



Le 3 juin 2015

Mme Anne-Lyne Boutin
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Édifice Lomer-Gouin
575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6

**Objet : Réponse aux questions du BAPE sur le projet de Parc éolien Saint-
Cyprien à Saint-Cyprien-de-Napierville**

Madame,

La présente fait suite aux questions transmises le 29 mai par la commission concernant l'analyse du projet cité en rubrique. Vous trouverez les réponses du ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs dans le document en annexe. Pour plus de clarté, nous avons repris vos questions suivies de nos réponses.

Également, nous vous informons que nous avons transmis au promoteur du parc éolien Saint-Cyprien (via le MDDELCC), le 29 mai 2015, l'information que nous avons reçue sur la présence de faucons pèlerins au pont Jean-Jacques Bertrand à Lacolle.

Cet emplacement, connu historiquement pour la nidification du faucon pèlerin, n'avait pas été l'objet de suivi télémétrique dans le cadre des études pour le projet de Saint-Cyprien parce que le nid était alors inoccupé.

Une validation de la nidification du faucon pèlerin sera effectuée sous peu. Si la nidification est confirmée, un suivi télémétrique devra être réalisé. Ce suivi permettra de vérifier si les activités du faucon pèlerin comportent des zones à risque avec le parc éolien.

En espérant le tout conforme à vos attentes, veuillez agréer, Madame, nos salutations distinguées.

Le directeur p.i.,

Pierre Bilodeau
PB/ED/NT

p.j. Réponses aux questions du BAPE + annexes
c.c. Mme Karine Jean, BAPE
M. Jean-François Bergeron, MFFP

Réponses aux questions du BAPE

Projet de Parc éolien de Saint-Cyprien

Question 1

Le promoteur souligne que des mesures seraient définies en collaboration avec le MDDELCC, advenant qu'un taux de mortalité problématique des oiseaux et des chiroptères soit observé (PR3.1, p. 142). De l'avis de votre ministère, quelles pourraient être les mesures mises en place? L'arrêt des éoliennes durant une certaine période et le changement de la vitesse de vent pour le démarrage pourraient-elles être des mesures envisageables ? En existe-t-il d'autres ?

Tout d'abord, une précision doit être faite concernant la planification de ces mesures. Des mortalités peuvent survenir rapidement lors de conditions particulières ou durant certaines périodes. Afin de réduire au maximum ces mortalités, le temps de réaction entre la constatation des mortalités et la mise en œuvre des mesures d'atténuation doit être réduit au minimum. C'est pourquoi le Ministère demande maintenant aux promoteurs de parcs éoliens de s'entendre sur les mesures à mettre en place préalablement à la mise en opération du parc. Ceci permet que des négociations prolongées ne viennent pas provoquer une perpétuation de conditions favorisant la mortalité des chauves-souris et des oiseaux. Dans le volume 5 de l'étude d'impact, le promoteur s'est engagé à prédéfinir, en collaboration avec le Ministère, les mesures à mettre en place et ce, avant la mise en opération du parc. En Ontario, ces mesures sont demandées au niveau des documents de l'étude d'impact.

L'arrêt des éoliennes, de façon ciblée pour les éoliennes problématiques ou de façon complète sur l'ensemble du parc, ainsi que l'augmentation de la vitesse du vent pour le démarrage des éoliennes sont, pour le moment, les deux seules mesures post-construction qui ont démontré leur efficacité. L'augmentation de la vitesse du vent pour le démarrage des éoliennes est généralement la méthode privilégiée puisqu'elle présente une grande efficacité pour réduire les mortalités tout en n'affectant la production électrique que marginalement (Arnett et al. 2010, 2013b).

Des mesures d'effarouchement sonore (audible ou ultrason) posées sur les mats d'éoliennes ou encore sur les pales ont été testés aux Etats-Unis. Les résultats sur la réduction des mortalités ne sont toutefois pas concluants (Horn et al. 2008; Arnett et al. 2013a). Certains essais ont été faits avec l'application de peinture réfléchissante au niveau des ultraviolets, mais ces essais ont également été non-concluants (Young et al. 2003).

Ainsi, les mesures qui devraient être envisagées pour réduire les mortalités d'oiseaux et de chauves-souris sont l'arrêt des éoliennes et l'augmentation de la vitesse du vent minimale pour le démarrage des éoliennes. Dans la seconde

option, différents seuils existent et constituent généralement un compromis entre la perte de productivité et le taux d'activité des chauves-souris. La figure ci-dessous est tirée de Voigt et al. (2015) et montre bien le principe d'optimisation qui peut être fait entre la productivité et le taux d'activité.

