

Québec, le 9 juin 2006

Madame Anne-Lyne Boutin
Coordonnatrice du secrétariat de la commission
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
2e étage, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6

Objet : *Projet d'aménagement d'un parc éolien dans la MRC de Rivière-du-Loup*
Réponses d'Environnement Canada aux Questions complémentaires

Bonjour Madame Boutin,

Vous trouverez ci-joint les réponses aux questions de la commission préparées par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

Si vous avez des questions ou besoin de renseignements supplémentaires, n'hésitez pas à me joindre.

Veillez agréer, Madame, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Original signé et transmis par la poste

Judy Doré, analyste
Section des évaluations environnementales, Division des activités de protection de
l'environnement, Environnement Canada

p.j Réponses aux questions complémentaires

Questions complémentaires du 2 juin 2006 (DQ5)

Réponses d'Environnement Canada aux questions complémentaires

Environnement Canada

Dans son avis de recevabilité daté du 30 janvier 2006, Environnement Canada précise «que l'étude d'impact est incomplète et ne permet pas d'évaluer sur des bases scientifiques tous les effets du projet sur la composante avifaune» (PR6).

Question 1

Au moment de prendre connaissance de cette question, Environnement Canada considère-t-il qu'il a reçu de nouvelles informations lui permettant d'évaluer les impacts du projet prévu sur l'avifaune ?

- Dans l'affirmative, expliquer.
- Dans la négative, quelles données seraient requises pour établir la recevabilité du projet ?

Réponse 1 : Au moment où on se parle, Environnement Canada n'a reçu aucune nouvelle information lui permettant d'évaluer sur une base scientifique les impacts du projet d'aménagement d'un parc éolien dans la MRC de Rivière-du-Loup. Le positionnement final des éoliennes dans l'aire d'étude est un élément essentiel afin d'évaluer les impacts de ce projet, mais il demeure manquant. Parmi les autres informations manquantes nécessaires, il y a des données sur la nidification des oiseaux terrestres, sur la migration d'oiseaux néotropicaux à l'automne et au printemps, le programme de suivi des mortalité prévu, les déplacements d'espèces en péril, l'utilisation de l'aire d'étude par la sauvagine (autre que l'oie et la bernache), etc. Des commentaires détaillés à propos de l'information manquante sont disponibles dans le document déposé antérieurement au BAPE (PR6). Toutefois, le promoteur s'est engagé à réaliser des inventaires supplémentaires afin de parer au manque d'information et ainsi, tenter de répondre à nos préoccupations et fournir les informations nécessaires afin d'évaluer adéquatement le projet.

Environnement Canada – Service canadien de la faune

Question 2

Au Québec et dans le Bas-Saint-Laurent, par année, combien d'oies sont tuées lors de la période de la chasse? Quelle est cette période d'autorisation de chasse? Quels sont les quotas et ont-ils varié au cours des 10 dernières années?

Réponse 2 : Le nombre d'oies tuées par année varie considérablement selon l'année, la saison et le district de chasse. Il n'existe pas de donnée spécifique pour le Bas-St-

Questions complémentaires du 2 juin 2006 (DQ5)

Laurent. Les données de récolte de chasse sont classées par zone pour les récoltes d'automne (Annexe 1A) et par districts pour le printemps (Annexe 1B). Le tableau ci-dessous présente les données de chasse existantes pour toute la province et pour le district qui comprend le Bas-St-Laurent, classé selon la saison et l'année de récolte.

La période de chasse varie selon le district. Au printemps, elle débute le 1^{er} avril ou le 1^{er} mai pour se terminer le 31 mai. À l'automne, elle peut débiter soit le 1^{er}, le 17 ou le 24 septembre pour se terminer le 26 décembre. Consulter ce site Internet <http://www.qc.ec.gc.ca/faune/chasse/html/reglements.html> ou appeler au numéro suivant 1-800-463-4311 pour plus de détails.

Depuis 1999, le nombre de prises de Grande Oie des neiges permises est de 20 par jour. Le nombre maximum d'oiseaux de cette espèce qu'un chasseur peut avoir en sa possession est de 60. Ces quotas valent aussi bien pour la saison printanière que automnale. Avant 1999, la Grande Oie des neiges était chassée à l'automne seulement et il était permis de récolter un maximum 12 oiseaux par jour et d'avoir au plus 36 oiseaux en sa possession.

