

# MÉMOIRE PRÉSENTÉ AU BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE)

DANS LE CADRE DES AUDIENCES PUBLIQUES  
SUR LE PROJET DE PARC ÉOLIEN DE RIVIÈRE-DU-MOULIN  
DANS LES MRC DU FJORD-DU-SAGUENAY ET DE CHARLEVOIX



## PARC ÉOLIEN DE RIVIÈRE-DU-MOULIN : UN COMPROMIS S'IMPOSE !

Avril 2012

PAR



**Nature Québec, 2012 (avril).**

**Parc éolien de Rivière-du-Moulin : un compromis s'impose !**

Mémoire présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), dans le cadre des audiences publiques sur le projet de parc éolien de Rivière-du-Moulin dans les MRC du Fjord-du-Saguenay et de Charlevoix, 18 pages.

**Rédaction**

Sophie Gallais, chargée de projet Aires protégées  
Charles-Antoine Drolet, vice-président Nature Québec  
Axelle Dudouet, agente de projet Biodiversité

**Crédits photographiques (page couverture)**

© CCDMD, *Le monde en images*, Denis Chabot  
© CCDMD, *Le monde en images*, Gaétan Beaulieu, CRCD du Bas-Saint-Laurent  
© Larry Master, [www.masterimages.org](http://www.masterimages.org)

ISBN 978-2-923731-70-4 (imprimé)

ISBN 978-2-923731-71-1 (PDF)

© Nature Québec, 2012

870, avenue De Salaberry, bureau 207, Québec (Québec) G1R 2T9

## Table des matières

<b>SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>IV</b>
<b>AVANT-PROPOS QUELLE TRANSPARENCE POUR LA FILIÈRE ÉOLIENNE ? .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>2</b>
<b>ÉNERGIE RENOUELABLE DANS UN PROJET QUI NE S’INSCRIT PAS DANS LE DÉVELOPPEMENT DURABLE .....</b>	<b>3</b>
Un contexte de surplus énergétique au Québec !.....	3
Un emplacement voué à la conservation de la faune .....	4
Retombées économiques .....	5
<b>DES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ SOUS-ESTIMÉS.....</b>	<b>6</b>
La Grive de Bicknell : une espèce menacée assiégée.....	6
Prise en compte de la Grive de Bicknell dans le projet.....	7
<i>Inventaires de la Grive de Bicknell : des lacunes majeures.....</i>	<i>7</i>
<i>Impacts cumulatifs des projets éoliens sur l’habitat de la Grive de Bicknell .....</i>	<i>9</i>
Autres considérations fauniques.....	11
<i>Les chauves-souris.....</i>	<i>11</i>
<i>Le caribou forestier .....</i>	<i>12</i>
<b>RÉFÉRENCES .....</b>	<b>13</b>
<b>ANNEXE IMPACT DU BRUIT SUR LES OISEAUX .....</b>	<b>15</b>
Effets du bruit sur les oiseaux.....	15
Effets des éoliennes et de leur bruit sur les oiseaux .....	17

# SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS

---

## RECOMMANDATION 1

### CONSERVATION DE LA FAUNE

Nature Québec considère que le présent projet contrevient directement aux articles 111 et 104 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* en ne donnant pas priorité à la conservation de la faune dans les deux territoires fauniques structurés où il entend se développer. En conséquence Nature Québec considère que **la réalisation de ce projet devrait répondre particulièrement au fait que le territoire présente une vocation première de conservation de la faune.**

## RECOMMANDATION 2

### RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Nature Québec considère que les montants de contribution prévus devraient répondre aux plus hauts standards en la matière. Ces redevances revues à la hausse pourraient compenser la baisse potentielle de revenu engendrée par l'éventuelle non-installation de plusieurs éoliennes, tel que proposé dans ce présent mémoire.

## RECOMMANDATION 3

### PRÉSERVATION DES HABITATS OPTIMAUX DE LA GRIVE DE BICKNELL

Les habitats où la Grive de Bicknell se reproduit sont limités aux altitudes élevées, où les contraintes écologiques **ne permettent guère d'en créer d'autres**<sup>1</sup>. Nature Québec recommande donc de ne construire aucune infrastructure dans les habitats optimaux de cette espèce et à l'intérieur des deux zones d'exclusion des éoliennes identifiées par le MRNF.

## RECOMMANDATION 4

### ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULATIFS DES DIFFÉRENTS PROJETS ÉOLIENS SUR LA GRIVE DE BICKNELL

Nature Québec considère qu'une étude globale doit être menée pour identifier les habitats de la Grive de Bicknell au Québec et évaluer les impacts cumulatifs des multiples développements de projets éoliens sur la Grive de Bicknell. Cette étude devrait être réalisée par un partenariat entre les gouvernements (MRNF, Service canadien de la faune) et les partenaires du milieu impliqués dans ces dossiers.

---

<sup>1</sup> *Plan de conservation international de la Grive de Bicknell*, 2010, p. 18.

## AVANT-PROPOS

# QUELLE TRANSPARENCE POUR LA FILIÈRE ÉOLIENNE ?

---

À l'instar du projet de parc éolien du Massif-du-Sud, nous nous trouvons devant le BAPE avec un dossier dont les tenants et aboutissants sont à toutes fins pratiques déjà ficelés. Les divers niveaux des administrations gouvernementales et régionales ont été impliqués dans des négociations privées avec le promoteur pour en arriver aux modalités du projet telles que déposé sur la table présentement.

Nous croyons que la situation actuelle démontre les limites et lacunes importantes du processus d'examen et d'évaluation environnementale en cours au Québec, processus qu'il faudra bien un jour réviser à la lumière de ses carences évidentes. Ainsi, dans le dossier éolien, on dirait que toutes les décisions ont été prises pour rendre difficile l'atterrissage au Québec de la filière éolienne. À ce titre, on peut constater les faits suivants :

- Absence d'évaluation environnementale stratégique avant la mise en place de la filière et de l'appel d'offres dans lequel s'inscrit le projet à l'étude.
- Absence d'audiences génériques à la suite de cette évaluation pour déterminer les critères de localisation, d'acceptabilité sociale et de préservation de la biodiversité que devrait respecter minimalement tout projet éolien.
- Non exigence de présentation de scénarios alternatifs en terme de territoire de déploiement du projet à l'étape de la directive devant conduire à l'étude d'impacts.
- Dépôt de modifications importantes à la suite de l'avis de recevabilité de l'étude d'impacts et en pleine audience publique du BAPE.
- Signature de contrats fermes avec Hydro-Québec avant la conclusion du processus d'évaluation environnementale.
- Signature d'ententes de redevances avec les propriétaires et les municipalités sans encadrement minimal, et préalablement à l'examen public des projets.

Tous ces éléments constituent une pression induite sur toute commission d'enquête qui entre alors dans une logique d'un projet « à prendre ou à laisser ». Cette logique n'est pas compatible avec la recherche du bien commun.

## INTRODUCTION

---

Les présentes audiences du BAPE sur le projet de parc éolien de Rivière-du-Moulin dans les MRC du Fjord-du-Saguenay et de Charlevoix soulèvent une question importante : est-ce que la biodiversité, notamment les espèces en péril, peuvent ou doivent être sacrifiées au profit des énergies renouvelables ?