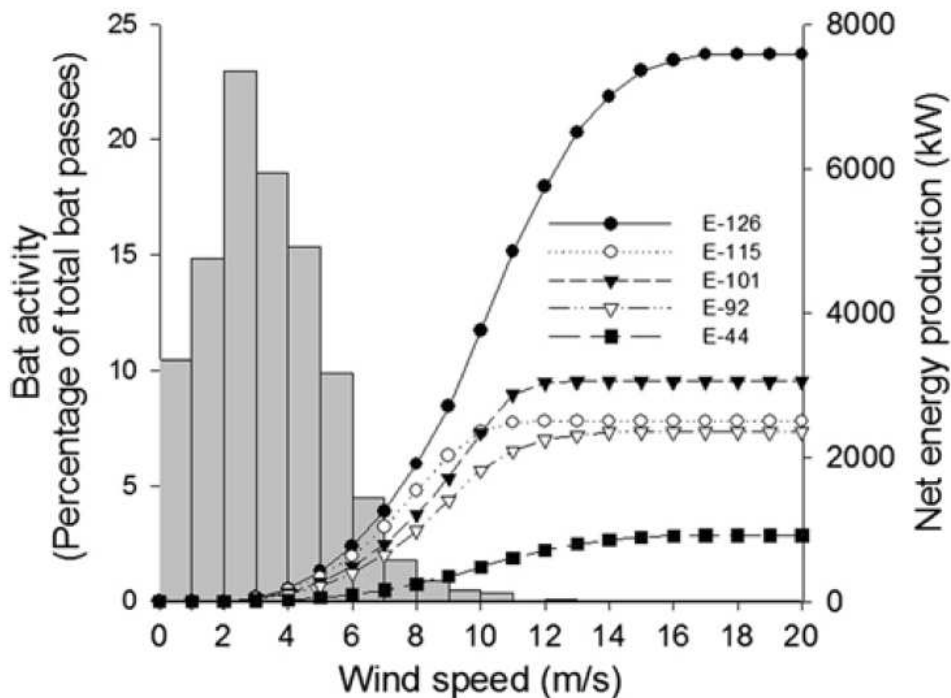


Fig. 3 Overlap between bat activity (percentage of total bat passes in 1 m/s categories; $n_{\text{total}}=9287$ bat passes) and net energy production (kW) for selected wind turbines in relation to wind speed. Bat passes were assessed via acoustical recordings at about 125 m above ground between April and October (2011 and 2012) at wind turbines located in southern (Bavaria), western (Rhineland-Palatinate), and northern Germany (Lower Saxony). Data on net energy production is from Enercon (2012); *numbers* in the legend represent the diameter of circular areas covered by the rotor blades. Novel larger wind turbines are starting to yield a higher net energy production at lower wind speed and thus overlap stronger with bat activities

Dans les états du Maine et du Vermont, où une telle mesure est maintenant appliquée systématiquement à tout nouveau parc éolien, la vitesse de démarrage des pales est de 5m/s. En Europe, certaines politiques proposent plutôt des vitesses de 6 à 7 m/s. En Ontario, c'est généralement 5,5m/s(OMNR 2011a). Les études de Arnett et al. (2010, 2013b) parlent de vitesses de 1,5 à 3 m/s plus élevées que les vitesses recommandées par le fabricant sur des bases uniquement techniques. Cette mesure n'est généralement appliquée que durant les périodes de grande activité des chauves-souris soit durant quelques heures suivant le coucher et précédent le lever du soleil (ou toute la nuit), lorsque la

température est suffisamment élevée, durant les périodes de migration et durant la période de reproduction.

La mise en place de cette mesure peut être réalisée de plusieurs manières différentes selon les caractéristiques des éoliennes. Lorsque c'est possible, l'ajustement de l'angle des pales de l'éolienne (« feathering ») permet d'ajuster la vitesse de démarrage. Lorsque cet ajustement n'est pas possible, un contrôle « manuel » par rapport aux vitesses des vents à partir du poste de commande doit être réalisé par un employé. Des systèmes et des algorithmes automatiques sont de plus en plus développés pour opérer les éoliennes en fonction de ces restrictions.

Finalement, il nous apparaît nécessaire de rappeler que les mesures mentionnées ci-dessus constituent des mesures d'atténuation. Le projet et ses impacts doivent respecter le processus complet du principe Éviter-Minimiser-Compenser. À ce sujet, l'évitement doit constituer la première alternative à explorer en fonction des résultats des inventaires de chiroptères et d'oiseaux. Le projet a déjà été modifié afin d'éloigner les éoliennes à plus de 150m des boisés (voir réponse à la question 3). Également, le Ministère analysera les positions de réserves présentées par le promoteur afin d'évaluer les 8 positions qui présentent le moins de risque de mortalité. L'abandon du projet représente une alternative qui demeure possible lorsque des risques trop élevés pour les populations sont anticipés.

Question 2

Le ministère soulignait dans son 3e avis de recevabilité que « l'effet cumulatif de la création de plusieurs parcs éoliens peut entraîner un impact majeur sur les populations de chiroptères dont plusieurs espèces sont présentement en situation précaire ». Comment le ministère gère-t-il cette problématique et comment applique-t-il le principe de respect de la capacité de support des écosystèmes?

Il est d'abord important de mettre en contexte ce commentaire du Ministère. Il s'inscrit dans l'analyse de l'impact sur la mortalité des chauves-souris réalisé par le promoteur. La procédure d'étude d'impact demande de considérer les projets connexes qui peuvent apporter des impacts cumulatifs. Or, l'analyse des impacts réalisée par la plupart des projets éoliens, en lien avec la mortalité des chiroptères demeure souvent exclusive aux effets du projet. Tel que cité dans notre avis, une étude récente (Hayes 2013) estime ainsi que, aux États-Unis seulement, et pour la seule année 2012, plus de 600 000 chauves-souris auraient été tuées dans des parcs éoliens. L'impact appréhendé sur les populations de chauves-souris se présente sous un jour différent lorsque ces mortalités cumulatives sont considérées. Le commentaire allait en ce sens.

