

Bulletin du GISHOC*

Volume 4, numéro 1 (mars 2007)

DANS CE NUMÉRO :

Programme danois de suivi des oiseaux	1
Parcs éoliens et papillons	1
Événements passés et à venir	6
Documents dignes d'intérêt	6

Mot de la rédactrice en chef

Le printemps est presque à nos portes et à quelques endroits du monde la migration est déjà commencée. Et, finalement, le premier numéro de l'année 2007 du Bulletin du GISHOC est offert!

Dans ce numéro, vous trouverez un excellent résumé sur un programme de surveillance des oiseaux qui a été effectué aux installations d'énergie éolienne extracôtiers de Nysted et Horn Rev, toutes les deux situées dans les eaux danoises. Ce résumé a été préparé par Jesper Kyed Larsen, de la société d'énergie Vattenfall. Dans l'article « Les conséquences des parcs éoliens sur les papillons- Que savons-nous à ce sujet? », vous pourrez apprendre de quelle manière des scientifiques commencent à être préoccupés au sujet des impacts potentiels des éoliennes sur les insectes. N'oubliez pas de jeter un coup d'œil sur la section des documents, dans laquelle vous trouverez des renseignements sur quelques-unes des publications au sujet des structures en hauteur et des espèces sauvages qui ont été publiées récemment.

J'espère que vous aimerez ce numéro du bulletin, peut-être à un point tel que vous aurez le goût de partager VOS travaux avec les autres lecteurs!

Bonne lecture!

Mélanie

Évaluation environnementale

Parcs éoliens extracôtiers et oiseaux aquatiques : les résultats d'un programme de surveillance environnementale danois

« Les grands parcs éoliens extracôtiers peuvent être construits et exploités sans endommager de façon importante le milieu marin et les espèces vulnérables. » Voilà la principale conclusion du programme de surveillance terminé récemment, qui a été réalisé à deux des plus grands parcs éoliens extracôtiers du monde, Horns Rev et Nysted, situés dans les eaux danoises.

Contexte général

En tant que premiers parcs éoliens extracôtiers à grande échelle, les installations de Horns Rev et de Nysted ont été présentées par le gouvernement du Danemark comme des projets-pilotes afin d'être en mesure d'évaluer les impacts possibles sur l'environnement de la production d'énergie éolienne extracôtière. Ces deux parcs éoliens sont situés dans des eaux peu profondes (une profondeur d'eau de 6 à 14 m), occupent une surface d'environ 20 km² et sont de forme rectangulaire. Le parc éolien Horns Rev est situé sur la côte ouest du Danemark et est composé de 80 éoliennes de 2 MW (d'une



Dénombrement des oiseaux à partir d'un avion

hauteur totale de 110 m et d'une longueur de pale de 40 m). Pour ce qui est du parc éolien Nysted, il est situé dans les eaux intérieures danoises de la mer Baltique et est composé de 72 éoliennes de 2,3 MW (d'une hauteur totale de 110 m et d'une longueur de pale de 41 m).

Suivant l'achèvement de l'évaluation des impacts environnementaux, un programme détaillé de recherche sur l'environnement,

(suite en page 4)

Nouvelles scientifiques

Les conséquences des parcs éoliens sur les papillons – Que savons-nous à ce sujet?

Au Canada, dix-huit espèces de Lépidoptères sont reconnues comme des espèces en péril, y compris le monarque (situation : préoccupante). Le monarque (*Danaus plexippus*) est probablement le papillon le plus connu au Canada et il est menacé de nombreuses façons : perte d'habitat dans ses forêts d'hivernage, intensification de l'agriculture et utilisation concomitante d'herbicides ou de pesticides, collisions avec des véhicules et maintenant, peut-être, collisions avec des éoliennes. Les monarques

sont surtout vulnérables pendant la période de migration, lorsque, comme certains oiseaux, on peut les trouver en grandes agrégations suivant des couloirs de migration relativement stables. En Ontario, ils se rassemblent en groupes pour se reposer sur les rives nord des lacs Érié et Ontario, où des parcs éoliens sont déjà construits, prévus ou proposés. De plus, Environnement Canada révisé présentement l'évaluation environnementale relative à un parc éolien de l'Ouest canadien

(suite en page 2)

Parcs éoliens et papillons... la suite

que l'on propose d'implanter dans une zone qui sera traversée par les monarques migrants. Bien que les observations faites au site démontraient que les monarques volaient au-dessous de la hauteur des pales des éoliennes proposées, ailleurs on a vu les monarques voler de 2 m jusqu'à 3 000 m au-dessus du sol (visiter le site <http://www.monarchwatch.org/> et voir la référence 1). De quelle manière l'industrie, les experts-conseils en environnement engagés pour évaluer les impacts et les organismes de réglementation devraient examiner les conséquences possibles du parc éolien proposé sur les papillons, en particulier sur les espèces en péril?