Le présent mémoire propose une réponse à cette question. En effet, Nature Québec souhaite mettre de l'avant le fait qu'il est essentiel de trouver un compromis pour permettre à la fois de préserver la biodiversité tout en contribuant au développement des énergies renouvelables et des communautés touchées.

Nature Québec désire tout d'abord manifester son total soutien à la filière éolienne. Il s'agit là d'un type de développement énergétique dont nous avons fait à maintes reprises la promotion. Mais nous préconisons avant tout pour ce type de développement un choix approprié de sites, et sommes d'accord avec Bill McKibben<sup>1</sup>, fervent défenseur d'alternatives aux centrales thermiques au charbon aux États-Unis, qui déclare que « tous les sommets de montagnes des Adirondack ne devraient pas être transformés en fermes d'éoliennes, en absence de routes et de lignes de transport d'énergie, dans la plupart des cas, ce serait inapproprié, et ce serait criminel de les détruire au nom de l'énergie propre »<sup>2</sup>

Ainsi, les recommandations formulées dans ce présent mémoire visent à établir un compromis acceptable entre l'établissement du parc éolien de Rivière-du-Moulin et le maintien de la biodiversité, notamment de la Grive de Bicknell. Cette espèce entre souvent « en compétition » avec les projets éoliens et Nature Québec considère que des travaux d'importance à l'échelle du Québec doivent être menés de façon à mesurer les impacts cumulatifs des parcs éoliens sur la Grive de Bicknell en termes de pertes nettes d'habitat et leur contribution réelle au déclin de cette espèce menacée.

Dans le projet de parc éolien de Rivière-du-Moulin, Nature Québec considère qu'il est essentiel d'exclure la mise en place d'infrastructures (éolienne, route, chemin, ligne, etc.) dans les habitats optimaux de la Grive de Bicknell. Cette exclusion est en accord avec la précarité de cette espèce et le fait que le projet se situe dans des territoires qui sont voués expressément à la conservation de la faune.

Considérant les retombées économiques de ce projet pour les communautés locales, Nature Québec est également d'avis que les contributions versées à celles-ci pourraient être revues à la hausse. Ainsi, la suppression de certaines éoliennes (dont l'installation était prévue dans l'habitat optimal de la Grive de Bicknell) n'engendrerait pas de baisses de revenus pour les communautés touchées.

Ce compromis vise donc à inscrire ce projet d'énergie renouvelable dans le développement durable.

---

<sup>2</sup> Bill McKibben, auteur de *Earth, Making a Life on a Tough New Planet* et de *The End of Nature*. "Tilting at Windmills". New York Times, February 16<sup>th</sup>, 2005.

# ÉNERGIE RENOUVELABLE DANS UN PROJET QUI NE S'INSCRIT PAS DANS LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

---

## UN CONTEXTE DE SURPLUS ÉNERGÉTIQUE AU QUÉBEC !

Dans le contexte actuel du marché énergétique au Québec, il est légitime de se questionner sur la pertinence de la création de ce parc éolien. Le promoteur du projet le justifie en citant qu'il répond à l'appel d'offres d'Hydro-Québec concernant l'installation de 2 000 MW d'énergie éolienne d'ici le 1<sup>er</sup> décembre 2015 (A/O 2005-03).

Au-delà de cette réponse, aucun argument n'est amené pour justifier la création du parc éolien Rivière-du-Moulin. En fait, le Québec présente actuellement un énorme surplus énergétique et le rachat d'électricité aux promoteurs privés aura un coût, qui sera potentiellement assumé par la société. À ce sujet, voici des propos tenus par Mme Isabelle Courville, présidente d'Hydro-Québec Distribution<sup>3</sup> : « On peut anticiper qu'avec les nouveaux projets éoliens qui seront mis en service en 2013, en 2014 et en 2015, il y aura des coûts d'approvisionnement plus élevés pour [Hydro-Québec], alors on peut s'attendre à un impact tarifaire ».

L'industrie éolienne reconnaît elle-même que le Québec n'est pas en besoin énergétique<sup>4</sup> : « Le contexte a changé dans la plupart des pays industrialisés. Au Québec, en particulier, la croissance de la demande électrique est désormais plombée par le contexte démographique. La demande électrique du Québec a commencé à saturer. Si on se limite au seul marché du Québec, la croissance de la demande électrique plus faible que par le passé a des conséquences sur la taille et la spécialisation des projets proposés pour l'approvisionnement. Alors que la demande électrique du Québec a doublé de 1970 et 1980, il faudra attendre 2017 avant que celle de 1980 double. Et de 2017 à 2025, les sept TWh de demande supplémentaire prévue pour le Québec seront inférieurs à la production du projet La Romaine qui sera normalement complété vers 2020. Les besoins en énergie électrique pour le Québec n'augmenteront que de 6,1 % pendant la période 2015-2025, soit environ 12,5 TWh. Quand le complexe La Romaine sera en production (horizon 2020), la marge de manœuvre d'Hydro-Québec Production pour développer des nouveaux marchés sera de l'ordre de 34,5 TWh. Autrement dit, sans ajouter les 3000 MW d'hydraulique prévus dans la Stratégie énergétique de 2006 (environ 16 TWh), Hydro-Québec aura déjà amplement d'énergie pour satisfaire les besoins du Québec avec les marges de sécurité nécessaires ».

**Il apparaît évident à la lecture de ce constat qu'il n'y a aucune urgence pour réaliser le projet d'éoliennes présentement sous analyse et que sa réalisation pourra engendrer des coûts pour la société.**

3 <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/Economie/2011/12/09/001-regie-energie-hydro-quebec.shtml>

4 Lafrance, Gaétan (septembre 2010). *Éolien horizon 2025, un potentiel réaliste pour le Québec*. Avis technique pour l'Association canadienne de l'énergie éolienne par Gaétan Lafrance, Ph D. génie, professeur honoraire, INRS-ÉMT, Un. du Québec, professeur membre associé, GREEN, Université Laval. Collab. : Jean Francois Nolet et Gilles Côté.

## UN EMPLACEMENT VOUÉ À LA CONSERVATION DE LA FAUNE

Le projet de parc éolien Rivière-du-Moulin est entièrement situé en territoire public. Environ 77 % de la superficie du domaine du parc prévue est comprise dans la réserve faunique des Laurentides alors que les 23 % restants sont dans la ZEC Mars-Moulin.

Dans les transcriptions, un représentant du MRNF mentionne que les territoires fauniques structurés (réserve faunique, ZEC, etc.) sont des territoires multiressources ou multiusage mais que la faune n'a pas priorité sur les autres usages<sup>5</sup>. Ce discours du représentant du MRNF entre en contradiction directe avec la loi constituant les territoires fauniques structurés. À cet égard, Nature Québec considère que les plans d'affectation du territoire public ne sauraient se substituer à la loi qui encadre les territoires fauniques structurés, la dénaturer ou en amoindrir la portée.

En effet, il est important de rappeler qu'en vertu de l'article 111 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*<sup>6</sup>, une réserve faunique est **vouée** à la conservation, à la mise en valeur et à l'utilisation de la faune, ainsi qu'accessoirement à la pratique d'activités récréatives. L'article 104 de cette même loi définit une ZEC comme une zone d'exploitation **contrôlée** à des fins d'aménagement, d'exploitation ou de conservation de la faune ou d'une espèce faunique, et accessoirement à des fins de pratique d'activités récréatives.