Il demeure toutefois difficile de réaliser une analyse précise de l'impact des mortalités causées par les parcs éoliens sur les populations de chauves-souris.

Cette difficulté réside dans la méconnaissance de l'état des populations à l'échelle du Québec et de l'Amérique du Nord. Les données actuellement disponibles sur les différentes espèces de chiroptères présentes au Québec ne permettent pas d'évaluer la taille des populations. Il est donc difficile d'établir l'effet réel des mortalités causées par les éoliennes sur l'état des populations et sur les enjeux de leur conservation. Ceci est particulièrement vrai pour les espèces migratrices qui sont moins touchées par le syndrome du museau blanc (SMB). Pour les petites espèces résidentes, les indices fournis par les quelques suivis réalisés avant et après le SMB montrent que les populations présentes dans les hibernacles connus ont diminué de plus de 94% (COSEPAC 2013).

Cette question de la taille des populations est toutefois particulièrement importante afin d'établir des seuils de mortalité qui seront jugés inacceptables, notamment pour l'application des mesures d'atténuation. Les ressources nécessaires pour réaliser des inventaires et des suivis de populations suffisants pour évaluer l'état des populations ne seront vraisemblablement pas disponibles à court terme, notamment au Québec. C'est pourquoi différentes juridictions commencent à agir de façon préventive en établissant de tels seuils de façon plus ou moins arbitraire (Alberta, Ontario) ou encore, comme le Maine et le Vermont, décident de mettre systématiquement en application des mesures d'atténuation post-construction (en l'absence des connaissances nécessaires, ces juridictions appliquent le principe de précaution pour assurer l'acceptabilité des projets éoliens).

En ce qui a trait à la capacité de support des habitats, selon nos connaissances actuelles et en tenant compte de la situation actuelle des chauves-souris, l'habitat disponible ne constitue pas un facteur limitatif ou une menace pour le maintien, le développement ou la restauration des populations à large échelle.

Très localement, l'habitat pourrait être un élément limitant sur lequel la construction des éoliennes et le déboisement peut avoir un impact certain. Cet impact peut notamment se faire sentir sur la diminution des biens et services écologiques rendus par les chauves-souris sur le contrôle des insectes pour l'agriculture.

Toutefois, cet impact local est peu susceptible d'avoir une influence significative sur la disponibilité de l'habitat à l'échelle régionale. À cette échelle, les pertes cumulatives d'habitats en lien avec les activités anthropiques sont relativement importantes en Montérégie, mais le développement éolien demeure une portion marginale de ces activités. Dans le contexte d'un développement durable, la part des éoliennes dans les pertes d'habitat en Montérégie ne représente pas, pour le moment, une menace.

Question 3

Est-ce que les Lignes directrices pour la protection des chauves-souris dans le cadre de projets éoliens en zone agricole au Québec déposée lors du questionnement sur la recevabilité (PR6) ont été appliquées par le ministère officiellement? Préciser quelle est leur portée.

Les lignes directrices pour la protection des chauves-souris dans le cadre de projets éoliens en zone agricole au Québec est pour le moment un document de travail préliminaire du Ministère. Ces lignes directrices doivent être bonifiées et validées avant qu'un document final et officiel soit publié. L'objectif du Ministère est de rendre officiel un tel document d'ici la fin de l'année 2015-2016. Le document s'inscrira dans un cadre plus large de lignes directrices pour la protection de plusieurs espèces fauniques.

Il faut comprendre que le développement éolien s'est accéléré au Québec et ailleurs dans les dernières années. Les études et les politiques n'ont pas pu suivre aussi rapidement et adéquatement que nécessaire ce développement. Les politiques en matière de protection et de conservation de la faune sont encore en évolution.

Quant à l'application de ces lignes directrices, certains éléments importants du document ont récemment commencé à être appliqués par le Ministère. Pour le parc éolien de Saint-Cyprien, on peut noter, au cours du processus d'élaboration du projet ainsi que durant la phase de recevabilité du projet, que la position de certaines éoliennes ont été modifiées pour être à plus de 150 m des boisés (mesure d'évitement préconisée dans les lignes directrices préliminaires). Également, le promoteur s'est engagé à réaliser les suivis de mortalités et à prédéterminer certaines mesures d'atténuation qui pourront être mise en œuvre rapidement. Si ces mesures d'atténuation s'avéraient nécessaire un suivi de leur efficacité sera également demandé.

Ces mêmes éléments commencent également à être appliqués à l'ensemble du Québec bien que peu de projet soient situés en milieu agricole.

Question 4

Il y aurait depuis environ un an, un comité de rétablissement des chauves-souris mis en place par le ministère. Qui en est membre et quelles sont ses attributions? Est-ce qu'il y a un lien avec le COSEPAC? Comment sont gérées les différences de statut entre les gouvernements fédéral et québécois?