Dans un récent article² paru dans un journal de l'industrie, Jessica Grealey et David Stephenson, deux experts-conseils en environnement, ont décrit certaines conséquences que pourrait avoir l'énergie éolienne sur les papillons. Ils concluent que « l'exploitation des éoliennes ne causera probablement pas un problème de collision pour les papillons » [traduction], cependant, « la mortalité des papillons aux parcs éoliens pourrait devenir... une question préoccupante à l'avenir » [traduction], et suggéraient que la préoccupation serait plus importante pour les espèces rares localement ou sensibles. Étant donné qu'il n'existe à peu près pas d'articles publiés au sujet des conséquences des parcs éoliens sur les papillons dans la documentation, cette évaluation semble être forcément vague et pourtant juste et correspond à l'opinion traditionnelle concernant la question des oiseaux par rapport aux parcs éoliens. (Je dis « à peu près pas » parce que les recherches approfondies faites dans le but de trouver sur Internet des articles sur ce sujet n'ont présenté aucun résultat, mais il existe peut-être quelque chose quelque part – si vous connaissez quelque chose à ce sujet j'aimerais beaucoup que vous m'en fassiez part!) Jusqu'à ce qu'une recherche dirigée fournisse les réponses manquantes à un grand nombre de questions, tout ce qu'on peut faire c'est de mettre ensemble les renseignements disponibles au sujet de la vision des papillons, de leurs réactions face aux éléments du paysage, de leurs voies et leurs signaux de migration, et de présenter des suggestions sur ce que l'interprétation de ces renseignements peut nous dire relativement aux risques que

les parcs éoliens pourraient avoir sur les papillons.

Le fait que les insectes entrent en collision avec des éoliennes est très connu. Les corps des insectes peuvent s'accumuler sur les pales des éoliennes en quantités suffisantes et avoir un effet sur les propriétés aérodynamiques, occasionnant le décrochage des pales et ayant pour effet de réduire de façon spectaculaire leur puissance³. Si, comme l'explique Grealey et Stephenson, « les courants ventaux produits par les pales des éoliennes peuvent être assez forts pour éloigner les papillons des pales avant... qu'une collision puisse se produire » [traduction], pourquoi les insectes qui se prennent dans les pales ne s'en éloignent-ils pas? Les papillons sont aussi souvent victimes des calandres des voitures qui roulent à grandes vitesses. Grealey et Stephenson citent des recherches révélant qu'à des vitesses de plus de 86 km/h, la turbulence produite par une voiture qui approche projette un papillon au-dessus du véhicule, évitant ainsi un impact direct. Ils proposent donc que seule la partie de la pale de l'éolienne qui se déplace à moins de 86 km/h présente une menace de collision; ceci correspond en moyenne à la partie à l'intérieur de la pale à environ 16 m du moyeu et couvre une zone d'environ 15 % de la zone balayée par les pales. Le long des parties de la pale se déplaçant plus rapidement, un papillon risquerait probablement moins de frapper la pale et beaucoup plus d'être balayé². Malgré le fait que les propriétés aérodynamiques des pales des éoliennes et des calandres des voitures aient peu de choses en commun, il n'est pas certain que les papillons ne subiront pas de dommage important aux ailes lorsqu'ils sont balayés et que ce dommage n'est en fin de compte pas fatal pour l'insecte.