Ainsi, les articles de loi susmentionnés indiquent clairement la vocation du territoire où l'implantation du parc éolien est prévue est liée à la conservation de la faune.

### RECOMMANDATION 1

#### CONSERVATION DE LA FAUNE

**Nature Québec considère que le présent projet contrevient directement aux articles 111 et 104 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* en ne donnant pas priorité à la conservation de la faune dans les deux territoires fauniques structurés où il entend se développer. En conséquence Nature Québec considère que la réalisation de ce projet devrait répondre particulièrement au fait que le territoire présente une vocation première de conservation de la faune.**

<sup>5</sup> DT2, lignes 1360-1395. Séance tenue le 7 mars en après-midi à Chicoutimi, 108 p.

<sup>6</sup> [http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?file=/C\\_61\\_1/C61\\_1.htm&type=2](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?file=/C_61_1/C61_1.htm&type=2)



## RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

En ce qui concerne les retombées économiques du projet, il est prévu de verser à la communauté une cotisation annuelle de 2 550 \$ par MW installé.

Lorsque le promoteur a été questionné pour comparer cette cotisation à celles versées dans d'autres projets de production d'énergie, il a répondu que ce montant est comparable à celui versé dans les autres projets éoliens d'*EDF EN Canada* au Québec.

Toutefois, il est important de rappeler qu'ailleurs au Québec, plusieurs instances municipales ont pris position et demandent des redevances à hauteur de 4 000 \$ par MW. Il est donc légitime de se demander si, encore une fois, les communautés locales tirent un bénéfice suffisant avec le taux de redevances prévus.

### RECOMMANDATION 2 RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

**Nature Québec considère que les montants de contribution prévus devraient répondre aux plus hauts standards en la matière. Ces redevances revues à la hausse pourraient compenser la baisse potentielle de revenu engendrée par l'éventuelle non-installation de plusieurs éoliennes, tel que proposé dans ce présent mémoire.**

## DES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ SOUS-ESTIMÉS

---

### LA GRIVE DE BICKNELL : UNE ESPÈCE MENACÉE ASSIÉGÉE

La Grive de Bicknell est une espèce désignée menacée au Canada (COSEPAC, 2009), et vulnérable au Québec (MRNF, 2009). À l'échelle internationale, elle est considérée à risque élevé d'extinction par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)<sup>7</sup>.

La Grive de Bicknell occupe l'une des aires de reproduction les plus restreintes parmi les oiseaux forestiers de l'Amérique du Nord<sup>8</sup> : toute la population reproductrice de grives de Bicknell est limitée au nord-est de l'Amérique du Nord. Cette grive est une espèce spécialisée liée à un habitat particulier : elle est étroitement associée aux forêts subalpines (de montagne) résineuses denses, dominées par le sapin baumier ou parfois l'épinette rouge, et où le climat reste frais et humide. Dans les Appalaches québécoises, ce type d'habitat commence à apparaître entre 600 et 700 mètres d'altitude.

Malgré la difficulté de réaliser un suivi adéquat de l'espèce, tous les indices disponibles sur les tendances indiquent des déclin importants de la population et de la zone d'occupation. Les résultats préliminaires découlant du projet de *l'Atlas des oiseaux nicheurs des Maritimes* indiquent un déclin de 40 % dans l'aire occupée depuis les trois dernières générations, alors que les résultats du *Programme d'étude des oiseaux de haute altitude* indiquent des déclin plus graves dans les mêmes régions.

La discontinuité de l'aire de répartition de la Grive de Bicknell prédispose l'espèce à des risques importants d'extinction locale. En effet, la population est disséminée sur quelques sommets du nord-est de l'Amérique, en petits groupes qui ont probablement peu de contacts entre eux. Si un de ces sous-groupes décline, il ne peut compter sur des apports extérieurs pour refaire ses effectifs. Plusieurs sites autrefois utilisés par la Grive de Bicknell sont maintenant abandonnés. Des pressions sans cesse croissantes pour l'aménagement de stations touristiques quatre-saisons ou pour le ski, la construction de tours de télécommunications et d'éoliennes, se traduisent par des pertes nettes de superficies d'habitats souvent déjà très restreints. Ces pertes représentent aussi une menace pour la viabilité à long terme de ces forêts de montagne et des espèces qui y sont associées. Les coupes forestières se traduisent par des pertes nettes d'habitat, même si elles sont temporaires. En effet, les coupes forestières rendent les habitats inutilisables pour une période de 10 à 20 ans.

Face à cette situation, de nombreux partenaires canadiens, américains et sud-américains se sont concertés pour produire un plan de conservation international de la Grive de Bicknell en 2010<sup>9</sup>. Ce dernier propose des objectifs et des actions à adopter pour favoriser une augmentation de la population

---

<sup>7</sup> « Un vent menaçant souffle sur la Grive de Bicknell ». *QuébecOiseaux*, printemps 2008.

<sup>8</sup> COSEPAC (2009). « Évaluation et rapport de situation du sur la Grive de Bicknell *Catharus bicknelli* au Canada ».

<sup>9</sup> *Plan de conservation international de la Grive de Bicknell* (2010) .  
[http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole\\_riviere-du-moulin/documents/DB10.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_riviere-du-moulin/documents/DB10.pdf)

de la Grive de Bicknell de 25 % d'ici 2060, **sans perte nette d'habitats**. Ce plan est le document de référence reconnu en matière de préservation et de rétablissement de la Grive de Bicknell.

Il est également important de mentionner que les initiatives de conservation pour la Grive de Bicknell sont aussi bénéfiques à d'autres espèces aviaires, incluant certaines espèces prioritaires pour la conservation<sup>10</sup>. En effet, certaines espèces en péril nichent en Amérique du Nord (États-Unis et Canada) sur les sites de reproduction de la Grive de Bicknell<sup>11</sup> :

- Épervier brun (Classé espèce préoccupante (NY))
- Tétràs du Canada (Classé espèce en danger (VT))
- Pic à dos noir (Classé espèce préoccupante (VT))
- Moucherolle à côtés olive (Classé espèce menacée (Canada))
- Mésangeai du Canada (Classé espèce préoccupante (VT))
- Paruline hochequeue (Classé espèce préoccupante (Canada))
- Paruline à calotte noire (Classé espèce préoccupante (VT))

Plusieurs espèces utilisent son habitat et présentent des petits effectifs dans le sud du Québec : c'est le cas du Moucherolle à ventre jaune et du Pic à dos noir. L'habitat de la Grive de Bicknell sert donc d'habitat parapluie à plusieurs espèces boréales que l'on ne rencontre très peu ailleurs sur le plan régional<sup>12</sup>.

## PRISE EN COMPTE DE LA GRIVE DE BICKNELL DANS LE PROJET

### INVENTAIRES DE LA GRIVE DE BICKNELL : DES LACUNES MAJEURES

L'étude d'impact sur l'environnement du promoteur compte des lacunes importantes en matière d'inventaires de la Grive de Bicknell (trop faible nombre de points d'appels, secteurs non couverts) et de son habitat. Ainsi, le MRNF a demandé au promoteur de refaire cet exercice sur l'ensemble du site d'étude. Environnement Canada a noté des faiblesses dans la méthode d'inventaire de la Grive de Bicknell. La caractérisation de l'habitat de la Grive de Bicknell, suivant les protocoles du gouvernement, a été réalisée en août et novembre 2011. La carte résultant de cette caractérisation<sup>13</sup> met en évidence des secteurs où l'habitat est de qualité pour la Grive de Bicknell. Le MRNF considère ainsi que 34,86 hecatres de l'habitat optimal de la Grive de Bicknell et 69,68 hectares de l'habitat sous-optimal seront touchés par les infrastructures éoliennes<sup>14</sup>. Par la suite, le MRNF a identifié deux « zones d'exclusion des éoliennes »,

<sup>10</sup> Plan de conservation international de la Grive de Bicknell (2010), p. 9.

