



Environnement
Canada

Environment
Canada

Évaluations environnementales
Direction des activités de
protection de l'environnement

Environmental Assessments
Environmental Protection Operations
Directorate

323

DQ4.1

Projet de parc éolien Mont Sainte-Marguerite à
Saint-Sylvestre, Saint-Séverin et Sacré-Cœur-
de-Jésus

6211-24-077

Québec, le 5 novembre 2015

Madame Lynda Carrier
Coordonnatrice du secrétariat de la commission
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Édifice Lomer-Gouin
575 rue Saint-Amable bureau 2.10
Québec Québec G1R 6A6

Votre réf.
3211-12-212

Notre réf.
4191-15-S101

**Objet : Réponse d'Environnement Canada (Demande d'information DQ4)
Commission d'enquête portant sur le Projet de parc éolien du Mont Sainte-Marguerite à
Saint-Sylvestre, Saint-Séverin et Sacré-Cœur-de-Jésus**

Madame,

Vous trouverez ci-dessous les réponses d'Environnement Canada (EC) aux questions adressées par la Commission le 29 octobre dernier.

Question 1:

Deux espèces désignées menacées en vertu de la Loi sur les espèces en péril sont présentes dans le secteur du projet selon les inventaires effectués par le promoteur et pourraient y nicher, soit la Paruline du Canada et l'Engoulevent d'Amérique :

a) Les mesures d'atténuation prévues par le promoteur sont-elles suffisantes pour la préservation de ces espèces, tant en période de construction que d'exploitation?

Réponse

Les mesures d'atténuation prévues par le promoteur ne sont pas suffisantes pour la préservation de ces espèces. Bien que l'une des mesures d'atténuation présentée par le promoteur mentionne qu'il ne prévoit pas réaliser de travaux de déboisement ni de décapage pendant la période de nidification des oiseaux (volume 1, page 137), l'échéancier présenté à l'annexe C du volume 2 (page 3) de l'étude d'impact indique que les travaux de décapage et de déboisement sont prévus entre le 14 mars et le 26 août, ce qui ne permettra pas de minimiser le risque élevé de destruction et de dérangement des nids de ces espèces (figure 1), ni des oiseaux migrateurs en général.

Une mesure d'atténuation devrait être ajoutée en ce qui concerne l'évitement du dérangement ou de la destruction de tout nid actif d'oiseaux migrateurs découvert durant les travaux. En effet, chaque fois que des nids contenant des œufs ou des oisillons sont découverts, la zone immédiate devrait être évitée jusqu'à ce que les oisillons aient quitté naturellement l'entourage immédiat du nid. Cette mesure de protection devrait être appliquée même si le nid a été trouvé en dehors de la période d'évitement considérée.

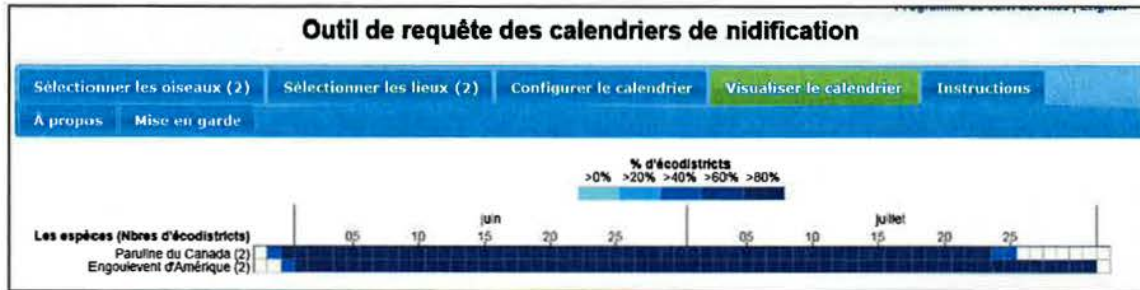


Figure 1 : Période générale de nidification de la Paruline du Canada et de l'Engoulevent d'Amérique dans le secteur d'étude (Rousseu et Drolet, 2015).

Par ailleurs, la limitation de la vitesse des véhicules sur les chemins non pavés pourrait diminuer les risques de collisions avec des engoulevents puisque cette espèce peut être frappée ou écrasée par les véhicules lorsqu'elle recherche sa nourriture près des routes ou lorsqu'elle se pose sur les routes de gravier.