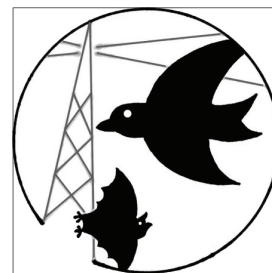
Ce dont on a besoin, c'est de savoir si les monarques (et d'autres insectes, en particulier les espèces en péril) peuvent reconnaître et éviter les éoliennes. Des chercheurs européens ont étudié la réaction de cinq *Nymphalidés* face aux éléments du paysage à l'aide de minuscules transpondeurs radars harmoniques attachés à leur thorax⁴. Les papillons présentaient une distance de perception de 100 à 200 m et percevaient les limites fores-

(suite en page 3)

Le bulletin du Groupe d'information sur les structures en hauteur et les oiseaux et chauves-souris (GISHOC) est publié par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

Le GISHOC est un groupe informel de réseautage et de transfert d'information qui rassemble des personnes et des organismes intéressés par la problématique des impacts des structures en hauteur sur la faune.

Ce bulletin d'information se veut un moyen informel de favoriser le partage d'informations. Les opinions ou faits qui y figurent ne représentent pas nécessairement le point de vue d'Environnement Canada ou des participants au groupe de travail.



Rédactrice en chef :

Mélanie Cousineau (Service canadien de la faune)

Articles pour ce numéro écrits par :

Mélanie Cousineau et Martin Damus (Service canadien de la faune), Jesper Kyed Larsen (Vattenfall)

Traduction :

Josée Hébert (vers le français) [Service canadien de la faune]

Révision :

Mélanie Cousineau, Martin Damus et Josée Hébert (Service canadien de la faune)

Logo :

Martin Damus (Service canadien de la faune)

Adresse :

1141, route de l'Église, 8^{ième} étage
Sainte-Foy (Québec) G1V 4H5 Canada
Tél. : 418-640-2909
Télec. : 418-648-5511
melanie.cousineau@ec.gc.ca

(This newsletter is also available in English)

Parcs éoliens et papillons... la suite

tières denses comme des barrières, ce qui corrobore les recherches précédentes menées sur d'autres espèces. On ignore si cela s'étend aux monarches. Généralement, on croit que les papillons ont une faible acuité visuelle et qu'ils peuvent distinguer les objets aussi grands que des arbres lorsqu'ils sont à une distance d'au moins près de 20 à 30 m⁵; leur vision pourrait être de 20/2000. Peuvent-ils distinguer les éoliennes à une distance assez éloignée pour être en mesure de les éviter? C'est possible. Reconnaissent-ils les éoliennes comme une menace? On l'ignore. La recherche menée à l'aide d'un transpondeur radar, si elle est reproduite à un parc éolien en exploitation, pourrait répondre en grande partie à cette question.

Il est bien connu que la mortalité directe due à l'industrialisation des paysages n'est pas la seule menace pour les espèces sauvages. Souvent, la perte d'habitat est également une préoccupation, en particulier de plus en plus de perte d'habitat s'accumulant en raison de nombreux projets d'industrialisation différents. En plus, Grealy et Stephenson signalent avec raison que, comme cela semble être le cas chez de nombreux oiseaux, les menaces du parc éolien pour les papillons pourraient bien finir par devenir plus attribuables à la perte d'habitat qu'à une collision directe, en particulier si les papillons sont en mesure de reconnaître et d'éviter les éoliennes. Pendant l'étude menée à l'aide de radar, les papillons se détournaient des haies et des arbres élevés alors qu'ils se trouvaient à une distance de 100 à 200 mètres. Un évitement d'éoliennes équivalent voudrait dire que les papillons pourraient être écartés efficacement de toute la zone du parc éolien. Des résultats semblables ont été obtenus pour les oiseaux se trouvant à des parcs éoliens extracôtiers (par exemple, voir l'article écrit par J.K. Larsen dans ce numéro). Il est difficile d'évaluer les conséquences cumulatives, mais

elles ne devraient pas non plus être ignorées.

Bien que les évaluations des impacts environnementaux tenant compte des insectes qui ont été faites jusqu'à maintenant n'avaient pas souligné l'importance des préoccupations à leur sujet, la quantité de travail à cet égard a été limitée et la connaissance nécessaire pour bien évaluer les conséquences possibles est en grande partie manquante. L'industrie, ses promoteurs et ses organismes de réglementation devraient se rappeler qu'on a déjà pensé que les chauves-souris n'étaient pas en danger non plus. Avant qu'on n'en sache plus sur la réaction des papillons face aux éoliennes, il serait peut-être plus sûr de ne pas déclarer tout de suite que les parcs éoliens ne les menacent d'aucune façon. La manière avec laquelle quelqu'un pourra étudier ces problèmes (liés à la collision et à l'habitat) comportera ses propres difficultés, tout comme la manière avec laquelle on considérera l'ampleur de la collision ou des pertes d'habitats et dont on la déclarera importante. La science a eu bien assez de difficulté à débattre de cette question en ce qui concerne les chauves-souris et les oiseaux, à plus forte raison les insectes. ◀