<sup>11</sup> Plan de conservation international de la Grive de Bicknell (2010), tableau, p. 8.

<sup>12</sup> Club des ornithologues de Québec inc. (2011, janvier). *Mémoire au BAPE sur le projet éolien du massif du Sud*, p.3  
[http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole\\_massif\\_du\\_sud/documents/DM34.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_massif_du_sud/documents/DM34.pdf)

<sup>13</sup> EDF EN CANADA INC. *Carte de caractérisation de l'habitat de la Grive de Bicknell*. Août et novembre 2011, 1 page.

<sup>14</sup> Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *DB35 : précisions concernant les superficies des habitats de la Grive de Bicknell*, 1 p.

regroupant des habitats optimaux et sous-optimaux pour l'espèce, et dans lesquelles il serait interdit d'implanter des éoliennes<sup>15</sup>.

## Atténuation des impacts sur l'espèce

Comme mesure d'atténuation aux impacts du projet sur la Grive de Bicknell, le promoteur s'engage à « Éviter de procéder au déboisement, dans la mesure du possible, durant la période de nidification de l'espèce, soit du 5 juin au 15 août ». Cette mesure ne semble pas garantie et n'englobe pas l'ensemble des impacts potentiels sur la Grive de Bicknell.

Nature Québec demande à ce que le promoteur s'engage minimalement à exclure les habitats optimaux, et les zones d'exclusion des éoliennes proposées par le MRNF de son projet. De plus, d'autres impacts non pris en considération devraient être identifiés et des mesures d'atténuation devraient en découler :

- **Mortalités durant l'exploitation forestière**<sup>16</sup>. Les mortalités accidentelles (prises accessoires) durant les opérations forestières sont une source potentielle de mortalité directe. Les ÉPC sont généralement réalisables en région montagneuse, mais seulement de juin à octobre ; la grande majorité des ÉPC ont lieu au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et au Québec de juin à août<sup>17</sup>. Par conséquent, les ÉPC peuvent entraîner la destruction de nids ou déranger les tentatives de nidification de la Grive de Bicknell et d'autres oiseaux.
- **Mortalités dues aux éoliennes**. Le MRNF<sup>18</sup> illustre les mortalités dues aux éoliennes au Québec sur les espèces aviaires. Cela laisse présager que des mortalités sont également à prévoir si le projet éolien de la Rivière-du-Moulin voit le jour. Compte tenu du fait que plusieurs espèces fréquentant ce secteur sont en péril, cela pourrait s'avérer dramatique pour celles-ci.
- **Impacts du bruit sur les oiseaux**. Différentes études (voir en annexe) ont mis en évidence les impacts des éoliennes et du bruit sur les oiseaux. Le promoteur devrait également en tenir compte afin de proposer d'éventuelles mesures d'atténuation, voire de reconfiguration du site.
- **Impacts de la fragmentation du territoire**. Les travaux d'André Desrochers à la forêt Montmorency<sup>19</sup>, indiquent que **la fragmentation d'habitat provoqué par la construction de routes d'accès et la mise en place du réseau d'éoliennes sur les sommets aura un impact particulièrement marqué sur les populations de cette espèce vulnérable**. En effet, Desrochers a établi que, plutôt que de rechercher l'isolement, il se pourrait que les oiseaux chanteurs forestiers choisissent des parcelles d'habitats suffisamment grandes pour abriter plusieurs couples d'une même espèce. En effet, les travaux de Julie Bourque, cités par Desrochers, ont montré pour la première fois que les oiseaux forestiers se retrouvent souvent dans des territoires formés de « grappes » de territoires d'individus, et que ce phénomène expliquerait la dépendance des oiseaux aux grandes superficies d'habitats. Ces travaux sur les domaines vitaux indiquent que pour la Grive, il y a, contrairement aux autres espèces forestières, une absence de territoires exclusifs. Ces Grives ont élaboré un système social où un mâle peut contribuer à

<sup>15</sup> Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2012, 22 mars). *DQ4.3 Réponses aux questions 1, 2 et 5 du document DQ4*, 2 p.l et annexes.

<sup>16</sup> Plan de conservation international de la Grive de Bicknell (2010), p. 16.

<sup>17</sup> S. Makepeace, DNR N-B ; A. Doucette, NewPage Port Hawkesbury et Y.Aubry, SCF/CWS, données inédites.

<sup>18</sup> [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole\\_riviere-du-moulin/documents/DB12.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_riviere-du-moulin/documents/DB12.pdf)

<sup>19</sup> [http://www.cef-cfr.ca/index.php?n=Membres.AndreDesrochers#frag\\_fr](http://www.cef-cfr.ca/index.php?n=Membres.AndreDesrochers#frag_fr)

l'alimentation de plus d'une nichée. **Les grands domaines vitaux requis pour ce type de comportement sont la résultante de ce comportement où les déplacements d'individus se superposent en partie.** La fragmentation résultant de la construction passée de routes en tous genres et la construction appréhendée de routes liées au projet d'éoliennes contribuent à rendre le territoire moins adapté à la présence de la Grive, surtout à la lumière des exigences révélées par les travaux de Yves Aubry.

- **Impacts cumulatifs du projet sur la Grive de Bicknell.** Le projet éolien présenté implique des activités d'exploitation forestières et de projet de ligne de transport d'électricité, auxquels viennent se cumuler ceux de la réfection de la route 175. La prise en compte des impacts cumulatifs semblent faible dans ce dossier, tels que l'illustre la réponse du promoteur (Question 22)<sup>20</sup> : « *Les superficies déboisées pour la ligne de raccordement, la réfection de la route 175, le parc éolien et l'exploitation forestière, s'additionnent, à l'échelle de la réserve faunique des Laurentides, et contribuent à la modification des habitats forestiers. Toutefois, la forêt est déjà hétérogène en raison de l'activité forestière antérieure sur le territoire* ». Le promoteur semble indiquer que les impacts du projet sont négligeables si on prend en considération les autres perturbations du site d'étude. Toutefois, aucune étude ne justifie cette conclusion. Pour Nature Québec, le promoteur doit aller plus loin pour évaluer ces impacts cumulatifs.
- **Impact cumulatifs des différents projets éoliens sur l'espèce.** Voir la section suivante.

## IMPACTS CUMULATIFS DES PROJETS ÉOLIENS SUR L'HABITAT DE LA GRIVE DE BICKNELL

La multiplication des projets éoliens sur les habitats de la Grive de Bicknell engendre des impacts cumulatifs. En effet, cette multiplication provoque un empiétement supplémentaire et une perte d'habitat cumulative pour cette espèce.