Saison / Territoire	Année							
	Moyenne 1994- 1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Automne								
Québec	49960	91200	39100	10930 0	97115	48260	87310	66400
Zone 2	6410	3238	25007	19744	11627	34213	22195	?
Printemps								
Québec	--	44171	47241	48937	54053	21966	29823	32677
District E	--	11301	7570	5389	3464	355	660	3150

Dans son avis de recevabilité daté du 30 janvier 2006, Environnement Canada se montre préoccupé par le positionnement des éoliennes au regard des corridors migratoires identifiés dans la zone d'étude. Lors de la séance du 16 mai 2006 en après-midi, le représentant d'Environnement Canada a indiqué les risques que surviennent d'un seul coup

Questions complémentaires du 2 juin 2006 (DQ5)

un grand nombre de mortalités, selon une combinaison de circonstances données (brouillard, intempéries, direction et force des vents, etc.).

Question 3

- Veuillez expliquer et détailler quelles sont ces différentes circonstances. De quelle façon la combinaison de ces dernières serait susceptible d'entraîner une mortalité de masse ?

Réponse 3 : Il existe plusieurs facteurs pouvant influencer la probabilité de mortalité massive d'oiseaux des suites de collisions contre des éoliennes ou autres structures en hauteur. Parmi ces facteurs, les principaux sont, sans ordre d'importance, le nombre et les espèces d'oiseaux fréquentant le site, la période de l'année, la topographie du site, le nombre et le type d'éoliennes, le balisage lumineux et les conditions climatiques.

Plus il y a d'oiseaux, plus il y aura de risque de collision et par conséquent, plus il y aura de risque d'événement de mortalité massive. Évidemment certaines espèces d'oiseaux sont plus vulnérables que d'autres à cause de leurs comportements. Par exemple, les oiseaux qui migrent la nuit sont plus susceptibles d'entrer en collision avec des éoliennes que ceux migrant le jour. Un autre exemple, les oiseaux qui effectuent des vols nuptiaux peuvent être plus à risque que les espèces n'exhibant pas ce type de comportement. La période de l'année peut également avoir un effet sur les risques de collision. En effet, durant la nidification, les oiseaux présents sont des espèces résidentes et par conséquent, il y a une plus grande probabilité que celles-ci s'adaptent à la présence d'éoliennes en comparaison avec les espèces présentes durant les périodes de migration seulement. De plus, durant la migration, plusieurs espèces voyagent en groupe, ce qui augmente la possibilité d'événement de mortalité massive.

La topographie d'un site peut également influencer la probabilité de collision et par conséquent, la probabilité de mortalité massive. Une vallée avec ses forts vents est un exemple de topographie qui agit un peu comme un goulot d'étranglement, amenant les oiseaux à emprunter ce « corridor » pour se déplacer. De plus, durant la migration, ces vallées peuvent concentrer d'énormes quantités d'oiseaux. Il y aura donc un risque accru de collision entre oiseaux et éoliennes dans le cas d'un parc éolien situé dans un corridor de déplacement en comparaison avec un autre parc éolien semblable, mais situé en dehors du corridor.

Les caractéristiques d'un parc éolien, autres que sa localisation, peuvent aussi avoir un impact sur les risques de collision. La hauteur d'une éolienne pourrait influencer sur le risque de collision, mais ce facteur dépend du comportement de vols des oiseaux présents. Le comportement de vol d'un oiseau varie entre autres en fonction de l'espèce, de la saison et des conditions climatiques (voir prochain paragraphe). Le type d'éolienne peut également avoir une influence sur la présence d'oiseaux et par

Questions complémentaires du 2 juin 2006 (DQ5)

conséquent, une influence sur les risques de collision. Les éoliennes dont la tour est faite en treillis peuvent être utilisées comme perchoir de chasse par les rapaces, augmentant ainsi leur nombre dans les parcs éoliens. Le nombre d'éoliennes de même que leur disposition peut aussi influencer sur la probabilité de collision. Plus il y a d'éoliennes, plus il y a des risques de collision. Par contre, certaines éoliennes, de par leur emplacement, peuvent être plus problématiques que d'autres. Le balisage lumineux est une autre caractéristique pouvant avoir un effet sur la probabilité de collision. Pendant les périodes de migration, lorsqu'il y a des intempéries ou du brouillard dense, il semblerait que oiseaux soient attirés vers les balises lumineuses. Parmi les balisages existants, il semble que les lumières rouges non stroboscopiques soient les plus problématiques.