- Martin Damus, l'auteur de cet article, travaille comme biologiste de la conservation au Service canadien de la faune d'Environnement Canada. Si vous avez des questions au sujet de cet article, écrivez à la rédactrice en chef de ce bulletin, Mélanie Cousineau, à melanie.cousineau@ec.gc.ca

Références citées dans le document

1. GIBO, D.L. 1981. « Altitudes attained by migrating Monarch butterflies, *Danaus p. plexippus* (Lepidoptera: Danaidae), as reported by glider pilots ». Journal canadien de zoologie 59 : 571-572.
2. GREALEY, J, et D. STEPHENSON. 2007. « Effects of Wind Turbine Operation on Butterflies » North American WindPower, février 2007 : 32-33.
3. CORTEN, G.P., et H.F. FELDKAMP. 2001. « Insects can halve wind-turbine power ». Nature 412 : 41-42.
4. CANT E.T., A.D. SMITH, D.R. REYNOLDS et J.L. OSBORNE. 2005. « Tracking butterfly flight paths across the landscape with harmonic radar ». Comptes rendus de la Royal Society B. 272:785-790. Les espèces utilisées étaient surtout l'*Aglaia urticae* et l'*Inachis io*, et une fois seulement les espèces *Vanessa atalanta*, *Polygonia c-album* et *Vanessa cardui*.
5. RUTOWSKI R.L. 2003. « Visual ecology of adult butterflies ». Dans : BOGGS C.L., W.B. WATT & P.R. EHRlich (éd.) « Butterflies: Ecology and Evolution Taking Flight ». University of Chicago Press, p. 9-25.

Lumières des structures en hauteur

À Toronto, le Programme-alerte aux lumières meurtrières (Fatal Light Awareness Program [FLAP; www.flap.org]) a démontré, à l'aide de son initiative « Lights Out! », que le fait d'éteindre les lumières au cours du pic de la saison de migration des oiseaux aide non seulement à réduire les coûts de l'énergie, mais aussi à sauver la vie des oiseaux. La question relative aux lumières des structures en hauteur, y compris les tours de communication, les édifices et maintenant les éoliennes, obtient de plus en plus d'attention, mais les scientifiques doivent encore répondre à un grand nombre de questions : Quel est le meilleur type de lumières que l'on devrait utiliser, continues, clignotantes, stroboscopiques? Quelle est la meilleure couleur de lumières, rouge ou blanche? Comment est-il possible de réduire le risque de collision?

Il y a quelques semaines, un collègue m'a demandé si je connaissais quelque chose au sujet des règlements relatifs au balisage d'obstacles en Europe et ailleurs dans le monde. Grâce à plusieurs d'entre vous, j'ai été en mesure de trouver les renseignements utiles concernant certains pays, y compris le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France. Puisque je m'intéresse maintenant à la compilation des renseignements sur le balisage des structures en hauteur (lequel est généralement déterminé par rapport à la sécurité aérienne), je serais très heureuse si les lecteurs qui connaissent ces renseignements, ou qui y ont accès (règlements, exigences, etc.) pour leur pays ou d'autres pays, pouvaient les partager avec moi, car j'aimerais inclure ce sujet dans un prochain numéro du Bulletin. Et, pendant que vous y êtes, pourquoi ne pas me dire ce qui a été fait dans votre pays pour réduire le risque de mortalité due aux collisions!

Merci à l'avance! Mélanie



Monarque sur un Liatris à épis

Programme de surveillance environnementale danois... la suite

d'une durée de six ans, a été instauré à chacun de ces parcs éoliens. La période d'étude menée pour chacun de ces parcs, y compris les travaux réalisés dans le cadre de l'évaluation des impacts environnementaux, comprenait trois années de référence, une année de construction et les trois premières années d'exploitation (en tout une durée de 7 ans).

