
Direction de l'évaluation environnementale des
projets terrestres

**Questions et commentaires
pour le projet de parc éolien
de St-Cyprien sur le territoire de la municipalité
régionale de comté des Jardins-de-Napierville par
Énergies Durables Kahnawàke inc.**

Dossier 3211-12-185

Le 26 septembre 2014

***Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques***

Québec 

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	5
QUESTIONS ET COMMENTAIRES	5
1. DESCRIPTION DU PROJET	5
2. AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE.....	8
3. ANALYSE DES IMPACTS	9
4. AVIFAUNE	9
5. CHIROPTÈRE	10
6. CLIMAT SONORE	12
7. EAU POTABLE.....	14
8. FAUNE	14
9. FLORE	15
10. MILIEU AGRICOLE	15
11. MILIEUX BOISÉS ET HUMIDES.....	21
12. MILIEU HUMAIN	23
13. MILIEU HYDRIQUE	24
14. RETOMBÉES ÉCONOMIQUES.....	24
15. MESURES D'URGENCE.....	24
16. OMBRES MOUVANTES	25
17. PAYSAGE	25
18. TÉLÉCOMMUNICATION	26
19. SUIVI ENVIRONNEMENTAL	27
20. DIVERS	27
ANNEXE 1	29
ANNEXE 2	35
ANNEXE 3	36
ANNEXE 4	42

INTRODUCTION

Le présent document comprend des questions et des commentaires adressés à Énergies Durables Kahnawàke inc. dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de parc éolien de St-Cyprien sur le territoire de la municipalité régionale de comté (MRC) des Jardins-de-Napierville.

Ce document découle de l'analyse réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) ainsi que de certains autres ministères et organismes. Cette analyse a permis de vérifier si les exigences de la directive du ministre et du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23) ont été traitées de façon satisfaisante par l'initiateur de projet.

Avant de rendre l'étude d'impact publique, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques doit s'assurer qu'elle contient les éléments nécessaires à la prise de décision. Il importe donc que les informations demandées dans ce document soient fournies au Ministère afin qu'il puisse juger de la recevabilité de l'étude d'impact et, le cas échéant, recommander au ministre de la rendre publique.

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

1. DESCRIPTION DU PROJET

QC-1 La phase de construction du parc éolien devant durer entre 12 à 24 mois, les installations mentionnées ci-après devraient être détaillées davantage et l'emplacement des aires prévues devrait être identifié sur un plan :

- l'emplacement et la surface sur laquelle le ravitaillement de la machinerie est prévu;
- les aires d'entretien des camions et machineries;
- les aires de nettoyage des équipements;
- l'aire de stationnement et les installations sanitaires pour les employés.

QC-2 L'érection de chaque éolienne nécessite le coulage d'environ 400 m³ de béton et le nombre total de voyages des bétonnières est estimé à 320. L'initiateur doit identifier les aires de lavages des bétonnières et décrire la méthode de gestion et de rejet des eaux des bétonnières.

QC-3 À l'exception de la nécessité de décaper les sols arables, aucune description n'a été fournie par rapport au poste de transfert. Des informations supplémentaires, notamment celles mentionnées ci-après, devront être fournies :