Avec la construction du projet éolien du Massif-du-Sud, et bien que certaines éoliennes seront relocalisées à la suite des recommandations du rapport du BAPE en raison de la présence de la Grive de Bicknell, l'habitat de cette espèce sera grandement perturbé. En effet, une perte nette d'habitat de 185 hectares sera causée par le déboisement nécessaire pour implanter les plateformes des éoliennes<sup>21</sup>. Cette perte et la modification d'habitat sur ce massif causeront un préjudice à la Grive de Bicknell.

De plus, le rapport du BAPE du Massif-du-Sud lui-même recommande de tenir compte des impacts cumulatifs : « *D'autres parcs éoliens ont été érigés dans l'habitat recherché par la Grive de Bicknell. La courte histoire de cette industrie et de l'acquisition des connaissances relatives à l'espèce ne donnent pas le recul nécessaire pour apprécier les effets du développement éolien sur l'utilisation des habitats montagnards par l'espèce. Les effets de ces parcs se superposeraient par ailleurs à ceux des opérations forestières. Sachant de plus que les habitats montagnards de la Grive de Bicknell constituent sur le territoire québécois des îlots isolés qui, une fois abandonnés, auraient peu de chance d'être recolonisés,*

<sup>20</sup> [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole\\_riviere-du-moulin/documents/PR5.2.1.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_riviere-du-moulin/documents/PR5.2.1.pdf)

<sup>21</sup> <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape276.pdf>, p. 53.

*devant la méconnaissance des effets du dérangement et afin de prévenir une telle éventualité, (...) la prudence s'impose avant d'autoriser un empiétement supplémentaire dans l'habitat de la Grive de Bicknell et des autres espèces rares et confinées aux sommets du Massif du Sud. (...) La commission considère qu'il y a lieu de mettre fin aux empiétements dans l'habitat de l'espèce et que cette contrainte devrait s'appliquer également aux autres activités ou utilisations du territoire susceptibles d'y porter atteinte.<sup>22</sup>»*

Il est donc impératif de prendre en compte les impacts cumulatifs générés par les divers parcs éoliens en cours dans l'examen des impacts du projet de la Rivière-du-Moulin. Pourtant, le promoteur ne répond pas à la question sur les impacts cumulatifs sur les habitats de la Grive de Bicknell. Voici les réponses qu'il a formulé (Réponse 22)<sup>23</sup> : « *Le parc éolien de la Rivière-du-Moulin ne contribue pas à un impact cumulatif significatif avec les parcs éoliens prévus dans la région de la Capitale-Nationale, plus précisément dans la MRC de La Côte-de-Beaupré, quant à la modification de l'habitat pour la faune, en raison de la distance qui sépare ces parcs.* »

Cette réponse du promoteur ne tient pas compte de la situation de l'habitat de la Grive de Bicknell, qui présente une aire de répartition discontinue, disséminée sur quelques sommets. Dans cette situation d'habitat non continu, la distance qui sépare les parcs n'atténue pas les impacts cumulatifs pour cette espèce. L'utilisation de l'habitat de la Grive de Bicknell pour l'implantation d'éoliennes sur différents territoires peut donc représenter un impact significatif pour l'espèce au Québec. Le promoteur devrait donc traiter de cet enjeu majeur dans son étude.

Aussi, avant de prévenir ces impacts et les possible conséquences pour la Grive de Bicknell, les gouvernements (Service canadien de la Faune, MRNF) et les partenaires du milieu devraient établir une carte et un portrait global de l'habitat de la Grive de Bicknell au Québec afin d'évaluer en amont l'impact cumulatif des futurs projets.

### RECOMMANDATION 3

#### PRÉSERVATION DES HABITATS OPTIMAUX DE LA GRIVE DE BICKNELL

Les habitats où la Grive de Bicknell se reproduit sont limités aux altitudes élevées, où les contraintes écologiques **ne permettent guère d'en créer d'autres**<sup>24</sup>. Nature Québec recommande donc de ne construire **aucune infrastructure dans les habitats optimaux de cette espèce et à l'intérieur des deux zones d'exclusion des éoliennes identifiées par le MRNF.**

<sup>22</sup> <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/rapports/publications/bape276.pdf> , p. 62.

<sup>23</sup> PR5.2.1 EEN CA RIVIÈRE DU MOULIN S.E.C. Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2<sup>e</sup> série, volume 5, 21 novembre 2011, 21 p. et annexes.

<sup>24</sup> Plan de conservation international de la Grive de Bicknell (2010), p. 18.

## RECOMMANDATION 4

### ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULATIFS DES DIFFÉRENTS PROJETS ÉOLIENS SUR LA GRIVE DE BICKNELL

Nature Québec considère qu'une étude globale doit être menée pour identifier les habitats de la Grive de Bicknell au Québec et évaluer les impacts cumulatifs des multiples développements de projets éoliens sur la Grive de Bicknell. Cette étude devrait être réalisée via un partenariat entre les gouvernements (MRNF, Service canadien de la faune) et les partenaires du milieu impliqués dans ces dossiers.

## AUTRES CONSIDÉRATIONS FAUNIQUES

### LES CHAUVES-SOURIS

Cinq espèces de chiroptères sont présentes sur le territoire visé par le projet, dont deux qui sont en voie de disparition. Le promoteur a réalisé un inventaire acoustique entre juin et septembre 2009 pour en vérifier la présence. Toutefois, le MRNF indique que cette période d'inventaire ne couvre pas la totalité des deux périodes d'échantillonnage (reproduction et migration automnale). Il est regrettable de constater que le promoteur n'a pas complété cet exercice avant le processus d'audiences publiques, de façon à obtenir le meilleur portrait possible de la présence des chauves-souris sur le site d'étude. À la lumière de ces résultats, il aurait alors été possible de mettre en place des mesures d'atténuation adéquates, ce qui n'est pas le cas présentement.

Le tableau 4<sup>25</sup> fourni par le MRNF dans son document de réponses, illustre les estimations de mortalité de chauves-souris en lien avec les éoliennes, au Québec, entre 2005 et 2009. Ces effectifs laissent présager que des mortalités sont également à prévoir dans le présent projet. Compte tenu du fait que deux espèces fréquentant ce secteur sont en voie de disparition, ces pertes pourraient s'avérer dramatique pour ces espèces. Ainsi, le MRNF a demandé au promoteur de s'engager à mettre en place des mesures d'atténuation pour limiter la mortalité des chiroptères si la situation l'exige. La réponse du promoteur à cette question demeure vague : « *L'initiateur s'engage à transmettre les résultats des suivis au MRNF et au MDDEP. Si les suivis révélaient des taux de mortalité trop élevés, l'initiateur s'engage à*

<sup>25</sup> [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole\\_riviere-du-moulin/documents/DB12.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_riviere-du-moulin/documents/DB12.pdf)

discuter avec les autorités ministérielles afin de déterminer quelles mesures d'atténuation pourraient être mises en place ».

Compte tenu de la précarité de ces deux espèces de chiroptères, quel seuil permettrait d'indiquer que nous sommes en présence d'un taux de mortalité élevé ? Il serait important que le promoteur puisse préciser ce point.

## LE CARIBOU FORESTIER

L'étude d'impact précise que le caribou forestier est présent dans la zone d'étude locale du projet du parc éolien. Il est mentionné que l'aire de fréquentation du caribou au sud du 52<sup>e</sup> parallèle couvre la portion sud-est de la zone d'étude locale (volume 2, carte 2.5). Rappelons que cette population du Charlevoix constitue une population distincte identifiée par Environnement Canada dans son programme de rétablissement. Sa situation est actuellement critique, avec une estimation de population d'environ 80 individus.