Les travaux exécutés dans le cadre du programme de surveillance environnementale ont été coordonnés par le Environmental Group (un groupe écologique), composé de représentants de Danish Forest and Nature Agency (organisme sur la forêt et la nature du Danemark), de Danish Energy Authority (l'autorité chargée de l'énergie au Danemark) et des propriétaires des deux parcs éoliens, c'est-à-dire Vattenfall et DONG Energy. Un groupe consultatif composé de spécialistes internationaux de l'écologie marine ainsi que des représentants d'importantes organisations non gouvernementales (ONG) ont aussi participé à la coordination du programme. Les études ont reçu un bon financement du gouvernement du Danemark avec un budget total de 84 millions de couron-

nes danoises (16,5 millions de dollars canadiens) grâce à une obligation pour les consommateurs d'énergie danois de financer les services publics.

Le programme de surveillance environnementale touchait un large éventail d'aspects concernant le milieu marin, y compris l'hydrographie, la communauté benthique, les poissons, les mammifères marins et les oiseaux ainsi que les effets socioéconomiques sur les communautés locales. Le présent article présente seulement un résumé du programme de surveillance des oiseaux. Les lecteurs qui s'intéressent aux autres aspects du programme de surveillance environnementale trouveront des références relatives à ceux-ci à la fin du présent article.

Objectifs de la surveillance des oiseaux

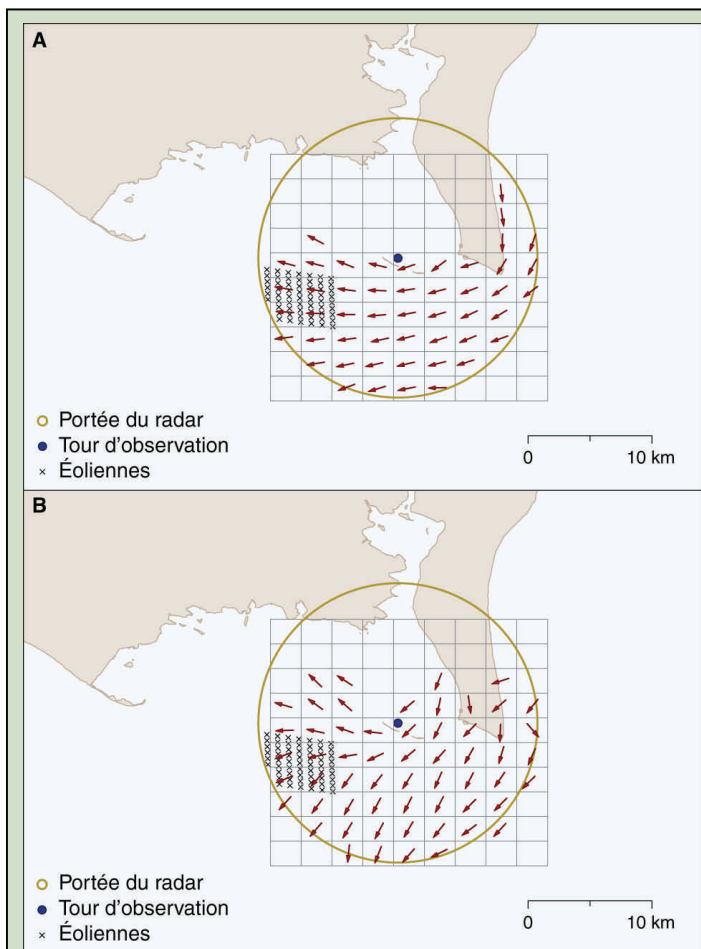
Les parcs éoliens extracôtiers peuvent nuire aux oiseaux, et ce, principalement de trois façons : 1) par des stimulus visuels ou sonores qui causeront une réaction d'évitement ou d'attirance, 2) par des modifications apportées à l'habitat ou une perte d'habitat due aux fondations des éoliennes en relation avec des structures d'atténuation d'érosion (protection contre les affouillements) et 3) par une mortalité due aux collisions. Les études portant sur les oiseaux ont été conçues afin de reconnaître les effets des premier et troisième facteurs et se concentrent sur la recherche, pour évaluer si les oiseaux adaptent leurs parcours de vol et changent leur tendance de répartition (l'utilisation de l'habitat), et sur le taux de collision. On avait déjà conclu que l'effet possible des modifications apportées à l'habitat est peu important puisque les structures des éoliennes touchent moins de 1 % de la zone couverte par les parcs éoliens.