Le tableau suivant présente les membres actuels du comité de rétablissement provincial des chauves-souris :

Nom	Organisme
Anouk Simard	MFFP – Direction de la biodiversité et maladies de la faune
Ariane Massé	MFFP – Direction de la biodiversité et maladies de la faune
François Fabianek	Consultant
Jean-François Houle	SÉPAQ
Julie McDuff	Consultant
Louis Lazure	Zoo de Granby
Gilles Lupien	Retraité – spécialiste des chauves-souris
Marilyn Labrecque	Nature Québec
Michel Delorme	Retraité – Biodôme, spécialiste des chauves-souris

Nom	Organisme
Nathalie Desrosiers	MFFP – Direction biodiversité et maladies de la faune
Pierre-André Bernier	Travailleur autonome dans le domaine de la faune
Simona Motnikar	MFFP – Directrice de la gestion de la faune pour la région de l'Outaouais
Stéphanie Lair	Université de Montréal
Sylvain Giguère	Environnement Canada
Sylvie Beaudet	MFFP – Direction de la gestion des forêts pour la région de la Mauricie
Walter Bertacchi	MFFP – Direction de la gestion de la faune pour la région du Bas-Saint-Laurent

Suite à l'adoption de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV), les ministères successifs responsables de la mission faunique au sein du gouvernement du Québec ont mis en place des équipes de rétablissement pour les différentes espèces ou groupes d'espèces inscrites à la liste des espèces menacées ou vulnérables. Ces équipes ont pour mandat de prodiguer des recommandations au Ministre, entre autres, par l'élaboration et la mise en œuvre de plans de rétablissement.

Aucune espèce de chauve-souris n'est actuellement désignée, au Québec, comme menacée ou vulnérable. Les chauves-souris argentée, cendrée, rousse, pygmée de l'Est ainsi que la Pipistrelle de l'Est sont présentement susceptibles d'être désignés menacées ou vulnérables. Toutefois, suite à l'apparition du SMB et au déclin observé des populations, le Ministère, de façon proactive face à une situation critique, a créé une équipe de rétablissement pour ce groupe d'espèces et possiblement d'autres espèces affectées par le SMB. L'attribution d'un statut officiel pour une espèce en vertu de la LEMV peut être un processus réglementaire relativement long.

La LEMV et la Loi sur les espèces en péril (LEP) au niveau fédéral doivent être considérées comme deux réglementations différentes et indépendantes. L'évaluation des espèces est réalisée à deux échelles différentes et peut donc entraîner des différences dans le statut accordé aux espèces. Par exemple, la tortue serpentine a un statut de préoccupante au Canada, parce que sa présence à l'extérieur du Québec est très limitée. Toutefois, au Québec, les populations sont abondantes, viables et stables; l'espèce n'est donc pas inscrite à la LEMV.

Dans la pratique, il existe toutefois beaucoup de liens entre le COSEPAC, qui évalue les espèces pour la LEP, Environnement Canada, qui a le mandat du rétablissement des espèces en péril pour la LEP, et les comités provinciaux et les équipes de rétablissements provinciales pour la LEMV. Ainsi, le plan de rétablissement des chauves-souris en péril en élaboration par Environnement Canada servira probablement en bonne partie de guide pour le plan de rétablissement à venir par l'équipe provinciale.

Question 5

Veillez préciser si des sites d'hivernage sont utilisés par les chauves-souris à proximité du projet.

Non, aucun site connu d'hibernation de chauves-souris n'est à proximité du projet. La carte à l'annexe 1 présente les localisations connues le plus près du parc.

Question 6

Qu'est-ce qui permettrait d'expliquer la grande différence de densité des chiroptères sur le territoire du projet de parc éolien Saint-Cyprien et celui du parc éolien de Montérégie ? (réf. PR3.2, annexe G).

Sans exclure la possibilité que des éléments non-documentés ou non-connus puissent expliquer en partie ces différences, deux facteurs écologiques et un facteur méthodologique différencient les deux projets au niveau des inventaires de chiroptères et pourraient avoir une influence sur les densités observées.

Les caractéristiques de l'habitat présent dans les deux projets diffèrent. Le projet Montérégie comprend des milieux humides et des cours d'eau plus nombreux. Ces milieux sont les principaux producteurs des ressources alimentaires (insectes) pour les chauves-souris, notamment lors des émergences importantes à certains moments de l'année. Un grand nombre de massifs boisés représentant l'habitat d'abris pour les chauves-souris, est également observable. Ainsi l'habitat disponible dans le parc Montérégie est plus diversifié et, a priori, présente des conditions plus favorables aux chauves-souris.

Un facteur méthodologique est également lié à ces différences au niveau des habitats. Le projet Montérégie est beaucoup plus vaste et important que le projet Saint-Cyprien. Les inventaires comprenaient donc un plus grand nombre de stations d'échantillonnage. Ainsi, bien que 2 stations n'aient pas rapporté une grande densité de passages (SR08 et SR09) pour le projet Montérégie, 9 autres stations avec de plus grandes densités influencent la moyenne du parc. Également, la superficie couverte et la diversité d'habitats présents a permis d'avoir un choix plus optimal de positionnement des stations d'échantillonnage en fonction des besoins des chauves-souris et de couvrir un éventail plus large de types d'habitats.

Finalement, le syndrome du museau blanc (SMB) a probablement un rôle important pour expliquer les différences. Les inventaires du projet Montérégie se sont déroulés en 2008 et 2009 avant l'apparition à plus grande échelle du SMB au Québec. Dans ces inventaires le groupe des chauves-souris du genre *Myotis* est relativement important en termes de nombre. Ce genre est un des plus affectés par le SMB.