- la superficie qu'occupe le poste de transfert;
 - les infrastructures qui seront installées;
 - les travaux de construction nécessaires à l'implantation du poste de transfert, etc.
- QC-4** En cas d'accumulation d'eau dans les fosses d'excavation prévues pour l'enfouissement du réseau collecteur (ou autre), veuillez préciser comment seront gérées ces eaux.
- QC-5** En lien avec la MC1, quels sont les chemins pavés et non pavés prévus pour le projet?
- QC-6** En référence aux mesures d'atténuation MC14 et MC15, veuillez préciser le nombre de cas de diversion en forêt, le nombre de bernés filtrantes (lorsque ce n'est pas possible en forêt ou milieu humide) et le nombre de chemins ayant des pentes de 15 % et plus (et conséquemment le nombre de bassins de sédimentation à prévoir)? L'initiateur peut se référer à des fiches techniques dans le cadre de ces travaux disponibles au www.agrireseau.gc.ca/agroenvironnement/.
- QC-7** Si certaines éoliennes avaient un impact appréhendé ou réel important, des positions de réserve devraient pouvoir être considérées. Est-ce que l'initiateur est en mesure d'en proposer?
- QC-8** Les sections 2.1.1 (incluant la carte 3 à l'annexe B de l'étude d'impact) et 2.1.2 définissent les paramètres qui ont permis d'établir la configuration du projet. En consultant la carte 3, on constate que, étant donné les différentes contraintes, les éoliennes ne peuvent être positionnées dans les zones où le vent est plus fort. Est-ce que d'autres emplacements dont les contraintes auraient permis de mieux exploiter le gisement éolien ont été envisagés?
- QC-9** Aux sections 2.2.2 et 2.2.3, l'initiateur décrit les deux composantes du projet. Les travaux reliés à ces composantes peuvent avoir des impacts sur les habitats fauniques. L'initiateur peut-il présenter une carte qui permette de localiser ces éléments, notamment les nouveaux chemins par rapport aux chemins existants qui seront améliorés et l'emplacement des ponceaux (élargis et nouveaux)? Cette carte devrait aussi présenter le déboisement nécessaire au passage des lignes électriques.
- QC-10** Selon la section 2.2.4, un bâtiment de service déjà en place servira de poste de contrôle et de lieu d'entreposage de produits de nettoyage, des véhicules et des pièces de rechange. L'emplacement de ce bâtiment de service devrait être identifié sur la carte 2.
- QC-11** À la section 2.3, l'initiateur présente l'installation de nouveaux ponceaux pour la traversée des cours d'eau ainsi que l'amélioration de certaines autres traversées.
- Est-ce que l'amélioration des ponceaux existants se traduit par un allongement de ceux-ci? Si oui, de combien?

- Est-ce que ces nouveaux ponceaux demeureront en place lors de la phase d'exploitation et après le démantèlement (permanence) du projet?
- QC-12** Les informations concernant les horaires quotidiens de travail pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement sont absentes dans l'étude d'impact.
- QC-13** Selon la section 2.3.2, chaque éolienne contient environ 60 litres d'huile. Veuillez indiquer comment il sera assuré qu'il n'y aura pas de déversement d'huile ou de perte d'huile par suintement. De plus, veuillez indiquer la fréquence des changements d'huile.
- QC-14** Certains travaux dans la phase de construction nécessiteront l'usage de l'eau, tel que les opérations de nettoyage; sa provenance et la gestion des eaux usées générées devraient donc être détaillées.
- QC-15** L'initiateur du projet doit fournir une estimation des volumes de sols arables qui seront décapés et identifier les emplacements où seront entreposés ces sols en attendant qu'ils soient réutilisés pour la réhabilitation des aires de travail et des chemins d'accès.
- QC-16** À la section 4.1.1, quelle est la différence entre « propriétaires terriens », « propriétaires du secteur du projet EDK » et « résidents de la zone A-126 »?
- QC-17** Peu de détails sont présentés sur le nombre de transports de camions lourds nécessaires durant la phase de construction du parc éolien, présenté à la section 5.4.4.4 :
- quel est le nombre total de transports de camions lourds (ex : bétonnière, camion à benne, etc.) nécessaires durant la phase de construction du parc éolien?
 - que représente l'augmentation du nombre de transports journaliers en lien avec la construction du parc éolien?
 - un horaire de transports est-il disponible?
 - combien de résidences subiront l'impact de cette augmentation du nombre de transports journalier?
 - comment se distribueront les transports de camions lourds? Y aura-t-il des périodes de pointes (saisonnières et journalières).
- QC-18** À la page 39 du volume 1 de l'étude d'impact, on publie une figure qui présente les quantités annuelles moyennes de glace afin de traiter du phénomène du verglas. La localisation du projet est toutefois erronée et se retrouve plutôt dans le secteur de Lac-Mégantic (zone de classe 3) plutôt que dans le secteur près de Montréal (zone de classe 2). Dans le même sens, à la page 42 du volume 1 de l'étude d'impact, on publie une figure qui présente les régions sismiques du Québec. La localisation du projet est erronée et se retrouve plutôt dans le secteur de Stanstead plutôt qu'au sud-ouest de Montréal.
- QC-19** À la page 210, il est fait mention de l'usage de « l'eau au glycol » de refroidissement. Quel est l'usage de ce produit exactement? L'étude d'impact ne semble pas en faire mention de façon explicite.