Le caribou forestier est particulièrement sensible aux activités humaines, notamment à celles qui contribuent à détruire ou fragmenter son habitat. L'impact de ces activités humaines sur le caribou forestier se répercute sur plusieurs kilomètres. Ainsi, Vors et collaborateurs<sup>26</sup> ont indiqué que le caribou évite les bordures de coupes forestières, de forêts en régénération et les bordures de chemins sur des distances pouvant aller jusqu'à 13 km.

L'augmentation du réseau des chemins et les interventions menées dans le projet de parc éolien pourrait donc avoir des impacts sur le caribou forestier, dont la population de Charlevoix est en situation précaire. Ces impacts devraient être considérés.

L'analyse d'impact présentée ne tient pas compte non plus du raccordement du parc éolien au réseau d'Hydro-Québec. On peut lire qu'il est prévu que la ligne hydroélectrique s'étende sur 26 km de long, avec une largeur de déboisement d'environ 70 m. L'impact cumulatif de ces projets de fragmentation pourrait donc avoir des répercussions sur le caribou forestier. Toutefois, ces impacts cumulatifs ne sont pas évalués dans la présente étude.

---

<sup>26</sup> Vors, L.S., J.A. Schaefer, B.A. Pond, A.R. Rodgers, B.R. Patterson, (2007). "Woodland Caribou Extirpation and Anthropogenic Landscape Disturbance in Ontario". *Journal of Wildlife Management*, 71: 1249–1256.



## RÉFÉRENCES

---

Brumm, H. (2004). "The Impact of Environmental Noise on Song Amplitude in a Territorial Bird". *Journal of Animal Ecology*. 73: 434-440.

Club des ornithologues de Québec inc. (2011, janvier). *Mémoire au BAPE sur le projet éolien du massif du Sud*. [En ligne] [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole\\_massif\\_du\\_sud/documents/DM34.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_massif_du_sud/documents/DM34.pdf)

COSEPAC (2009). « Évaluation et rapport de situation du sur la Grive de Bicknell *Catharus bicknelli* au Canada ». [En ligne] [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole\\_riviere-du-moulin/documents/DB11.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_riviere-du-moulin/documents/DB11.pdf)

Desrochers, André. *La fragmentation des habitats*. Centre d'étude de la forêt. [En ligne] [http://www.cef-cfr.ca/index.php?n=Membres.AndreDesrochers#frag\\_fr](http://www.cef-cfr.ca/index.php?n=Membres.AndreDesrochers#frag_fr)

Dooling, R.J. et A.N. Popper (2007). *The Effects of Highway Noise on Birds*. Report prepared for The California Department of Transportation, Division of Environmental Analysis.

Équipe de rétablissement de l'aigle royal au Québec (2005). *Plan de rétablissement de l'aigle royal (Aquila chrysaetos) au Québec 2005-2010*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec. [http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/faune/plan\\_ret\\_aigle\\_royal.pdf](http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/faune/plan_ret_aigle_royal.pdf)

Forman, R.T. et L.E. Alexander (1998). "Roads and their major ecological effects". *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 29: 207-231.

Francis, C.D., C.P. Ortega, A. Ruz (2009). "Noise Pollution Changes Avian Communities and Species Interactions". *Curr Biol.* 19(16): 1415-9.

Groupe international pour la conservation de la Grive de Bicknell (2010, juillet). *Plan de conservation international de la Grive de Bicknell*. [En ligne] <http://www.bicknellsthrush.org/pdf/conservationactionplanFR.pdf>

Halfwerk, W., L.J.M. Holleman, C.M. Lessells and H. Slabbekoorn (2010). "Negative impact of Traffic Noise on Avian Reproductive Success". *Journal of Applied Ecology*, no. doi: 10.1111/j.1365-2664.2010.01914.x.

Kerlinger, P. (1998). *An Assessment of the Impacts of Green Mountain Power Corporation's Wind Power Facility on Breeding and Migrating Birds in Searsburg, Vermont*. National Renewable Energy Laboratory contract no DE-AC36-99-GO10337.

Manville, A.M. (2004). *Prairie Grouse Leks and Wind Turbines: U.S. Fish and Wildlife Service Justification for a 5-mile Buffer from Leks; Additional Grassland Songbird Recommendations*. Division of Migratory Bird Management, USFWS, Arlington, VA, peer-reviewed briefing paper. 17 p.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2005). *Espèces fauniques menacées ou vulnérables : Garrot d'Islande*. [En ligne] <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/moisie-et-lacs/documents/DC10.pdf>

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2005). *Espèces fauniques menacées ou vulnérables : Faucon pèlerin anatum*. [En ligne] <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=35>

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2010). *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables : Garrot d'Islande, population de l'Est*. [En ligne] <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=83>

Nature Québec (2011). *Éoliennes au Massif-du-Sud : un choix qui obéit aux exigences du vent, mais qui ignore l'écologie*. Mémoire présenté au Bureau d'audiences publiques en environnement (BAPE) dans le cadre de l'enquête et audience publique sur le projet éolien du Massif-du-Sud. [En ligne]

[http://www.naturequebec.org/fileadmin/fichiers/Aires\\_protegees/ME11-01-20\\_MassifDuSud.pdf](http://www.naturequebec.org/fileadmin/fichiers/Aires_protegees/ME11-01-20_MassifDuSud.pdf)

Pearce-Higgins, J.W., L. Stephen, H.W. Rowena, I. Langston, P. Bainbridge and R. Bullman (2009, septembre). "The Distribution of Breeding Birds around upland Wind Farms". *Journal of Applied Ecology*.

QuébecOiseaux. Printemps 2008, vol. 19, numéro 3. *Un vent menaçant souffle sur la Grive de Bicknell*. p. 11-15.

Reijnen, R., R. Foppen, C.T. Braak and J. Tissen (1995). "The Effects of Car Traffic on Breeding Bird Populations in Woodland. III. Reduction of Density in Relation to the Proximity of Main Roads". *Journal of Applied Ecology* 32: 187-202.

Reijnen R. and R. Foppen (1994). "The effects of Car Traffic on Breeding Bird Populations in Woodland. Evidence of Reduced Habitat Quality for Willow Warblers (*Phylloscopus trochilus*) Breeding Close to a Highway". *Journal of Applied Ecology* 31: 85-94.

SEPAQ, Parc national des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie (2011). *Confirmation de la présence de l'aigle royal au parc*. [En ligne] <http://www.sepaq.com/pq/hgo/nouvelles/>

Shaffer, F., P. Fradette et collaborateur (2011, hiver). « Le pygargue à tête blanche au Québec : un prompt rétablissement ». La Société Provancher d'Histoire naturelle du Canada. *Le naturaliste canadien* : vol. 135 n° 1, p. 86-93. [En ligne] <http://www.provancher.qc.ca/upload/file/Shaffer.pdf>

The Ornithological Council (2007). "Impact of Wind Energy and Related Human Activities on Grassland and Shrub-Steppe Birds". Literature review prepared for the National Wind Coordinating Collaborative. Literature review by Sarah Mabey, Ph.D. and Ellen Paul.