Les inventaires du projet Saint-Cyprien se sont déroulés en 2009, 2010 et 2011. Les données de 2009 semblent comparables aux données récoltées au parc

Montérégie en termes de nombre. Toutefois, les données de 2010 et 2011, même à la station 1 sont beaucoup plus réduite. Ceci serait cohérent avec l'effet du SMB qui a été détecté au Québec à partir de 2010. Les réductions seraient également cohérentes avec les chutes de populations observées dans les hibernacles.

Question 7

Le promoteur prévoit mettre en place un programme de suivi de la faune avienne et des chiroptères permettant d'évaluer la mortalité d'une durée de 3 ans suivant la mise en service du projet (réf. PR3.1, p. 218). Est-ce suffisant? Documenter la durée des programmes de suivi en place dans d'autres parcs éoliens au Québec.

Et

Question 9

Le ministère mentionne qu'il y a une version 2013 du protocole de suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères. Veuillez préciser si le promoteur devrait suivre ce protocole lors du suivi. Quelles sont les modifications par rapport à la version antérieure? (PR5.1, p. 84).

Les réponses aux questions 7 et 9 sont complémentaires et seront donc traitées ensemble.

Il est d'abord nécessaire de comprendre le processus d'approbation des protocoles de suivi de mortalités. Les protocoles de 2008 et 2013 produits par le Ministère et intégrés aux appels d'offres d'Hydro-Québec sont le résultat d'un mariage entre les meilleures pratiques démontrées dans littérature scientifique, selon l'expertise du Ministère, et de consultations de l'Association québécoise de la production d'énergie renouvelable (AQPER) et ses producteurs membres. Ainsi, les exigences de ces protocoles représentent des compromis jugés raisonnables, notamment la durée de 3 ans du suivi.

Les parcs actuellement en construction ou en opération sont tous issus des 3 premiers appels d'offres d'Hydro-Québec (ou antérieurs). La grande majorité de ces parcs sont donc tenus de respecter les exigences du protocole de suivi des mortalités de 2008. Les parcs retenus dans le cadre du 4^e appel d'offres devront respecter le protocole 2013. La durée de 3 ans pour les suivis est spécifiée dans le protocole de 2008. Cette durée vise à dresser un portrait des impacts du projet avec une prise en compte minimale des variations interannuelles (par ex. : conditions climatiques). Le protocole 2013 prévoit des suivis les 3 premières années et ensuite sur 1 année à tous les 10 ans (le tableau à l'annexe 2 présente l'ensemble des différences entre les deux protocoles).

Il est à noter que si des mesures d'atténuation supplémentaires devaient être mises en œuvre en raison de mortalités importantes, le suivi sur 3 ans devra être prolongé jusqu'à 3 autres années afin de valider l'efficacité de ces mesures.

Tel que mentionné ci-dessus dans notre réponse à la question 3, le développement éolien a été plus rapide que la recherche scientifique et l'évolution nécessaire des politiques gouvernementales en matière de protection et de

conservation de la faune dans le domaine éolien. Le protocole de 2013 est devenu rapidement nécessaire après la mise en œuvre du protocole de 2008 afin de corriger certaines lacunes, mais surtout d'intégrer de nombreux résultats de la recherche dans le domaine des suivis de mortalités d'oiseaux et de chiroptères liés aux éoliennes. Un bon exemple est la manière de calculer les mortalités en tenant compte des différentes sources d'erreurs. Le protocole de 2008 préconise l'utilisation de la formule de Johnson et al (2003) afin d'intégrer les données d'efficacité des observateurs, de persistance des carcasses et d'espacement entre les visites d'inventaires. Cette formule a toutefois démontré, par la suite, de nombreuses lacunes. Le protocole de 2013 fait plutôt appel à la méthode de Huso et al. (2012) qui a été démontrée plus exacte dans son estimation des sources d'erreur (Bernardino et al. 2013).

Le protocole de 2013 mènerait donc à des résultats plus représentatifs de la réalité et devrait, par conséquent, être utilisé par l'ensemble des parcs qui doivent réaliser des suivis de mortalité.

Question 8

Le promoteur mentionne que le taux de mortalité du parc éolien Montérégie était estimé entre 0,024 et 0,301 oiseau/éolienne/période de suivi et à 1,558 chauve-souris/éolienne/période de suivi alors que les estimations du parc éolien de Wolfe Island en Ontario sont estimées à 6,3 et 3,51 pour les oiseaux et les chauves-souris respectivement (PR5.1, p. 38). Est-ce que la méthodologie de suivi utilisée en Ontario est comparable à celle utilisée au Québec? Sinon, quelles sont les distinctions ?