- QC-20** L'initiateur mentionne que l'aménagement du parc éolien se traduira par l'utilisation de quatre traversées de cours d'eau intermittents par des chemins d'accès. Il semble y avoir également trois traversées du réseau collecteur sous le lit des cours d'eau, est-ce le cas? Si oui, quelle méthode l'initiateur entend-il privilégier pour l'enfouissement du réseau (ex. : la méthode du forage directionnel permettant de minimiser la perturbation du milieu). À quelle profondeur sous le lit du cours d'eau le réseau collecteur sera-t-il enfoui? Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) recommande une profondeur de 2,5 m. L'initiateur devra s'assurer de localiser les traversées des cours d'eau afin de ne pas entraver de futurs travaux d'entretien ou de nettoyage.
- QC-21** Est-ce que l'initiateur prévoit effectuer le montage des éoliennes une à la fois ? Dans l'éventualité où il y aurait de la circulation de machineries d'une aire de travail à l'autre, est-ce qu'il veillera à les nettoyer pour éviter la propagation de mauvaises herbes (ex. : nématodes à kyste du soya, ériochloé velue)?

2. AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

- QC-22** À la page 79 du volume 1 de l'étude d'impact, on fait référence à la zone agricole décrétee (ZAD). Le chapitre ne fait toutefois pas état de la présence d'îlots déstructurés. Le ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT) vient tout juste d'approuver la reconnaissance d'une centaine d'îlots déstructurés sur le territoire de la MRC. Est-ce que certains de ces îlots se retrouveraient à proximité du projet? Nulle part dans l'étude d'impact on ne semble faire référence aux orientations et aux objectifs du schéma d'aménagement et de développement (SAD) de la MRC des Jardins-de-Napierville ou encore du Plan d'urbanisme de la Municipalité de Saint-Cyprien-de-Napierville. N'y aurait-il pas avantage à fournir certaines informations à cet égard? Au sujet du SAD de la MRC des Jardins-de-Napierville, il importe de préciser que le conseil des maires devrait adopter d'ici quelques jours, un tout nouveau document de planification qui sera analysé par le gouvernement et devrait entrer en vigueur d'ici la fin de l'année 2014. Ce document devrait remplacer un schéma d'aménagement et de développement datant de 1988.
- QC-23** À la carte 2 du volume 2 de l'étude d'impact, il est impossible pour le lecteur de repérer les limites municipales de la Municipalité de Saint-Cyprien-de-Napierville, de la Municipalité de Lacolle, de la Municipalité de paroisse de Saint-Bernard-de-Lacolle de la MRC des Jardins-de-Napierville et de la MRC du Haut-Richelieu. Par ailleurs, ni cette carte, ni d'autres cartes de l'étude d'impact ne présentent les limites des noyaux villageois (aussi connu sous le nom de « périmètres urbains ») ou des îlots déstructurés reconnus.

3. ANALYSE DES IMPACTS

QC-24 À la section 5.1.3 et au tableau 5-3, l'initiateur présente la réhabilitation des aires de travail comme ayant un impact positif sur les milieux physiques et biologiques. Cette étape des travaux consiste essentiellement à une remise en état du milieu. En considérant que la mesure des impacts doit être faite par rapport à la situation existante et non par rapport à la situation en phase de travaux, aucun impact positif ou négatif ne devrait être envisagé. Est-ce que l'initiateur entend réaliser des travaux, lors de la phase de réhabilitation, qui vise une amélioration des caractéristiques physiques et biologiques du milieu? Dans l'affirmative, l'initiateur devra préciser ces interventions. Dans la négative, le tableau 5-3 et l'analyse des impacts (faune avienne et terrestre et herpétofaune) devront être revus pour corriger cette information.

4. AVIFAUNE

QC-25 L'initiateur relève des informations à l'effet que les oiseaux de mer sont généralement plus facilement dérangés par les parcs éoliens. L'interprétation des recherches à ce niveau doit tenir compte d'un fait, la plupart des parcs éoliens en opération depuis longtemps et qui ont fait l'objet de la majorité de ces études sont des parcs à proximité du milieu marin. On ne peut pas, avec les données disponibles pour le moment, conclure à l'absence de dérangement sur d'autres groupes d'oiseaux.