## ANNEXE

# IMPACT DU BRUIT SUR LES OISEAUX

---

### EFFETS DU BRUIT SUR LES OISEAUX

En présence de bruit important, les oiseaux arrivent-ils à se maintenir dans des habitats ainsi perturbés et à réaliser avec succès les diverses étapes de leur cycle de vie ? Comme on le sait, les éoliennes sont des éléments nouveaux dans notre environnement naturel. Les chercheurs qui s'intéressent à leurs impacts sur le milieu naturel ont principalement consacré leurs efforts à quantifier ce qui apparaissait comme étant les facteurs négatifs les plus évidents — les collisions des oiseaux (ou des chauves-souris) avec les pales—, et très peu sur des questions comme l'impact du bruit que les éoliennes génèrent sur la distribution, le chant ou la reproduction des oiseaux. Pour explorer la question de l'impact du bruit sur les oiseaux, on peut toutefois emprunter des constats à un domaine de recherche qui a monopolisé beaucoup de temps et d'énergie de la part des chercheurs, soit celui de l'impact du bruit que génèrent les réseaux routiers sur le comportement des oiseaux. Ces recherches peuvent nous aider à comprendre l'impact du bruit sur les oiseaux, et par extension, celui du bruit provenant d'éoliennes. Les quelques références suivantes illustrent les diverses recherches effectuées dans ce domaine et les conclusions qui en ont résulté.

**Francis et collègues, 2009.**<sup>27</sup> Ces auteurs rapportent que les humains ont drastiquement modifié l'arrière-plan acoustique du monde, avec des bruits anthropogéniques grandement différents en fréquence et amplitude que ce qui peut être entendu dans un environnement naturel. D'après ces chercheurs, ces nouveaux milieux sonores affectent plusieurs espèces, particulièrement les oiseaux : le bruit affecte la distribution des oiseaux et réduit les succès de nidification. Le bruit appauvrit aussi l'éventail des espèces et modifie les communautés aviaires (certaines espèces s'adaptent plus facilement au bruit et sont favorisées) avec des effets en cascades par l'altération des interactions inter ou intra spécifiques. **Il est donc crucial, recommandent ces auteurs, de connaître les réponses spécifiques des espèces aux altérations d'origine anthropique des paysages sonores.**

**Forman et Alexander, 1998.**<sup>28</sup> D'après ces chercheurs, les oiseaux chanteurs peuvent être sensibles à des niveaux de bruit remarquablement bas. Les niveaux auxquels les densités d'oiseaux forestiers commencent à décliner dans les habitats affectés sont en moyenne de 42 décibels (dB), et de 48 dB pour les oiseaux des prairies. Les plus sensibles des oiseaux forestiers commencent à subir une réduction d'effectif à 35 dB.

**Dooling et Popper, 2007.**<sup>29</sup> Ces chercheurs rapportent que les effets **du bruit** d'origine routière incluent des changements de comportement (les oiseaux doivent parcourir de plus grandes distances pour

---

<sup>27</sup> Francis C.D., C.P. Ortega, A. Cruz (2009). "Noise Pollution Changes Avian Communities and Species Interactions". *Curr Biol.* 2009 Aug 25; 19(16): 1415-9.

<sup>28</sup> Forman R.T. and L.E. Alexander (1998). "Roads and their major ecological effects". *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 29: 207-231.

<sup>29</sup> Dooling, R.J. and A.N. Popper (2007). *The Effects of Highway Noise on Birds*. Report prepared for The California Department of Transportation, Division of Environmental Analysis.

trouver de la nourriture), le masquage des signaux émis par les oiseaux pour communiquer ou la perte de la reconnaissance des signaux biologiques, une capacité moindre de pouvoir détecter l'approche de prédateurs, des stress accrus et l'altération des hormones reproductives. Il peut aussi y avoir des impacts plus substantiels et plus durables qui peuvent interférer avec la reproduction des individus et leur survie, ainsi que celle des espèces.

**Halfwerk et collègues, 2010.**<sup>30</sup> Ces chercheurs rapportent que les signaux acoustiques utilisés par les oiseaux et les autres animaux pour la défense du territoire et l'attraction des partenaires sexuels peuvent être masqués par le bruit. L'altération de ces signaux peut avoir des conséquences sur leurs succès de reproduction. Dépendant du niveau de chevauchement entre les vocalisations et le bruit, ces impacts peuvent même extirper des espèces des habitats de reproduction. Cette étude, menée aux Pays-Bas, indique par exemple que la reproduction de Mésanges charbonnières peut être altérée par le bruit d'une autoroute, cet impact se manifestant par des couvées réduites des femelles dans les secteurs les plus bruyants.

**Brumm, 2004.**<sup>31</sup> Des études menées par ce chercheur concernant l'effet du bruit sur les rossignols ont révélé que les oiseaux, aux endroits les plus bruyants, chantaient en accroissant le volume de leur chant pour réduire l'effet de masquage du bruit. Les oiseaux qui doivent chanter avec davantage d'amplitude paient un coût énergétique accru. **Les niveaux de bruits dans un territoire d'oiseau chanteur affectent donc la qualité de l'habitat et modifient les comportements écologiques de ces oiseaux.**

**Reijnen et Foppen, 1994.**<sup>32</sup> Cette étude a investigué les effets d'un trafic dense sur la qualité des habitats adjacents pour le Bruant des saules. Dans la zone de 0-200 m de la route, la densité des mâles était beaucoup moindre que dans les zones avec un habitat comparables plus éloigné de la route. Cette densité moindre était due à une présence réduite des plus vieux mâles, de sorte que la présence des jeunes mâles de l'année près de la route était de 50 % plus élevée que dans les autres zones, et ceux-ci occupaient leur territoire plus tardivement que dans les autres zones. La proportion des jeunes mâles ayant réussi leur reproduction près de la route était de 50 % moindre que dans les autres zones, de sorte que la production de mâles par hectare était de 40 % inférieure à celle des autres zones. Les auteurs considèrent qu'**une importante cause possible de la qualité moindre de l'habitat près de la route était le bruit.**<sup>33</sup>

**Reijnen et collègues, 1995.** Cette étude a investigué les effets du trafic automobile sur la densité des oiseaux reproducteurs dans une forêt coniférienne et décidue, et l'importance du bruit et de la visibilité des automobiles comme facteurs affectant la densité. Des 43 espèces analysées, 23 (60 %) présentaient des densités moindres près des routes. Les modèles de régression tenant compte des niveaux de bruit

<sup>30</sup> Halfwerk, W., L.J.M. Holleman, C.M. Lessells and H. Slabbekoorn (2010). "Negative impact of Traffic Noise on Avian Reproductive Success". *Journal of Applied Ecology*, no. doi: 10.1111/j.1365-2664.2010.01914.x.

<sup>31</sup> Brumm, H. (2004). "The Impact of Environmental Noise on Song Amplitude in a Territorial Bird". *Journal of Animal Ecology*. 73: 434-440.

<sup>32</sup> Reijnen R. and R. Foppen (1994). "The effects of Car Traffic on Breeding Bird Populations in Woodland. Evidence of Reduced Habitat Quality for Willow Warblers (*Phylloscopus trochilus*) Breeding Close to a Highway". *Journal of Applied Ecology* 31: 85-94.