Le promoteur prévoit installer des mâts de mesure de vent permanents lors de la construction du parc. Une attention particulière devrait être portée lors de la conception de ces mâts de mesure de vent, étant donné que les haubans représentent un risque additionnel de collision pour l'ensemble des oiseaux migrants, incluant la Paruline du Canada et l'Engoulevent d'Amérique. La construction de mâts sans hauban pourrait être une mesure d'atténuation additionnelle visant à minimiser le risque de collision.

Le promoteur ne semble pas avoir proposé de mesure d'atténuation concernant le balisage lumineux des éoliennes. Il serait toutefois pertinent de prévoir de telles mesures lorsque possibles. Comme mentionné dans la revue de littérature préparée par Kingsley et Whittam (2007) et en accord avec Transport Canada (Règles générales d'utilisation et de vol des aéronefs), on recommande d'utiliser des feux clignotants blancs sur les tours la nuit. On recommande aussi d'utiliser le moins possible ces feux et de maintenir au minimum admissible leur intensité et leur fréquence de clignotement par minute (c.-à-d. assurer l'intervalle le plus long possible entre les clignotements). Les migrants nocturnes seraient moins attirés par ce type de balisage lumineux, réduisant les risques de collision.

Rousseu, F. et B. Drolet. 2015. Prédiction de la phénologie de nidification des oiseaux au Canada. In J. Hussell et D. Lepage. 2015. Outil de requête des calendriers de nidification. Programme de suivi des nids d'oiseaux. Études d'Oiseaux Canada / Bird Studies Canada, URL : <http://www.birdscanada.org/volunteer/pnw/mest/> [visité le 2 novembre 2015]

Kinsle, A. et B. Whittam. 2007. Les éoliennes et les oiseaux. Revue de la documentation pour les évaluations environnementales. Études d'oiseaux Canada. Préparé pour Environnement Canada/Service canadien de la faune. 95 pages.

b) S'agit-il d'espèces vulnérables à la mortalité par collision avec les éoliennes au cours de l'exploitation?

Réponse

Environnement Canada ne possède pas les connaissances pour répondre à cette question. Il n'y a pas d'étude spécifique à ces espèces concernant cet enjeu. La biologie de ces espèces n'indique toutefois pas que le risque pourrait être plus élevé que celui associé à d'autres oiseaux terrestres.

c) Le Ministère a-t-il des préoccupations pour d'autres espèces?

Réponse

Oui. Le promoteur devrait considérer le risque de destruction ou de dérangement des espèces pouvant nicher avant ou après la période d'évitement identifiée à la mesure d'atténuation MAC24 (page 110, volume 1 de l'ÉIE). La période du 1er mai au 15 août couvre la période de nidification de la plupart des espèces d'oiseaux terrestres de ce secteur, sauf en ce qui concerne cinq espèces qui peuvent nicher avant le 1er mai : le Pic chevelu, la Tourterelle triste, la Sittelle à poitrine blanche, le Grand Pic et le Tarin des pins et cinq espèces qui peuvent nicher après le 15 août : le Colibri à gorge rubis, le Pioui de l'Est, le Tarin des pins, le Jaseur d'Amérique et le Chardonneret jaune (Figure 2). Les espèces pouvant nicher avant le 1er mai et après le 15 août ne sont pas prioritaires à des fins de conservation, sauf en ce qui concerne le Pioui de l'Est (statut préoccupant – COSEPAC). Par ailleurs, il est important de considérer qu'avant le 10 avril et après le 10 septembre, la probabilité qu'il y ait un nid actif est plus faible, mais non nulle. Ainsi, il serait important de considérer et d'inclure une mesure d'atténuation portant sur la mise en place d'une zone d'exclusion lorsqu'un nid d'un oiseau migrateur est trouvé durant les travaux pendant la période d'évitement ou non (voir commentaire à la question 1a). Bien que la période d'évitement réduit le risque de destruction ou de dérangement des nids d'oiseaux, elle n'offre pas la garantie que les activités ne donneront pas lieu à une violation du Règlement sur les oiseaux migrants.