On a examiné intensivement les oiseaux aquatiques puisqu'ils constituaient probablement le groupe le plus susceptible d'être touché par les parcs éoliens.

Résultats : modification du parcours de vol

De nombreuses heures de surveillance radar et de surveillance à l'aide de vidéo infrarouge, de jour et de nuit, en plus d'observations visuelles faites pendant la journée, ont indiqué que la plupart des espèces les plus nombreuses expriment une réaction d'évitement face aux parcs éoliens. En ce qui concerne les deux parcs éoliens en question, de 70 à 85 % de toutes les volées d'oiseaux détectées à l'aide de radars (principalement des oiseaux aquatiques) qui se dirigent vers les parcs éoliens adaptent finalement leur parcours, à une distance de 1,5 à 2 km des parcs, pour éviter d'entrer dans la zone entre les éoliennes. En général, les oiseaux approchant le parc éolien changent graduellement leur parcours de vol. Pour ce qui est notamment des Eiders à duvet (*Somateria mollissima*), ils ont commencé à adapter leur parcours de vol à des distances allant jusqu'à 10 km ou plus des éoliennes.

Les réactions d'évitement étaient cependant très spécifiques à chacune des espèces. Même si on a pu observer toutes les espèces voler entre les éoliennes, quelques espèces ne l'ont presque jamais fait (par exemple, les Plongeurs arctiques [*Gavia arctica*] et catmarins [*Gavia stellata*] et les Fous de Bassan [*Morus bassanus*]), d'autres rarement (par exemple, les Macreuses noires [*Melanitta nigra*]) alors que d'autres (par exemple, les Grands Cormorans



Orientation moyenne des oiseaux migrateurs (flèches) utilisée pour analyser la probabilité selon laquelle les volées d'oiseaux volant en direction ouest dans la zone de l'étude passeront au nord, au sud ou à travers le parc éolien extracôtier Nysted (limite est) à l'automne et au cours A) de l'étude préalable à la construction (2000-2002) et B) de la phase des opérations (2003-2005).

Programme de surveillance environnementale danois... la suite

[*Phalacrocorax carbo*] et plusieurs espèces de mouettes [*Larus spp.*] n'ont montré aucun signe d'évitement.

Résultats :

répartition des oiseaux s'alimentant et se reposant

Les comparaisons entre les relevés aériens antérieurs et postérieurs à la construction ont semblé indiquer qu'un bon nombre d'espèces qui s'alimentent et se reposent évitaient les parcs éoliens. Cependant, seulement un petit nombre d'espèces se trouvaient en assez grands nombres dans les zones du parc éolien avant la construction pour permettre de comparer statistiquement avec le nombre d'espèces se trouvant à ces endroits après la construction. À Horns Rev, le nombre de plongeurs qui se trouvaient dans la zone du parc éolien avant la construction était semblable au nombre qui se trouvait dans les autres zones, alors que seulement quelques individus ont été observés dans la zone après la construction. À Nysted, on trouvait fréquemment le Harelda kakawe (*Clangula hyemalis*) dans la zone du parc éolien avant la construction, mais son nombre a diminué de manière importante après la construction.

Pour un certain nombre d'autres espèces (à part les mouettes), l'évitement de la zone du parc éolien a été proposé, mais n'a pu être démontré avec une certitude statistique. L'une de ces espèces, la Macreuse noire (*Melanitta nigra*), se trouvait rarement dans la zone de Horns Rev avant la construction des éoliennes et montrait une tendance de répartition très variable après la construction, ce qui exprimait malgré tout un évitement face au parc éolien (voyez la section *Études complémentaires* plus bas ce texte). Aucune espèce d'oiseaux n'a révélé de façon convaincante une utilisation accrue des zones du parc éolien, même s'il semblait évident que les cormorans s'alimentaient parfois en très grandes volées à l'intérieur du parc éolien de Nysted, un phénomène qui n'avait pas été observé avant la construction.

