d'éolienne montre des lacunes méthodologiques importantes.
- 2- Les périodes quotidiennes importantes pour la migration sont la nuit, le matin à l'aube, et le soir au crépuscule. Environ 66 % des espèces de passereaux migrent la nuit (Evans et O'Brien, 2002) ce qui devrait signifier une proportion aussi grande sinon plus de la population totale appartenent à ce groupe si on prend en compte l'abondance relative de chaque espèce qui migrent la nuit (Gagnon, 2006, comm. personnelle).
- 3- Les espèces de passereaux qui migrent le jour le font surtout le matin.
- 4- Les canards migrent la nuit ou le jour, mais généralement prennent leur envol le soir (AOU, 1992 - 2002).
- 5- Les oiseaux de rivages font de même que les canards, mais certaine espèces ne tendent à prendre leur envol qu'à marée haute (AOU, 1992 - 2002).
- 6- Les départs migratoires quotidiens sont largement conduit par les conditions météo (Richardson, 1990). Ce fait n'est cependant pas systématique. Par mauvaises conditions des espèces peuvent migrer massivement si on se trouve dans la période ou le stimulus de migrer se fait sentir et ce même si les conditions météo ne sont pas très favorables. Alors la migration peut se concentrée à certaines altitude plus que d'autres, généralement plus près du sol qu'en altitude.
- 7- La vallée de la Matapédia peut servir de corrdidor migratoire entre autre pour les canards de mer qui effectue une migration entre le St-Laurent et la Baie des chaleurs ou le Golfe du Maine.

- 8- La migration des canards de mer au dessus des terres a lieu surtout la nuit (AOU, 1992-2002). La migration au-dessus de la mer se fait durant le jour.

De ces faits, une méthodologie appropriée de caractérisation de corridor migratoire d'oiseaux devrait absolument tenir compte de la migration nocturne. Une étude qui omet cet aspect est invalide. Seule l'utilisation conjointe de radar météo, de radar maritime, de radar polarimétrique, de microphone et de relevé visuels aux périodes migratoire appropriées peut servir à caractériser un corridor migratoire pour des espèces précises autant en période diurne que nocturne (Gagnon, 2006, comm. personnel).

Ces faits mènent aussi au constat suivant : la recherche de carcasse doit se faire dès l'aube, avant que les animaux charognards tels corneilles, corbeaux, goélands, renards etc, ne viennent chercher les oiseaux blessés ou tués. De plus, on sait que ces animaux charognards sont capables d'attendre où et quand chercher cette nourriture, donc il y a un fort risque de voir disparaître la moindre carcasse si cette recherche n'est pas faite à temps. Autre fait, la succion des éoliennes pourrait projeter des oiseaux au sol et les blesser au point de les rendre non-fonctionnels au point de vue du vol. Ce fait doit être considéré pour établir une aire de recherche de carcasses. Il en va de même pour les chauves-souris (Gagnon, 2006, comm. personnel).

Autre point concernant la recherche de carcasses, les conditions météo prévalant durant la nuit doivent être considérées dans la probabilité de trouver des carcasses : par exemple, les conditions météo favorisant la migration massive ou le vol à basse altitude (Gagnon, 2006, comm. personnel). De plus, cette recherche de carcasses devrait se faire par une entité indépendante au promoteur.

B- Présence d'un corridor migratoire dans la région de Matane

- 9- Dans la région de l'estuaire maritime du St-Laurent, à l'automne 2003, dans une étude effectuée entre le 29 juillet et le 31 octobre (Gagnon, 2006, comm. personnel), il y avait de toute évidence un autre corridor de migration entre Pointe-des-Monts et Baie-des-Sables (Gagnon, 2006, comm. personnel). Ce corridor migratoire pouvait varier d'une nuit à une autre dépendant de l'origine des vents et leur force. Sur la rive-Sud, ce corridor migratoire pouvait aboutir à Matane certaines nuit alors qu'il aboutissait à Rimouski pour d'autre (Gagnon, 2006, comm. personnel).
- 10- Le corridor migratoire est centré entre Pointe-des-Monts et Baie-des-Sables mais peut être de 10 à 20 km de part et d'autre de cette ligne (Gagnon, 2006, comm. personnel).
- 11- La situation est inconnue dans cette région le printemps (Gagnon, 2006, comm. personnel), mais des aspects géographiques laissent croire qu'il pourrait s'agir d'une zone importante dans le processus de corridor migratoire, de repos et de ravitaillement des oiseaux. De plus au printemps, diverses études montrent que l'altitude de vol est plus basse.

12- L'altitude de vol des passereaux varie d'une nuit à l'autre, et d'une heure à l'autre, mais à l'automne 2003 elle était généralement sous les 1500 m dans le secteur du Bas-St-Laurent-Gaspésie (Gagnon, 2006, comm. personnel). L'altitude de vol est généralement plus basse à mesure que la nuit avance.

13- Sur la Côte-Nord, l'activité migratoire se concentre dans les premier cents mètres au-dessus du sol. La situation en Gaspésie est moins claire à cause de divers aspects techniques (Gagnon, 2006, comm. personnel), mais semble être similaire.

Même si cette étude ne porte pas explicitement sur la recherche de corridor de migration dans la région de Matane mais plutôt sur la distinction entre la migration sur la Gaspésie et la Côte-Nord, Gagnon (2006, comm. personnel) affirme qu'une étude qui porterait spécifiquement sur l'identification d'un corridor migratoire de passereaux entre Pointe-des-Monts et passant quelques part entre Matane et Rimouski réussirait à prouver ce fait. Cependant, l'altitude à laquelle se concentrent les oiseaux demeurent inconnue.

Références

AOU. 1992-2002. The Birds of North America. No 1 à 698. Philadelphia: The Academy of Natural Sciences; Washington, D.C.: The American Ornithologists' Union.

Evans W.R. and O'Brien, M. 2002. Flight Calls of Migratory Birds *Eastern North American Landbirds*. Old Bird, Inc. [CD-ROM]

Richardson, W.J. 1990. Wind and Orientation of Migrating Birds - a Review. *Experientia*. 46(4): p. 416-425.