Finalement, les conditions climatiques peuvent aussi influencer les risques de collision entre oiseaux et éoliennes. Durant les périodes d'intempérie et de brouillard, les oiseaux ont tendance à voler plus bas, ce qui augmente les risques de collision.

Plus il y aura des facteurs présents en même temps, plus il y aura de risque de collision et dépendamment du nombre d'oiseaux, plus il y aura de risque d'une mortalité massive. Par exemple, la présence de plusieurs éoliennes dans une zone de concentration d'oiseaux, pendant la migration et durant des conditions de brouillard dense serait particulièrement propice. Bien entendu, il existe des facteurs permanents comme par exemple le site d'emplacement du parc éolien, mais il existe aussi des facteurs ponctuels comme les intempéries, lesquelles viennent augmenter le risque de collision déjà associé aux facteurs permanents. Consulter Kinglsey et Whittam (2005) pour plus d'information.

Question 4

- Veuillez expliquer et détailler l'expression mortalité de masse (*kill massif*).

Réponse 4 : Une mortalité massive peut se définir comme étant une mort en masse d'animaux survenant pendant une période limitée par suite de manque de nourriture, d'épidémie, ou de la détérioration de l'environnement. Il n'y a pas de nombre spécifique associé à cette définition, car celui-ci peut dépendre des circonstances (espèce, superficie et période de temps considérée, nombre d'individus morts par rapport au nombre de survivants, par rapport à la population locale, ou à la population totale, etc.)

Question 5

- Existe-t-il des exemples de telles mortalités de masse ailleurs dans le monde? Dans l'affirmative, préciser les références. Dans la négative, expliquer les probabilités qu'un tel événement se produise dans la MRC de Rivière-du-Loup, notamment au regard des données météorologiques connues.

Questions complémentaires du 2 juin 2006 (DQ5)

Réponse 5 : Il existe plusieurs exemples de mortalité massive et ceux-ci sont détaillées dans le tableau qui suit. Ces événements se produisent la plupart du temps durant les périodes de migration. Il semble également que plusieurs de ces événements se soient produits à la suite de conditions climatiques difficiles (brouillard, vents, intempéries, etc.). Les mortalités massives reliées aux éoliennes sont, pour l'instant, de moindre importance que celle reliées aux tours de communication. Le nombre de structure, mais aussi la hauteur et le balisage lumineux de ces structures de même que la présence de haubans pourraient expliquer pourquoi on observe plus de collision d'oiseaux avec des tours de communication.

Espèce(s))	Nombre de mortalités ou collisions	Période de temps	Lieu	Structure impliquée	Référence
56	~ 30 000	1 nuit	Wisconsin	Une tour de communication	Kemper 1964
Une	~ 10 000	1 nuit	Kansas	3 tours de communication	Evans 1998
Plusieurs	919	1 nuit	Texas	Une tour de communication	Ball <i>et al.</i> 1995
Plusieurs	635	1 nuit	Texas	Une tour de communication	Ball <i>et al.</i> 1995
Plusieurs	834	1 nuit	Texas	Une tour de communication	Ball <i>et al.</i> 1995
Plusieurs	420	1 nuit	Texas	Une tour de communication	Ball <i>et al.</i> 1995
Plusieurs	27	1 nuit	Virginie occidentale	Trois éoliennes	Kerlinger 2003
22	1 000	1 nuit	Tennessee	Lignes électriques, phares, automobiles et la chaussée	Dunbar 1954
30	144	2 nuits	Gatlinburg	Remonte-pente	Savage 1963

Questions complémentaires du 2 juin 2006 (DQ5)

21	73	1 nuit	Virginie occidentale	Tour d'incendie	Wylie 1977
Plusieurs	1 159	5 ans	Californie	Éoliennes	Smallwood et Thelander 2004
Plusieurs	> 200	1 an	Oregon	Éoliennes	West inc. et North West Wildlife consultants Inc. 2004
Plusieurs	125	1 an	Espagne	Éoliennes	Marti et Barrios 1995

Question 6

- Au Canada ou ailleurs, existe-t-il des parcs éoliens situés à l'intérieur ou à proximité d'aires protégées? De corridors migratoires? Veuillez détailler et comparer le projet prévu à Rivière-du-Loup.

Réponse 6 : Il existe quelques parcs éoliens situés à l'intérieur de couloirs de migration importants. Les principaux sont situés en Californie (États-Unis) et à Navarre en Espagne. L'information existante concerne principalement les suivis de mortalité.