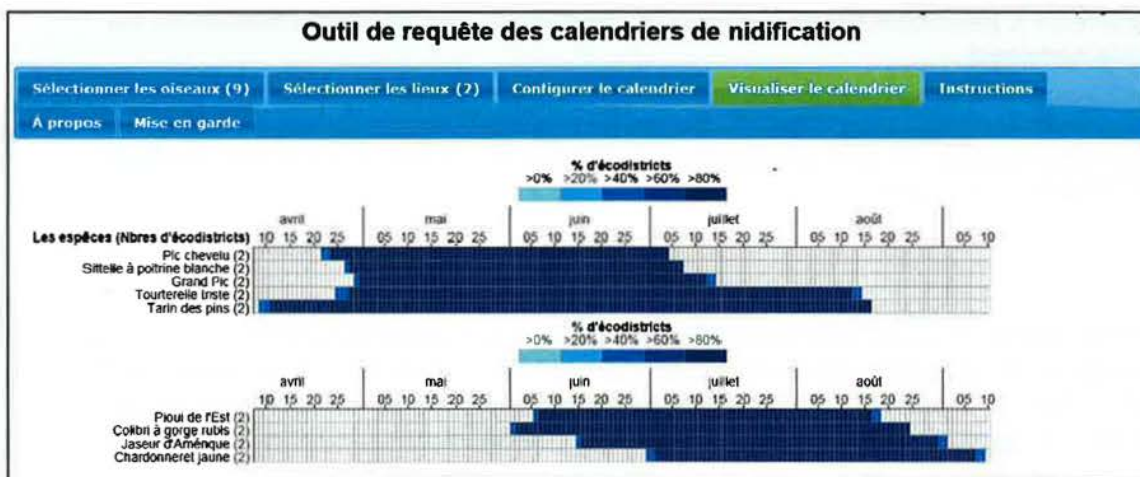


Figure 2. Espèces nicheuses d'oiseaux migrants dont la période générale de nidification peut être avant le 1er mai ou après le 15 août.

L'Hirondelle rustique et le Goglu des prés, espèces pour lesquelles le COSEPAC recommande le statut d'espèce menacée, ont été observés dans l'aire d'étude vers la fin mai et ont été considérés comme étant en migration printanière parce que ces espèces n'ont pas été revues au mois de juin. Pourtant, la fin mai se trouve à l'intérieur de la période de nidification de ces deux espèces qui pourraient très bien nicher sur le site et le promoteur devrait considérer cette possibilité. Si la présence du Goglu des prés était confirmée sur le site des travaux, le promoteur devrait éviter d'effectuer des activités qui altéreraient les champs ou causeraient du dérangement pendant la période de nidification. Il est aussi possible que l'Engoulevent bois-pourri niche dans les forêts du site même si cette espèce n'a pas été détectée. Cet engoulevent est aussi susceptible aux collisions avec les véhicules (voir réponse à la question 1.a). La présence de la Sturnelle des prés est aussi possible dans les champs. Si cette espèce s'avérait présente, le promoteur devrait considérer les mêmes précautions que pour le Goglu des prés.

Question 2:

De façon générale, le promoteur considère que la zone d'étude ne représente pas un couloir migratoire ni une zone de repos majeure pour les oiseaux en migration, et qu'elle n'est pas utilisée par des espèces sensibles aux perturbations causées par les éoliennes (PR3.1, p. 141) :

a) Quel est l'avis du Ministère à cet égard? Est-il en accord avec l'évaluation du promoteur?

Réponse

Environnement Canada possède peu d'information sur la cartographie des couloirs migratoires et des zones de repos majeur pour les oiseaux migrants.

Le secteur visé par le parc d'éoliennes n'est pas, en tant que tel, dans un corridor de migration, mais fait partie des aires d'alimentation utilisées régulièrement par les Grandes Oies des neiges. Elles y effectuent donc des déplacements locaux à une altitude plus basse que lors de déplacements migratoires. À l'heure actuelle, la Grande Oie des neiges est considérée comme une population surabondante; Environnement Canada a donc peu de préoccupations. Par contre, si la situation de la population devait changer dans le futur, il serait possible que notre niveau de préoccupations augmente. De plus, l'effet des éoliennes sur le comportement des oies n'est pas connu et il est donc difficile de savoir si leur comportement en sera affecté. Le Ministère doute toutefois que l'impact soit important étant donné le phénomène d'habituation que l'on peut observer chez ces oiseaux relativement aux méthodes d'effarouchement.

b) Le projet pourrait-il engendrer des effets cumulatifs sur la migration des oiseaux en considérant l'existence d'autres parcs éoliens dans la région?