Résultats : risque de collision

La réaction d'évitement face aux parcs éoliens qui a été observée, et celle à chacune des éoliennes, suggérerait que le risque de collision n'était pas un problème important pour les oiseaux aquatiques. Afin d'estimer le nombre d'Eiders à duvet susceptibles d'entrer en collision avec les éoliennes à Nysted, un modèle stochastique de prévision des collisions a été conçu à l'aide de paramètres provenant d'enquêtes effectuées par radar et d'un système de surveillance vidéo infrarouge télécommandé qui fournissait des données sur les hauteurs de vol et l'activité nocturne. Les eiders ont été choisis pour concevoir le modèle parce qu'ils représentent l'espèce migratrice la plus nombreuse de la zone et parce que sa population risque de faire augmenter le taux de mortalité. À partir de ce modèle, on a prévu qu'un total de 235 000 Eiders à duvet de passage, seulement environ 0,02 %, entreraient en collision avec toutes les éoliennes au cours d'un seul automne, ce qui représente à peu près 45 individus. L'idée selon laquelle la possibilité d'entrer en collision avec les éoliennes était très faible a été corroborée par la surveillance vidéo infrarouge de la zone du rotor d'une éolienne située dans un coin du parc éolien, surveillance d'une durée de 2 400 heures, au cours de laquelle aucune collision d'oiseau

aquatique n'a été observée. En fait, peu d'oiseaux ont été vus à l'intérieur de la zone balayée par le rotor et une seule collision d'un petit oiseau ou d'une chauve-souris a été enregistrée.

Analyse : les impacts pour la population

La question fondamentale en ce qui a trait à la conservation des espèces touchées est de savoir si les effets observés risquent d'être importants en ce qui concerne la population. En d'autres mots, est-ce que la présence des parcs éoliens a une incidence sur la condition physique, c'est-à-dire sur le taux de survie et le taux de reproduction, des espèces d'oiseaux étudiées?

Les spécialistes des oiseaux qui ont mené l'étude ont conclu que les impacts sur la population aux parcs éoliens étudiés n'étaient probablement pas importants. Des distances de migration légèrement allongées, après avoir fait le tour de chacun des parcs éoliens, n'auront probablement pas de conséquences énergétiques pour ces espèces. La quantité de perte d'habitat d'alimentation en raison du déplacement des oiseaux loin de la zone du parc éolien était petite par rapport à l'habitat disponible, et les taux de collision étaient faibles et auront probablement peu d'effets sur les taux de mortalité.

Bien que visiblement faibles, ces impacts méritent néanmoins notre attention afin d'évaluer les effets cumulatifs des parcs éoliens supplémentaires et des autres projets. Il est nécessaire d'aménager l'espace afin d'éviter les impacts cumulatifs causés par les nombreux projets, aussi bien que de choisir un site approprié comme condition préalable pour s'assurer que les impacts soient limités pour chacun des projets de parc éolien.

Études complémentaires

En ce qui concerne les espèces pour lesquelles l'évitement des parcs éoliens a été mentionné, il reste à savoir si elles s'habitueront à la présence des éoliennes au fil du temps. Au cours des années suivant la fin du programme de surveillance, il y a eu des signes indiquant que la Macreuse noire (*Melanitta nigra*) utilise de plus en plus la zone à l'intérieur du parc éolien de Horns Rev. Afin d'y donner suite, on a récemment apporté des ajouts au programme et on réalisera des relevés cet hiver.

Vous désirez en savoir plus

Le livre intitulé « Danish Offshore Wind – Key Environmental Issues » résume les conclusions de l'ensemble du programme de surveillance, vous pouvez le commander au www.ens.dk/sw42947.asp. Pour les personnes qui désireraient obtenir encore plus de renseignements, les rapports finaux portant sur chacun des sujets abordés dans cet article sont offerts en anglais sur la page Web de Danish Energy Authority (www.ens.dk/sw42149.asp, des sociétés d'énergie Vattenfall (parc éolien extracôtier de Horns Rev; www.vattenfall.com – recherchez « Horns Rev ») et DONG Energy (parc éolien extracôtier de Nysted; www.nystedhavmoellepark.dk). ◀

- L'auteur de cet article, Jesper Kyed Larsen, est un coordonnateur des services environnementaux (Environmental Coordinator) à la société d'énergie Vattenfall au Danemark, vous pouvez lui écrire à Jesperkyed.Larsen@vattenfall.com

Événements passés et à venir

Événements passés

La National Wind Coordinating Collaborative (NWCC) a tenu sa **Wildlife Research Meeting VI** du 14 au 16 novembre 2006 à San Antonio, au Texas. Vous pouvez trouver les présentations de cette réunion, ainsi que d'autres documents et des renseignements pertinents, sur le site Web de la NWCC, www.nationalwind.org.