Altamont Pass est situé en zone montagneuse à 90 km à l'est de San Francisco. Les pâturages dominent le relief occupé par le parc éolien. Le parc compte 5400 éoliennes. Le nombre d'oiseaux tués à ce site à la suite de collision avec des éoliennes est estimé à environ 4720 par année (Smallwood et Thelander 2004). Au niveau de la sauvagine, seul le Canard colvert figure parmi les victimes et compte pour 153 des cas de mortalité estimée.

San Gorgonio Pass est situé en Californie dans une zone aride entourée de montagnes qui reçoit en moyenne au plus 250 mm de pluie par année (Anderson et al. 2001). Il y a 3500 turbines dans ce parc éolien. McCrary et al. (1986) estimaient à 6800 le nombre d'oiseaux tués à chaque année et parmi ceux-ci, la majorité était des passereaux. Parmi 40 oiseaux retrouvés morts à ce site, plus de 37% étaient des oiseaux aquatiques et 10% de la sauvagine (Anderson et al. 2001).

Les différents parcs éoliens situés à Navarre se retrouvent également en région montagneuse et totalisent 368 turbines (Lekuona 2001). Le nombre de mortalité

Questions complémentaires du 2 juin 2006 (DQ5)

estimé s'élève à 7150 oiseaux par année, parmi ceux-ci, 40% seraient des migrateurs. Les passereaux et rapaces représentent la majorité des cas de mortalité.

Selon l'information qu'on possède, il n'existe pas de projet éolien situé à l'intérieur d'aires protégées, mais ici, il faut faire attention à la définition d'une aire protégée. Par contre, il existe un parc éolien dans l'état de l'Iowa aux États-Unis localisé entre trois aires de gestion de la faune utilisées par un grand nombre d'oiseaux. Avant la mise en œuvre du parc en 2001, des oiseaux pouvaient circuler librement entre ces trois zones. Le parc compte 89 turbines situées à une altitude d'environ 400 m. Un suivi de mortalité a été effectué durant 2003 et 2004. Koford *et al.* (2004, 2005) a estimé la mortalité à 35 et 80 oiseaux pour l'année 2003 et 2004, respectivement. Par contre, en incluant la variance associée, la mortalité estimée pourrait atteindre 88 et 155 oiseaux pour 2003 et 2004, respectivement.

Il est très difficile de comparer les impacts de ces parcs éoliens sur les oiseaux avec les impacts appréhendés du projet de Rivière-du-Loup et ce pour plusieurs raisons. Les parcs éoliens de la Californie et de Navarre sont situés en région montagneuse et différent au niveau des habitats et des espèces d'oiseaux présents. En effet, plus souvent qu'autrement se sont des zones arides peu fréquentées par les oiseaux aquatiques, sauf possiblement durant la période migration. D'ailleurs, les rapaces et les passereaux sont les principales espèces touchées par ces parcs. De plus, les caractéristiques du paysage (milieu aride et montagneux) font en sorte qu'il y aura peu de journée de brouillard intense, période durant laquelle les risques de collision et de mortalité massive sont plus élevés.

Parmi les projets mentionnés précédemment, le parc éolien de l'Iowa est sans doute celui qui s'apparente le plus à celui proposé pour Rivière-du-Loup, principalement dû au fait qu'il est situé près d'une « aire protégée » et des espèces d'oiseaux présentes. Par contre, ce projet demeure tout de même très différent et plusieurs de ces différences atténuent les risques d'impacts négatifs sur les oiseaux en comparaison avec le projet de Rivière-du-Loup : Toutes les éoliennes sont situées à une altitude d'au moins 390 m, ce qui peut réduire considérablement le nombre de jours de brouillard ; il y a 50 éoliennes en moins et celles-ci ont une hauteur (tour et pale) d'environ 20 m plus bas ; il existe une zone d'interdiction de chasse ce qui réduit les déplacements journaliers de la sauvagine et autres oiseaux. Le projet de Rivière-du-Loup est non seulement situé près d'aires protégées abondamment utilisées par les oiseaux (Refuge d'oiseaux migrateurs, Réserve nationale de faune et site Ramsar), mais il est aussi à l'intérieur d'un couloir migratoire important, soit le fleuve Saint-Laurent. Il existe deux rapports des impacts sur la faune aviaire du parc éolien de l'Iowa (Koford 2004, 2005), mais ceux-ci comportent plusieurs lacunes ne permettant pas d'évaluer avec justesse les résultats et conclusions. Parmi ces lacunes les principales sont l'absence de données comportementales sur la sauvagine, le manque de données historiques référées, le manque de détails sur les méthodes et les statistiques et, une zone de recherche de carcasses inférieure à celle

Questions complémentaires du 2 juin 2006 (DQ5)

recommandée. Entre autres, les auteurs mentionnent, sans référence que, avant la construction du parc éolien, des oiseaux circulaient à travers la zone du projet d'une aire de gestion de la faune à une autre. Il n'y a pas de détails sur la fréquence des déplacements, la hauteur de vol, le nombre et les espèces d'oiseaux qui effectuaient ces déplacements.