Réponse

On peut s'attendre à ce que ce projet entraîne des effets cumulatifs sur la migration des oiseaux, notamment par l'augmentation du nombre de mortalité par collision. Il est cependant difficile de prédire l'importance de l'effet additionnel de ce parc. Le risque d'une collision mortelle avec une éolienne pour les oiseaux migrants est néanmoins faible par rapport aux autres sources de mortalité d'origine anthropique (Clavert et al., 2013)

Calvert, A. M., C. A. Bishop, R. D. Elliot, E. A. Krebs, T. M. Kydd, C. S. Machtans and G. J. Robertson. 2013. Synthèse des sources de mortalité aviaire d'origine anthropique au Canada. Avian Conservation and Ecology. 8 : art. 11

Question 3:

Un statut d'espèce en voie de disparition a récemment été attribué par le gouvernement fédéral à trois espèces de chauves-souris, soit la chauve-souris nordique, la petite chauve-souris brune et la pipistrelle de l'est :

a) Quel est l'avis du Ministère quant aux impacts potentiels du projet sur ces espèces?

Réponse

Selon l'ébauche du Programme de rétablissement de la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), de la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et de la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) au Canada qui sera publié prochainement, « Les chauves-souris peuvent être tuées par collision directe avec les pales des éoliennes (Horn et al., 2008) ou par suite d'un barotraumatisme causé par la chute rapide de la pression de l'air derrière les pales (Baerwald et al., 2008; Grodsky et al., 2011; Rollins et al., 2012). Les éoliennes représentent l'une des plus importantes sources de mortalité d'origine humaine chez les chauves-souris (Cryan et Brown, 2007; Cryan, 2011). Les résultats d'études portant sur la mortalité dans divers sites aux États-Unis et en Europe donnent à penser que le taux annuel de mortalité des chauves-souris va de 0 à plus de 50 cas de mortalité par éolienne, mais les protocoles de collecte de données, les plans expérimentaux et les méthodes d'analyse variaient substantiellement d'un parc éolien à l'autre (Kunz et al., 2007; Arnett et al., 2008; Cryan, 2011; Hayes, 2013; Smallwood, 2013). Kunz et al. (2007) ont prédit que, d'ici 2020, pas moins de 110 000 chauves-souris pourraient être tuées annuellement aux États-Unis, en se fondant sur une moyenne de 2,3 chauves-souris par turbine par année. Cryan (2011) indique qu'il pourrait s'agir d'une sous-estimation considérable, et a fourni une estimation de 450 000 chauves-souris tuées annuellement, en se fondant sur un taux de mortalité moyen publié de 11,6 chauves-souris par mégawatt par année. Smallwood (2013) a estimé qu'environ 888 000 chauves-souris sont tuées chaque année.

Au Canada, on estime que $16,8 \pm 5,8$ chauves-souris sont tuées par éolienne chaque année (Zimmerling et Francis, données inédites). En se fondant sur 4 019 éoliennes (le nombre d'éoliennes qui étaient installées au Canada en décembre 2013), environ 52 100 chauves-souris (IC à 95 % : 28 690-75 316) sont tuées chaque année par des éoliennes (Zimmerling et Francis, données inédites). Au Canada, les mortalités de petites chauves-souris brunes représentaient 13 % de toutes les mortalités de chauves-souris associées aux éoliennes (environ 7 000 individus), mais la majorité des cas de mortalité de petites chauves-souris brunes (88 %) ont eu lieu en Ontario (Zimmerling et Francis, données inédites). Dans un parc éolien situé en Ontario, les cas de mortalité de chauves-souris concernaient principalement la petite chauve-souris brune; cette espèce comptait pour 46 % de tous les cas de mortalité en juillet, et pour 38 % d'avril à septembre (OMNRF, données inédites). Les cas de mortalité de chauves-souris nordiques représentent un peu moins de 1 % de tous les cas de mortalité associés aux éoliennes (environ 440 individus) au Canada (Zimmerling et Francis, données inédites).