Selon nos connaissances des protocoles établis en Ontario (OMNR 2011a, 2011b), certaines différences peuvent être notées dans les protocoles de suivi de mortalité. Le tableau ci-dessous compare les différences entre l'Ontario et le Québec :

Québec protocole 2008 (2013)	Ontario
<p>Périodes d'inventaire : Chiroptères : Début juin à la fin juillet et mi-août à la mi-octobre; Durée totale de 16 semaines. (15 mai au 17 octobre; Durée de 22 semaines) Oiseaux : Fin mars au début juin et mi-août à la mi-novembre; Durée totale de 22 semaines. (Pour le domaine bioclimatique de l'érablière : 15 mars au 7 juin et 10 août au 30 novembre; Durée de 28 semaines)</p>	<p>Périodes d'inventaire : Chiroptères et oiseaux : 1^{er} mai au 31 octobre; Durée environ 26 semaines.</p>
<p>Nombre d'éoliennes : 50% du parc (40% du parc avec un minimum de 10)</p>	<p>Nombre d'éoliennes : 30% du parc avec un minimum de 10 éoliennes</p>
<p>Taille de la parcelle d'inventaire : Carré de 120m x 120m centré sur</p>	<p>Taille de la parcelle d'inventaire : Rayon de 50m autour de l'éolienne ou</p>

Québec protocole 2008 (2013)	Ontario
l'éolienne, la recherche est réalisée sur des transects espacés de 10m (Carré de 80m x 80m centré sur l'éolienne, la recherche est réalisée sur des transects espacés de 5m)	superficie équivalente de forme carrée, rectangulaire ou ronde selon les conditions du terrain, la recherche est réalisée sur des transects espacés de 5 à 6m.
	L'utilisation de chien pisteurs pour trouver les carcasses est suggérée et encouragée.
Données du suivi : La remise au MFFP et au MDDELCC des données brutes du suivi est suggéré. (Les données brutes sont demandées) Des restrictions sur la publication des résultats du suivi des mortalités sont maintenues par chaque parc éolien.	Données du suivi : La remise au Ministère des données brutes du suivi est obligatoire. Le Ministère peut utiliser les données pour produire des documents publics résumant les résultats de mortalité.

La période d'inventaire en Ontario couvre l'entièreté de la période de reproduction pour les chauves-souris. Selon les données du parc éolien Montérégie (malgré le protocole de 2008 le promoteur de ce parc a accepté de couvrir la période du 1^{er} août au 15 août), plusieurs mortalités surviennent durant la période de reproduction. Ces deux semaines peuvent faire une certaine différence dans les résultats. La durée générale des inventaires couvre également une plus longue période en Ontario.

Il a été noté dans la littérature que l'efficacité des observateurs est grandement accrue par un rapprochement des transects d'inventaire dans les parcelles. On peut donc penser à une meilleure capacité de détection dans le parc ontarien. Toutefois, le parc éolien Montérégie a adopté les mesures du protocole de 2013 et effectue ses suivis sur des parcelles de 80m de côté avec des transects espacés au 5m. Ce facteur doit donc être exclu.

Il n'est pas possible de vérifier, pour le moment, si le parc de Wolfe Island a utilisé un chien pisteur, mais cette technique suggérée par l'Ontario a démontré une efficacité accrue pour la recherche des carcasses.

Un point possiblement important qui ne ressort toutefois pas de cette analyse comparative est le contrôle terrain des suivis. Sans connaître ce qui est fait du côté ontarien, au Québec, pour le moment, il n'a pas été possible pour le MFFP de réaliser des contrôles terrain du suivi sous la responsabilité du promoteur. Ces contrôles nous apparaissent essentiels pour garantir la validité des suivis effectués. De tels contrôles sont prévus à petite échelle en 2015 ou 2016 pour certains parcs. Pour le moment, les résultats sont basés sur la bonne foi des promoteurs.