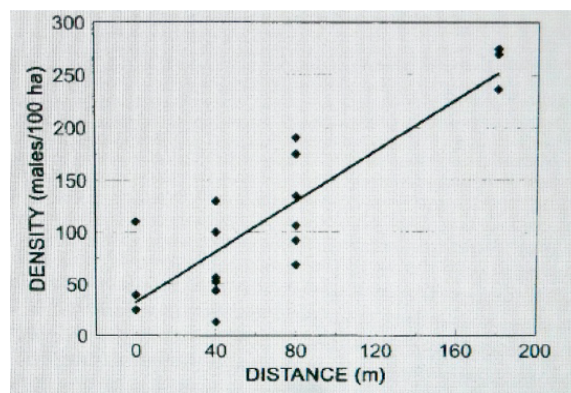
<sup>33</sup> Reijnen R., R. Foppen, C.T. Braak and J. Tissen (1995). "The Effects of Car Traffic on Breeding Bird Populations in Woodland. III. Reduction of Density in Relation to the Proximity of Main Roads." *Journal of Applied Ecology*. 32: 187-202.

comme variable indépendante ont donné les résultats les plus probants pour expliquer les différences dans la distribution des oiseaux.

**À la lumière de ces quelques références, on peut donc conclure que le bruit a des effets insoupçonnés sur les oiseaux, affectant leur reproduction et leur bilan énergétique, et que ces effets peuvent aller jusqu'à l'extirpation des espèces les plus sensibles. Voyons maintenant ce qu'il en est des études qui ont été réalisées sur les impacts des éoliennes elles-mêmes.**

## EFFETS DES ÉOLIENNES ET DE LEUR BRUIT SUR LES OISEAUX

Les minutieuses études de Leddy *et al.* (1999) présentées par The Ornithological Council (2007)<sup>34</sup> jettent un nouvel éclairage sur les interactions entre les éoliennes et les oiseaux dans des milieux ouverts près de Buffalo Ridge au Minnesota. En comparant des prairies du Conservation Reserve Program avec et sans éoliennes, ils notent une plus grande diversité d'espèces d'oiseaux à mesure qu'on s'éloigne des turbines. Ils démontrent que la densité des oiseaux nicheurs était moindre à 0 m des turbines comparé à 40 m, moindre à 80 m par rapport à 180 m, et 4 fois plus grande à 180 m comparé à 40 m, **donc qu'il existe une relation linéaire très forte entre la distance des turbines et la densité des oiseaux nicheurs (Figure 2)**. Ils démontrent donc, d'une manière convaincante, que la densité des oiseaux est affectée négativement par la présence des turbines, avec un effet qui atteint une distance de 180 m.



Tiré de Leddy *et al.* (1999)

**Figure 1**  
**Relation linéaire entre la densité des oiseaux nicheurs**  
**et la distance des éoliennes au Minnesota**

Une étude de la Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), menée récemment dans les Moors d'Écosse<sup>35</sup> et publiée dans la prestigieuse revue *Journal of Applied Ecology*, concluait que la densité de 7 des 12 espèces étudiées diminuait à mesure qu'on se rapprochait des turbines d'éoliennes, et ce, après

<sup>34</sup> The Ornithological Council (2007). "Impact of Wind Energy and Related Human Activities on Grassland and Shrub-Steppe Birds". Literature review prepared for the National Wind Coordinating Collaborative. Literature review by Sarah Mabey, Ph.D. and Ellen Paul.

<sup>35</sup> Pearce-Higgins, J.W., L Stephen, H.W. Rowena, I. Langston, P. Bainbridge and R. Bullman (2009, sept.). "The distribution of breeding birds around upland wind farms", *Journal of Applied Ecology*.

avoir tenu compte de la variable habitat. Aucune des espèces ne présentaient des densités accrues près des turbines. Ces niveaux d'évitement variaient de 15 à 53 %, et ce jusqu'à de 500 à 800 m des turbines. Les auteurs concluaient qu'une variété d'oiseaux est effectivement déplacée par la présence de ces turbines. D'après la Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), cette étude constitue la première démonstration d'un effet significatif des parcs d'éoliennes sur les oiseaux terrestres; **elle souligne la nécessité d'une approche stratégique pour s'assurer que ce type de développement évite les secteurs où on retrouve des densités importantes d'espèces vulnérables.**

L'installation de parcs d'éoliennes dans les habitats de prairie originelle risque de provoquer un évitement ou un abandon complet d'habitats par certaines espèces d'oiseaux, même si ces habitats sont par ailleurs adéquats note l'Agence de gestion faunique et des parcs du Kansas<sup>36</sup>. Même si l'impact des infrastructures elles-mêmes (routes, éoliennes lignes de transport d'énergie) semble limité dans l'espace, les comportements d'évitement des espèces d'oiseaux sensibles ont pour effet d'étendre les effets négatifs du projet, généralement des milliers d'acres.

Une étude de 6 ans dans le sud du Kansas a par ailleurs démontré que les Tétrras des prairies femelles (Prairie Chicken) évitent d'élever leur couvée à moins de 1190 pieds des lignes de transport d'énergie, et 2580 pieds de routes améliorées. Cette espèce évite de nicher et d'élever sa couvée à moins d'un mille de turbines de 1,5 MW (350 pieds de hauteur). Dans un document de directives à l'égard des leks<sup>37</sup> de tétras, le US Fish and Wildlife Service recommande une zone tampon de 5 milles entre les sites d'éoliennes et les leks (Manville, 2004)<sup>38</sup>. En plus de provoquer l'abandon des habitats, les éoliennes commerciales peuvent fragmenter les habitats naturels des prairies. Par ailleurs, très peu d'éléments sont connus relativement aux impacts des éoliennes sur les autres espèces qui constituent d'importantes composantes des habitats des prairies, comme les petits mammifères, les amphibiens et les reptiles. À la lumière de ces résultats, les autorités du Kansas **recommandent que les parcs d'éoliennes ne soient installés que sur des sites qui ont été profondément modifiés**, comme les terres agricoles, les sites industriels ou urbains, et **loin des habitats naturels intacts, des corridors migratoires et des aires de repos**. Ils ne recommandent des mesures de mitigation que là où les impacts ne peuvent être évités, après avoir fait l'effort de localiser les éoliennes sur des sites appropriés.

Enfin, un dernier témoignage de P. Kerlinger<sup>39</sup> au Vermont : *“Overall, the disturbance, alteration and clearing of the forest resulting from the construction of turbines at Searsburg appears to have reduced the abundance of several species of forest nesting birds that require large, unbroken tracts of land in which to nest.” “On at least two of the days surveyed, turbine noise was obviously loud enough to drown out the delicate vocalizations of such species as blackpoll and Magnolia Warblers, as well as thrushes and wrens.”*

<sup>36</sup> Kansas department of Wildlife and Park, février 2009.

<sup>37</sup> Les leks sont des lieux de rassemblement des mâles.

<sup>38</sup> Manville, A.M. (2004). *Prairie Grouse Leks and Wind Turbines: U.S. Fish and Wildlife Service Justification for a 5-mile Buffer from Leks; Additional Grassland Songbird Recommendations*. Division of Migratory Bird Management, USFWS, Arlington, VA, peer-reviewed briefing paper. 17 p.

<sup>39</sup> Kerlinger, P. (1998). *An Assessment of the Impacts of Green Mountain Power Corporation's Wind Power Facility on Breeding and Migrating Birds in Searsburg, Vermont*. National Renewable Energy Laboratory contract no DE-AC36-99-GO10337.