Dans certains parcs éoliens de l'Est des États-Unis, les pipistrelles de l'Est mortes représentaient pas moins de 25,4 % des cas de mortalité (Arnett et al., 2008), alors que, au Canada, moins de 5 carcasses (c.-à-d. moins de 0,1 % de toutes les carcasses) ont été découvertes durant les relevés de carcasses (Zimmerling et Francis, données inédites). On ignore si ces espèces sont moins vulnérables aux effets des éoliennes en raison des différences qu'elles présentent en matière de vol, de comportement de chasse et d'habitat, ou si leurs populations sont simplement moins abondantes (ce qui fait que les individus sont généralement peu communs autour des parcs éoliens). Néanmoins, même de faibles taux de mortalité ont le potentiel d'être biologiquement importants pour les espèces relativement rares. Il est possible que de futurs parcs éoliens, s'ils sont situés accidentellement à proximité de zones à forte concentration d'individus (p. ex. sites de repos, hibernacles), entraînent des taux de mortalité élevés.

Par rapport aux espèces qui migrent sur de longues distances, comme la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*), la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) et la chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*), les espèces du genre *Myotis* présentent un taux de mortalité par des éoliennes plus faible (p. ex. de 0 à 13 % des cas de mortalité) (Arnett et al., 2008). Ce taux de mortalité est probablement attribuable au fait que ces chauves-souris migrent sur de plus courtes distances, et volent généralement sous les turbines durant l'été (Reynolds, 2006).

On s'attend à ce que le taux de mortalité augmente avec le nombre d'éoliennes. Dans les zones touchées par le syndrome du museau blanc, la plus grande menace pesant sur la survie et le rétablissement, l'importance biologique de toute mortalité pourrait augmenter considérablement. La mortalité de quelques individus pourrait avoir des répercussions sur la capacité des populations locales de se rétablir et de développer une résistance au champignon.

b) Des mesures d'atténuation particulières devraient-elles être considérées?

Réponse

Selon l'ébauche du Programme de rétablissement de la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), de la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et de la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) au Canada qui sera publié prochainement, « dans les situations où une population d'une espèce donnée est susceptible d'être menacée par l'aménagement d'un parc éolien, l'atténuation pourrait être une importante mesure de conservation. À l'heure actuelle, les mesures d'atténuation visant à réduire la mortalité des chauves-souris peuvent comprendre la mise en drapeau des pales ou la hausse de la vitesse d'enclenchement lorsque les risques pour les chauves-souris sont particulièrement élevés (p. ex. la nuit, au pic de la migration) (Baerwald et al., 2009). Baerwald et al. (2009) ont montré que ces techniques d'atténuation avaient réduit les cas de mortalité de chauves-souris d'environ 60 % dans un site du sud-ouest de l'Alberta. Arnett et al. (2009, 2013) ont observé que le réglage à la vitesse à laquelle la turbine commence à tourner et à générer de l'énergie avait réduit les cas de mortalité de chauves-souris d'environ 73 % (de 44 à 93 %) dans un parc éolien situé en Pennsylvanie, avec une marge de ~ 1 % en perte d'énergie annuellement. Dans des circonstances extrêmes, les techniques opérationnelles d'atténuation pourraient comprendre l'arrêt périodique de certaines turbines durant les périodes présentant un plus haut risque. »

Question 4:

Au sujet des suivis de mortalité des oiseaux et des chiroptères au cours de la période d'exploitation :

a) Quel est le seuil critique à partir duquel le Ministère considérerait la mortalité problématique et demanderait l'application de mesures particulières? De tels seuils existent-ils?

Réponse

Le Ministère n'a pas établi de seuil critique à partir duquel la mortalité des oiseaux est considérée problématique. La sélection d'un seuil n'est d'ailleurs pas évidente en raison de la grande variabilité du taux de mortalité d'un site à l'autre. Par exemple, dans une étude récente réalisée par le Ministère, on suggère que le nombre d'oiseaux tués est de l'ordre de 0 à 26,9 oiseaux par éolienne par an, avec une moyenne de $8,2 \pm 1,4$ oiseaux par éolienne par an (Zimmerling et al. 2013). Ce taux est plus faible que ceux récemment publiés aux États-Unis, mais plus élevé que la plupart des études au Canada, qui ne considèrent pas de facteurs de correction afin de tenir compte des oiseaux tombés en dehors du rayon de détection de 50m et les oiseaux tués en dehors des périodes de migrations.