QC-26 L'initiateur utilise les documents de réponse aux questions déposées par le ministère des Ressources Naturelles et de la Faune au BAPE par Junior A. Tremblay en 2011. Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) précise que les conclusions présentées dans ce document étaient des tendances préliminaires et s'appuyaient sur une quantité de données insuffisantes d'un point de vue statistique.

QC-27 Les taux de mortalité présentés viennent principalement de parcs éoliens de la Gaspésie et du Bas-Saint-Laurent qui sont principalement en milieu forestier. Ces milieux diffèrent grandement du milieu d'implantation du présent projet. De plus, les méthodes et paramètres de calcul de ces taux de mortalité diffèrent d'un parc à l'autre. Il est donc hasardeux de comparer les résultats de ces parcs avec le projet de Saint-Cyprien. L'initiateur peut-il présenter des données issues de parcs en milieux ouverts (agricole), plus comparables à la zone d'étude du projet? Le parc éolien de Wolfe Island en Ontario ainsi que le parc éolien Montérégie sont des comparatifs plus adéquats pour évaluer l'impact du projet sur la faune avienne. Le même commentaire s'applique également pour les chiroptères.

QC-28 L'initiateur évalue l'étendue de l'impact du projet sur la faune avienne comme étant ponctuelle. Les mortalités au niveau de la faune avienne peuvent être, d'une part, en période de migration et d'autre part, en période de reproduction. Dans les deux cas, les individus affectés contribuent à des populations d'oiseaux qui s'étendent sur une superficie beaucoup plus large que le projet lui-même. Est-ce que l'initiateur peut revoir l'évaluation de cet impact en considérant cet élément?

- QC-29** Pour les inventaires de la faune aviaire (annexe E de l'étude d'impact), afin de mieux évaluer l'impact du parc sur les espèces à statut précaire, est-ce que l'initiateur peut identifier la localisation des observations sur une carte?
- QC-30** Le programme de surveillance environnementale devrait porter une attention particulière aux oiseaux migrateurs et aux espèces en péril potentiellement présentes dans l'aire d'étude.
- QC-31** Un programme « préliminaire » de suivi environnemental doit être déposé dans l'étude d'impact alors qu'il est seulement prévu de le compléter durant la phase d'exploitation du projet. L'information actuellement disponible est trop fragmentaire et il serait nécessaire de la détailler.

5. CHIROPTÈRE

- QC-32** Au tableau 2-1 l'initiateur liste les contraintes réglementaires et de bonne pratique pour le positionnement des éoliennes. À la suite d'une revue de littérature interne, le MFFP recommande qu'en milieu ouvert, le rayon d'action des éoliennes soit à plus de 100 m des boisés (annexe 1). En effet, les cent premiers mètres d'un îlot boisé de plus d'un hectare est une zone où l'activité des chiroptères est plus marquée. Ainsi, pour le type d'éoliennes proposées, le positionnement devrait être à plus de 150 m des boisés (100 m + longueur des pales 49 m). Cette mesure devrait apparaître au tableau 2-1. Cette mesure devra également être prise en compte à la section 5.3.3 où l'initiateur analyse l'impact du projet sur les chiroptères.

Également dans ce même tableau, bien que cela n'influence pas directement le positionnement des éoliennes, le MFFP indique que l'initiateur devrait noter que des saines pratiques existent quant à la vitesse d'activation des éoliennes. Une littérature de plus en plus abondante pointe vers une augmentation de la vitesse minimale de vent où les turbines peuvent être activées. En effet, une augmentation de 1,5 à 3,0 m/s par rapport aux vitesses recommandées par les manufacturiers, lors des périodes critiques d'activités des chauves-souris, peut réduire significativement la mortalité observée tout en engendrant des pertes de productivité de moins de 1 %¹. La législation de certains États américains commence également à intégrer ce genre de mesures. Bien que ce genre de mesure devra être envisagée dans l'élaboration de mesures de mitigation à mettre en place en cas où des mortalités importantes seraient constatées durant l'exploitation du parc, le MFFP invite l'initiateur à considérer ces mesures comme de bonnes pratiques.

¹ Arnett, E.B., Johnson, G.D., Erickson, W.P. and Hein, C.D. 2013. *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.