Mentionnons en terminant que toutes les études citées précédemment ne concernent que des événements de mortalité ponctuelle. À ce jour il n'y a pas de mention de mortalité massive pour ces parcs. Il existe pour le parc éolien prévu dans la MRC de Rivière-du-Loup des risques d'événements de mortalité massive à cause d'une conjoncture d'éléments tels que le nombre et les espèces d'oiseaux présents (incluant les comportements de vol de certaines espèces comme la Grande Oie des neiges et les passereaux), l'importance du site pour les rassemblements, la nidification et la migration, la topographie du site et les conditions météorologiques. Voir la question 3 pour une discussion sur comment ces circonstances peuvent, de manière singulière ou combinée, augmenter les risques ou provoquer des événements de mortalité massive.

Références citées

- ANDERSON, R., ERICKSON, W., STRICKLAND, D., BOURASSA, M., TOM, J. and NEUMANN, N. 2001. Avian monitoring and risk assessment at Tehachapi Pass and San Geronio Pass wind resource areas, California. pp. 53-57. *In*: PNAWPPM-IV.2001. Carmel, California, 16-17 May, 2000. 179pp.
- BALL, L.G., K. ZYSKOWSKI et G. ESCALONA-SEGURA. 1995. « Recent bird mortality at a Topeka [Kansas] television tower », *Kansas Ornithol. Soc. Bull.* 46:33-36.
- DUNBAR, R.J. 1954. « Bird mortality – Oak Ridge », *Migrant* 25(4):63-64.
- B. EVANS 1998. Deadly towers. *Living Bird* 17 (2): 5
- KEMPER, C.A. 1964. « A tower for TV: 30,000 dead birds », *Audubon Magazine* 66(1):86-90.
- KERLINGER, P. 2003. FAA lighting of wind turbines and bird collisions.
- KORFORD, R., A. JAIN et G. ZENNER. 2004. Avian mortality associated with the Top of Iowa wind farm, progress report calendar year 2003. 9p.
- KORFORD, R., A. JAIN et G. ZENNER. 2005. Avian mortality associated with the Top of Iowa wind farm, progress report calendar year 2004. 12p.

Questions complémentaires du 2 juin 2006 (DQ5)

- LEKUONA, J.M. 2001. Uso Del Espacio Por La Avifauna Y Control De La Mortalidad De Les Aves Y Murcielagos En Los Parques Eolicos De Navarra Durante Un Ciclo Annual. 147p.
- MARTI, R., et L. BARRIOS. 1995. Effects of wind turbine power plants on the avifauna in the Campo de Gibraltar Region – Summary of final report, préparé pour la Environment Agency of the Regional Government of Andalusia et la Spanish Ornithological Society (SEO/Birdlife), 20 p.
- MCCRARY, M.D., R.L. MCKERNAN, et R.W. SCHREIBER. 1986. *San Gorgonio wind resource area: Impacts of commercial wind turbine generators on birds, 1985 data report*. Prepared for Southern California Edison Company. 33pp.
- SAVAGE, T. 1963. « Bird mortality near Gatlinburg, September 21-22, 1963 », *Migrant* 34(3):56-57.
- SMALLWOOD, K.S., et C.G. THELANDER. 2004. Developing Methods to reduce bird mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area, Final Report, PIER-EA Contract no 500-01-019. www.energy.ca.gov/pier/final_project_reports/500-04-052.html.
- WEST, INC. et NORTHWEST WILDLIFE CONSULTANTS, INC. 2004. Stateline Wind Project Wildlife Monitoring Final Report. July 2001 – December 2003, préparé pour le FPL Energy Stateline Technical Advisory Committee, Department of Energy de l'Oregon, en ligne à l'adresse egov.oregon.gov/ENERGY/SITING/docs/SWPWildlife2004.pdf.
- WYLIE, B. 1977. « Bird kill at Chestnut Ridge », *Redstart* 44(2):65.