En Ontario, le gouvernement de cette province considère que la mortalité est problématique lorsque plus de 14 oiseaux sont tués par turbine par an ou plus de 0.2 rapace par turbine par an (OMNR 2011). Ces seuils de mortalité d'oiseaux ont été établis en fonction de l'étendue des données de suivi de la mortalité en Ontario et en comparaison avec d'autres juridictions en Amérique du Nord. Dans le cas d'espèces en péril, ces seuils doivent être ajustés en fonction des programmes de rétablissement.

Un taux de mortalité supérieur à 8.2 oiseaux par turbine par an pourrait être un indicateur d'un problème potentiel nécessitant un suivi plus précis alors qu'un taux de mortalité supérieur à 14 oiseaux par turbine par an pourrait être un indicateur pour l'application de mesures particulières.

Le Ministère n'a également pas établi de seuil critique à partir duquel la mortalité des chiroptères est considérée problématique. Tel que présenté dans la réponse à la question 3 a), dans les zones touchées par le syndrome du museau blanc, la plus grande menace pesant sur la survie et le rétablissement, l'importance biologique de toute mortalité additionnelle pourrait augmenter considérablement. Environnement Canada recommande à la Commission du BAPE de consulter le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec pour de l'information, leur expertise et des conseils concernant ces espèces.

Zimmerling, J. R., A. C. Pomeroy, M. V. d'Entremont and C. Francis. 2013. Estimation de la mortalité aviaire canadienne attribuable aux collisions et aux pertes directes d'habitat associées à l'éolien. *Avian Conservation and Ecology*. 8 : art 10.

Ontario Ministry of Natural Resources (OMNR). 2011. *Birds and bird habitat : guidelines for wind power projects*. OMNR, Peterborough, Ontario Canada [Online] URL : <http://www.ontario.ca/document/birds-and-bird-habitats-guidelines-windpower-projects#!/>

b) Quels types de mesures pourraient être demandés le cas échéant?

Réponse

Ces mesures doivent être déterminées au cas par cas selon les circonstances.

Les mesures suivantes sont fournies à titre d'exemple :

- un programme de suivi régulier et précis de la mortalité associé aux turbines problématiques, incluant une évaluation du biais lié à l'action des charognards et à la détectabilité et un suivi après la mise en place de mesure d'atténuation;
- un programme de gestion adaptatif de la mise en service (par exemple : un arrêt momentané des turbines problématiques, la mise en drapeau des pales durant l'année lorsque le risque de mortalité est trop élevé)
- un programme de gestion de l'éclairage (par exemple : une évaluation par Transport Canada, une réduction au minimum de l'éclairage en période problématique, l'utilisation de feux non attractifs).

Question 5:

Pourriez-vous déposer un bilan à jour des suivis de mortalité des oiseaux observés dans les parcs éoliens du Québec? Le Ministère juge-t-il les taux de mortalité acceptables?

Réponse

Environnement Canada ne possède pas un bilan à jour des suivis de mortalité des oiseaux dans les parcs éoliens du Québec. Étant donné qu'Environnement Canada ne reçoit pas systématiquement les rapports de suivi de mortalité, le Ministère ne peut maintenir un bilan à jour des suivis de mortalité. Le gouvernement provincial serait le plus susceptible de posséder un tel bilan.

Selon l'information dont Environnement Canada dispose et selon les réponses aux questions soumises au Bureau d'audience publique sur l'environnement (BAPE) - étude du parc éolien Montérégie, par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune en février 2011, le suivi de mortalité du parc éolien de Baie-des-sables de 2009, qui

présentait un taux de mortalité de 6,8 individus/éolienne/année, serait le seul projet éolien qui aurait occasionné des préoccupations du Ministère concernant l'impact des mortalités sur la conservation des oiseaux migrateurs.

En espérant le tout à votre entière satisfaction. N'hésitez pas à communiquer avec nous si vous souhaitez obtenir des renseignements supplémentaires.

Veillez agréer, Madame, mes salutations distinguées.



Louis Breton, biologiste
Évaluations environnementales
Direction des activités de protection de l'environnement, Environnement Canada

c.c. Cédric Paitre, chef intérimaire, Section intégration des stratégies et des programmes, Service canadien de la faune, Environnement Canada

Brigitte Cusson, gestionnaire intérimaire, Section Évaluations environnementales