- QC-33** À la section 3.3.3, l'initiateur conclut notamment à l'absence d'un corridor de migration dans la zone d'étude et d'habitats favorables à la présence de chauves-souris. Il est de l'avis du MFFP que l'effort d'inventaire et le positionnement des stations ne permettent pas de tirer une conclusion quant à la présence ou l'absence de corridor de migration de chiroptère. Est-ce que l'initiateur peut revoir cette affirmation où la justifier par d'autres observations? Bien que l'habitat favorable aux chauves-souris soit peu abondant sur le site du projet, un massif forestier important situé à l'ouest du projet peut agir comme un centre d'activité plus important pour les chauves-souris, rendant les positions d'éoliennes 1 et 2 plus à risque d'avoir des impacts sur les chauves-souris. Est-ce que l'initiateur peut ajuster ses conclusions? L'initiateur devra également tenir compte de ces éléments dans la section 5.3.3.
- QC-34** Au tableau 5-3, pour les phases de préparation, construction et de démantèlement, l'initiateur qualifie les interrelations entre les chiroptères et le déboisement de non significatives. Considérant que les chiroptères utilisent les boisés notamment comme structure d'abris, principalement durant le jour, moment où aura lieu le déboisement, le MFFP ne partage pas l'analyse qui a été faite. Est-ce que l'initiateur peut expliquer son choix ou alors réévaluer ces interrelations?
- QC-35** À la section 5.3.3, les activités de déboisement devraient être considérées dans l'évaluation des impacts sur cette composante. Les milieux boisés sont des zones d'abri pour les chiroptères et pour une partie de leurs proies. Est-ce que l'initiateur peut réévaluer les impacts sur cette composante en tenant compte de ce facteur?
- QC-36** À la section 5.3.3.2, l'initiateur affirme que les infrastructures du projet seraient implantées à l'extérieur des milieux naturels et les chiroptères ne subiraient ainsi pas de perte significative d'habitat. Cette affirmation devrait être revue à la lumière des éléments suivants :
- le déboisement prévu pour la mise en place des infrastructures;
 - la présence d'éoliennes à l'intérieur de la bande de protection des boisés de 150 m.
- QC-37** À la section 5.3.3.4, l'initiateur présente les taux de mortalité obtenus ailleurs au Québec ainsi que les risques de mortalités associés aux parcs éoliens pour les chiroptères :
- l'initiateur cite un protocole du MDDELCC pour les méthodes de calcul de la mortalité dans les parcs éoliens. La référence citée [41] ne renvoie pas au bon document de la section référence.
 - la référence [121] (Hötker, H., Thomsen, K.-M. and Köster, H. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Michael-otto-Institut im NABU, Bergenhusen, Allemagne) est grandement utilisée pour soutenir plusieurs affirmations de l'initiateur dans cette section. Or, les auteurs de l'article mettent en garde contre les conclusions de leur revue de littérature puisque la plupart des hypothèses

soulevées n'ont pu être testées statistiquement en raison d'un manque de données pertinentes ou sur une période suffisamment longue.

- QC-38** Dans ses conclusions tout au long de la section 5.3.3.4, l'initiateur affirme que les probabilités de collision des chauves-souris avec les éoliennes sont faibles. La mortalité par barotraumatisme serait pourtant une cause de mortalité beaucoup plus fréquente pour les chauves-souris. Est-ce que l'initiateur inclut les collisions et les barotraumatismes lorsqu'il tire ses conclusions, notamment au 2^e paragraphe de la page 146? L'intensité de l'impact devrait-elle être revue?
- QC-39** L'initiateur juge l'impact du projet sur la composante des chauves-souris comme ayant une étendue ponctuelle. Une part non négligeable des mortalités associées aux parcs éoliens sont subies en période de migration. Les mortalités peuvent donc affecter des populations de chauves-souris sur un territoire beaucoup plus large que le projet lui-même. Est-ce que l'initiateur peut revoir l'évaluation de cet impact en considérant cet élément?
- QC-40** Les inventaires de chiroptères (annexe G de l'étude d'impact) se sont déroulés sur plusieurs années. Les années couvertes chevauchent l'arrivée du syndrome du museau blanc (SMB) au Québec. Dans les résultats de l'inventaire, on note des différences marquées dans le nombre d'enregistrement entre les stations inventoriées en 2009 et celles inventoriées en 2010 et 2011. D'ailleurs, les suivis mobiles réalisés en 2011 n'ont pas permis de noter la même abondance notée près de la station 1 en 2009. Or, la majorité des enregistrements réalisés à la station 1 en 2009 sont des espèces résidentes, espèces particulièrement touchées par le SMB. Il est donc possible de questionner les résultats des stations 2 et 3 quant à l'importance des secteurs qu'elles couvrent pour les chiroptères. Les délais courts imposés pour la mise en service ne permettent toutefois pas de réaliser des inventaires supplémentaires qui pourraient permettre de répondre adéquatement à ce questionnement. Est-ce que l'initiateur possède des données ou observations supplémentaires qui pourraient permettre d'expliquer le phénomène? Dans le cas contraire, une approche plus conservatrice devrait être adoptée dans l'évaluation des impacts de la composante chiroptère (section 5.3.3).