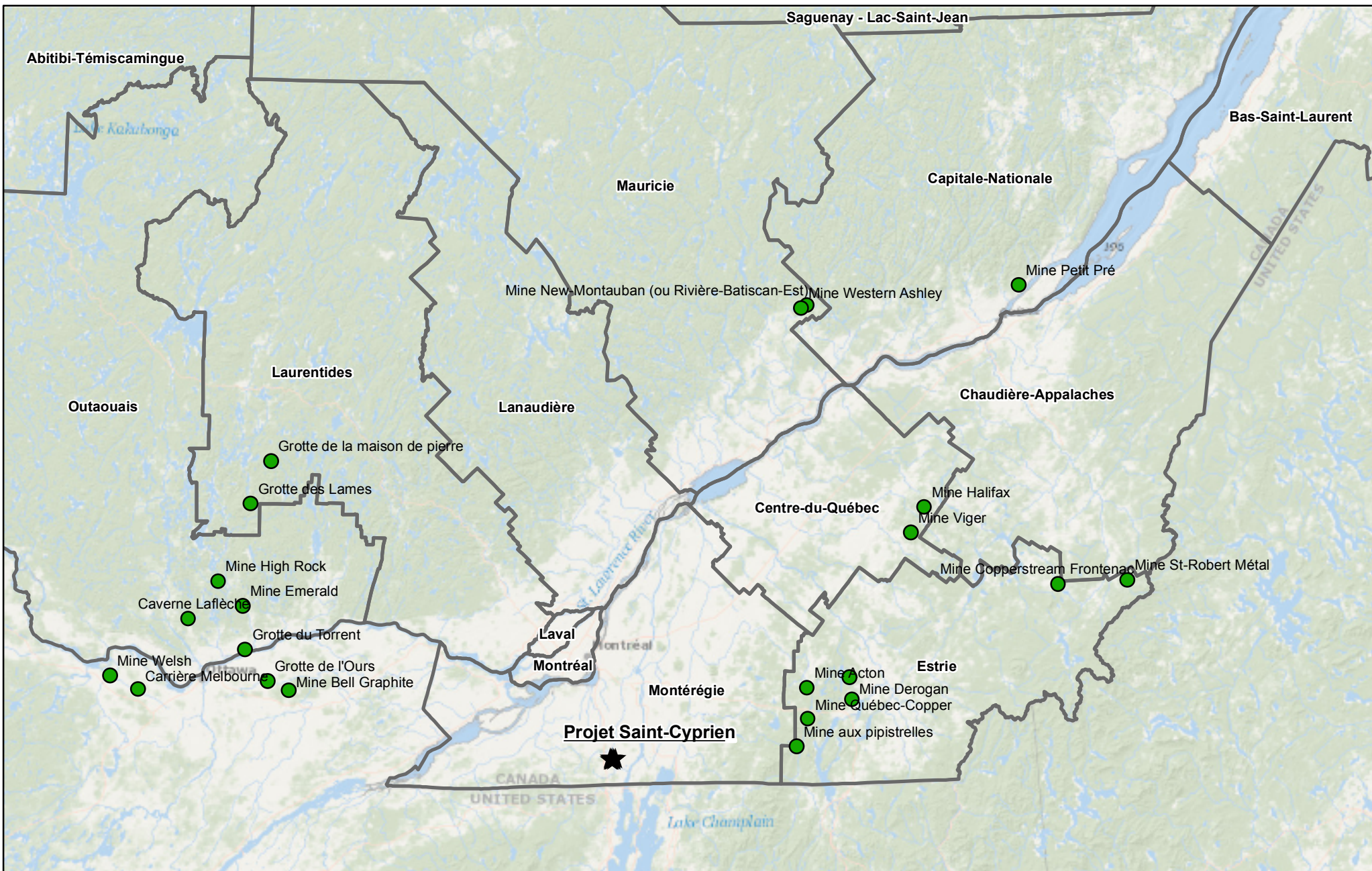
Rédigé par Etienne Drouin
2 juin 2015

Références

- Arnett, E.B., Hein, C.D., Schirmacher, M.R., Huso, M.M.P. and Szewczak, J.M. 2013a. Evaluating the Effectiveness of an Ultrasonic Acoustic Deterrent for Reducing Bat Fatalities at Wind Turbines. *PLoS ONE*, 8, e65794.
- Arnett, E.B., Huso, M.M., Schirmacher, M.R. and Hayes, J.P. 2010. Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9, 209–214.
- Arnett, E.B., Johnson, G.D., Erickson, W.P. and Hein, C.D. 2013b. *A synthesis of operational mitigation studies to reduce bat fatalities at wind energy facilities in North America* (A report submitted to the National Renewable Energy Laboratory). Bat Conservation International, Austin, Texas, USA.
- Bernardino, J., Bispo, R., Costa, H. and Mascarenhas, M. 2013. Estimating bird and bat fatality at wind farms: a practical overview of estimators, their assumptions and limitations. *New Zealand Journal of Zoology*, 40, 63–74.
- COSEPAC. 2013. *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la petite chauve-souris brune (Myotis lucifugus), chauve-souris nordique (Myotis septentrionalis) et la pipistrelle de l'Est (Perimyotis subflavus) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, Ottawa.
- Hayes, M.A. 2013. Bats killed in large numbers at United States wind energy facilities. *BioScience*, 63, 975–979.
- Horn, J.W., Arnett, E.B., Jensen, M. and Kunz, T.H. 2008. *Testing the effectiveness of an experimental acoustic bat deterrent at the Maple Ridge wind farm*. The bats and wind Energy Cooperative and Bat Conservation International, Austin, Texas, USA.

- Huso, M.M., Som, N. and Ladd, L. 2012. *Fatality estimator user's guide* (U.S. Geological survey Data series No. 729). U.S. Geological Survey.
- Johnson, G.D., Erickson, W.P., Dale Strickland, M., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A. and Sarappo, S.A. 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 150, 332–342.
- OMNR. 2011a. *Bats and bat habitats: Guidelines for wind power projects* (No. MNR 52696). Ontario Ministry of Natural Resources.
- OMNR. 2011b. *Birds and Bird Habitats: Guidelines for wind power projects* (No. MNR 52695-1). Ontario Ministry of Natural Resources.
- Voigt, C.C., Lehnert, L.S., Petersons, G., Adorf, F. and Bach, L. 2015. Wildlife and renewable energy: German politics cross migratory bats. *European Journal of Wildlife Research*.
- Young, D.P., Erickson, W., Strickland, M.D., Good, R.E. and Sernka, K.J. 2003. *Comparison of avian responses to UV-light-reflective paint on wind turbines* (No. NREL/SR-500-32840). National Renewable Energy Laboratory, Golden, Colorado.