Événements à venir

Si vous vous trouvez au Massachusetts ce mois-ci, ne manquez pas la **Wilson Ornithological Society's 87th annual meeting**, du 22 au 25 mars 2007, à Wakefield. Le programme de cette année comprend un symposium sur l'ornithologie à l'aide de radar. Les présentations prévues à cette réunion sont : « Comparison between acoustic and radar migration data » (par

Bill Evans), « Avoidance of wind turbines by night migrating birds » (par Rhonda Millikin) et « Not everything on your radar is birds » (par Ron Larkin). Pour obtenir de plus amples renseignements, visitez le site Web de la société à l'adresse suivante : <http://www.ummz.umich.edu/birds/wos/index.html>.

Ne manquez pas la **23rd annual conference and trade show** de l'Association canadienne de l'énergie éolienne, qui se tiendra dans la belle ville de Québec, du 23 septembre au 3 octobre 2007. Il s'agit en effet d'une excellente occasion d'admirer les couleurs de l'automne dans une des plus vieilles villes en Amérique du Nord. Vous trouverez plus de renseignements sur le site Web de l'Association canadienne de l'énergie éolienne : www.canwea.ca.

Ce bulletin d'information se veut un moyen informel de favoriser le partage d'informations. Les informations qui y figurent ne représentent pas nécessairement le point de vue d'Environnement Canada ou des participants au groupe d'information.

Venez nous voir!
www.scf.ec.gc.ca

Documents dignes d'intérêt

- ◇ Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) a rendu accessible ses documents pour l'évaluation environnementale de projets éoliens. Vous pouvez vous procurer ces documents, lesquels sont sujets à des changements, auprès d'Isabelle Gauthier (isabelle.gauthier@mrnf.gouv.qc.ca) [à partir du 12 mars 2007].
 - MRNF. 2007. *Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec. 18 pages et 3 Annexes.
 - MRNF. 2007. *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec. 10 pages.
 - MRNF. 2007. *Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, secteur Faune Québec. 7 pages.
- ◇ Le National Renewable Energy Laboratory (États-Unis) a publié un « *Wind Energy Guide for County Commissioners* ». Ce guide offre aux commissaires de comté, aux planificateurs et aux autres représentants de comté du gouvernement une vue d'ensemble concrète des renseignements nécessaires pour réussir à mettre en œuvre des projets commerciaux d'énergie éolienne dans leur comté. Il existe une longue liste de liens et de ressources dans ce document, offert en format PDF sur Internet (<http://www.nrel.gov/docs/fy07osti/40403.pdf>).
- ◇ « *Birds : Blowin' by the wind?* ». Ce rapport de synthèse écrit par Felix Liechti (Swiss Ornithological Institute) rassemble un certain nombre d'études théoriques et concrètes au sujet du comportement de vol des oiseaux migrateurs par rapport au vent. Ce rapport a été publié dans le *Journal of Ornithology*, volume 147, numéro 2, avril 2006.
- ◇ REYNOLDS, S.D. 2006. « Monitoring the Potential Impact of A Wind Development Site on Bats in the Northeast ». *Journal of Wildlife Management*, 70(5): 1219–1227
- ◇ Pour donner suite au numéro d'octobre 2006 du Bulletin GISHOC : La RSPB (Royal Society for the protection of Birds) s'est objectée à la demande révisée de Lewis Wind Power relativement à la construction de 181 éoliennes dans la zone de protection spéciale (ZPS) de Lewis Peatlands. Vous pouvez avoir accès aux documents relatifs à cette question sur le site suivant : <http://www.rspb.org.uk/scotland/action/lewis/index.asp>
- ◇ Le personnel de la California Energy Commission (CEC) et du California Department of Fish and Game (DFG) ont élaboré une version préliminaire des *Statewide Guidelines for Reducing Impacts to Birds and Bats from Wind Energy Development* (lignes directrices). La version préliminaire de ces lignes directrices est offerte sur le site suivant : www.energy.ca.gov/2006publications/CEC-700-2006-013/CEC-700-2006-013-SD.PDF