Annexe 1



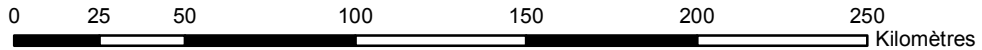
Légende

- ★ Parc éolien Saint-Cyprien
 - Hibernacles connus
 - Régions administratives
- Ocean_Basemap

Position des hibernacles de chauves-souris connus dans le sud du Québec

Projection:
Mercator Transverse Modifié, fuseau 8, NAD83

Sources de données:
Hibernacles (MFFP)
Régions administratives (BDTA)
Fond de carte "Oceans" (ArcGIS online)



Annexe 2

Principaux changements apportés au protocole 2008 de suivi des mortalités

Protocole 2013	Protocole 2008
<i>Durée</i>	
Le suivi des mortalités couvre l'ensemble de la phase d'opération du parc éolien : les 3 premières années et à tous les 10 ans par la suite (sans nouveau décret).	Suivi seulement pour les trois premières années d'opération (1, 2 et 3)
<i>Effort</i>	
Un minimum de 40 % des éoliennes suivis lors des 3 premières années <ul style="list-style-type: none"> Il est essentiel d'assurer un pourcentage d'éoliennes suffisant lors des 3 premières années afin de capter la variabilité interannuelle et spatiale des mortalités. 	Un minimum de 50 % des éoliennes suivis lors de la première année
Intervalle des visites de 3 jours pour les chauves-souris Intervalle des visites de 7 jours pour les oiseaux de proie	Intervalle des visites de 7 jours
Zone inventoriée de 80 m de côté avec transect de 5 m <ul style="list-style-type: none"> Il est possible d'ajuster la zone inventoriée en fonction de l'aire de travail conservée. Ces éléments de discussion font partie des échanges entre le promoteur et la direction régionale concernée lors du dépôt du protocole d'échantillonnage. 	Zone inventoriée de 120 m de côté avec transect de 10 m
<i>Mortalité d'espèces sensibles</i>	
<u>Oiseaux de proie morts ou blessés</u> Le protocole spécifie la procédure à suivre lors de la découverte d'oiseaux de proie morts ou blessés (en lien avec le Règlement sur les animaux à déclaration obligatoire).	Rien de prévu à cet effet
<u>Autres espèces menacées, vulnérables ou susceptibles</u> Toute découverte d'une de ces espèces doit être signalée à la direction régionale par courriel dans les 24 h.	
<i>Périodes</i>	
<u>Oiseaux de proie - migration printanière</u> La période de suivi de la migration printanière varie en fonction des domaines bioclimatiques : <ul style="list-style-type: none"> Dom. biocl. de l'Érablière : 12 semaines 	Oiseaux de proie - migration printanière : fin mars au début juin : 10 semaines

Protocole 2013	Protocole 2008
<ul style="list-style-type: none"> • Dom. biocl. de la Sapinière à bouleau jaune : 11 semaines • Dom. biocl. de la Sapinière à bouleau blanc : 10 semaines • Dom. biocl. de la Pessière à mousses : 9 semaines 	
Périodes	
<p>Oiseaux de proie - migration automnale :</p> <p>La période de suivi de la migration automnale varie en fonction des domaines bioclimatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dom. biocl. de l'Érablière : 16 semaines • Dom. biocl. de la Sapinière à bouleau jaune : 15 semaines • Dom. biocl. de la Sapinière à bouleau blanc : 14 semaines • Dom. biocl. de la Pessière à mousses : 13 semaines 	<p>Oiseaux de proie - migration automnale :</p> <p>mi-août à mi-novembre : 12 semaines (<i>plutôt 14</i>)</p>
<p>Chiroptères - reproduction :</p> <p>mi-mai à fin juillet : 11 semaines</p>	<p>Chiroptères - reproduction :</p> <p>début juin à fin juillet : 8 semaines</p>
<p>Chiroptères - migration automnale :</p> <p>début août à mi-octobre : 11 semaines</p>	<p>Chiroptères - migration automnale :</p> <p>mi-août à mi-octobre : 8 semaines</p>
Test de persistance des carcasses	
<p>30 carcasses / 3 mois</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 carcasses * 3 classes de taille (chauves-souris, petits et grands oiseaux) • Printemps, été, automne 	<p>Un test par période</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 carcasses / période • printemps, reproduction, automne
<p>Durée du test: 14 jours</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visites quotidiennes les 7 premiers jours et à tous les 2 jours par la suite (1 à 7, 9, 11, 13) 	<p>Durée du test : 28 jours</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visites quotidiennes les 5 premiers jours et aux jours 7,10, 14, 18, 23 et 28
Test d'efficacité des observateurs	
<p>15 leurres / 2 mois</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 leurres * 3 classes de taille (chauves-souris, petits et grands oiseaux) 	<p>60 carcasses / année</p>

Protocole 2013**Protocole 2008*****Estimations des mortalités***

Utilisation d'un logiciel standardisé (Huso et al. 2011)

- La DFTA demeure à l'affût des meilleurs estimateurs à utiliser et poursuivra sa veille de littérature sur le sujet.

Une équation

Données brutes

La transmission des rapports doit se faire au plus tard le 31 janvier et la DFTA souhaite recevoir les données numériques sur une base volontaire.

- La DFTA analysera la faisabilité de se joindre à l'Initiative de « La base de données du suivi des populations d'oiseaux et de chauves-souris relié à l'énergie éolienne », une initiative conjointe de l'Association canadienne de l'énergie éolienne (CANWEA), du Service canadien de la faune (SCF) d'Environnement Canada, d'Études d'Oiseaux Canada (ÉOC) et du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRN) (voir le site suivant : <http://www.birdscanada.org/birdmon/wind/about.jsp>).

À transmettre au plus tard le 31 décembre (pas de mention particulière sur les données brutes)