6. CLIMAT SONORE

- QC-41** À la section 7.2.1.5, il est mentionné qu'un registre sera mis sur place pour colliger les plaintes en lien avec le niveau sonore. Est-ce que ce registre pourra également servir à colliger les éventuelles plaintes en lien avec le transport, le paysage et les ombres mouvantes?
- QC-42** L'initiateur prévoit effectuer le suivi du climat sonore au cours de l'année suivant la mise en service du parc éolien. D'autres suivis seront aussi effectués après 5, 10 et 15 ans d'exploitation. Le suivi du climat sonore a pour objectif de vérifier les niveaux sonores émis par l'exploitation du parc éolien. Ainsi, bien que l'étude d'impact réfère aux critères cités dans la Note d'instruction 98-01 (NI), des nuisances peuvent être ressenties par les citoyens à des niveaux de bruit inférieurs. L'initiateur

doit démontrer comment il entend suivre le climat sonore et documenter toute nuisance, même si celle-ci survient à des niveaux inférieurs aux critères retenus.

Selon l'étude d'impact, l'initiateur prévoit établir un registre de plaintes. L'initiateur devra également mettre en place un système complet de gestion des plaintes. En cas de plainte, les informations suivantes devront être recueillies de façon à pouvoir établir la corrélation entre les nuisances ressenties et tout autre facteur :

- identification du plaignant;
- localisation et moment où la nuisance a été ressentie;
- description du bruit perçu;
- conditions météorologiques et activités observables lors de l'occurrence.

Ceci permettra d'évaluer la pertinence de modifier les pratiques et/ou d'entreprendre certaines actions permettant de réduire les impacts sonores afin de favoriser une cohabitation harmonieuse avec les collectivités visées. Toutefois, suite à une plainte, toute dérogation aux critères de la NI devra obligatoirement être corrigée. Une fiche d'observations du plaignant est d'ailleurs proposée à l'annexe 2.

Afin de documenter et d'étudier les conditions d'exploitation pour lesquelles il y a eu plainte, l'initiateur devra utiliser des stratégies d'échantillonnage et des méthodes de mesure, notamment des arrêts planifiés des éoliennes, qui lui permettront de caractériser, pour chaque point d'évaluation, le niveau sonore des différents bruits (ambiant, résiduel et particulier aux éoliennes), sous les conditions d'exploitation et de propagation représentatives des impacts les plus importants. L'initiateur devra s'assurer de choisir des stratégies et des méthodes qui lui permettent de comprendre les phénomènes qui causent la nuisance, afin d'identifier les mesures de mitigation appropriées. En sus des paramètres acoustiques d'usage courant (L_{Aeq} , L_{Ceq} et L_{AFTm5}) utilisés pour calculer le $L_{Ar, 1h}$ et les composantes fréquentielles de l'analyse en bandes de tiers d'octaves, il convient d'ajouter les items suivants :

- des échantillons L_{Aeq} , 1 min et L_{Aeq} , 10 min;
- des indices statistiques (LAX, LAFX);
- la vitesse et la direction du vent au moyeu des éoliennes, incluant leurs données statistiques et l'orientation de la nacelle;
- l'humidité relative, la vitesse et la direction du vent aux sites de mesure du bruit;
- la présence de précipitation et l'état de la chaussée des voies de circulations (sec, mouillé, enneigé, etc.);
- le taux de production et la vitesse de rotation des éoliennes;
- l'enregistrement audio en format WAV (ou autre format audio) du son au microphone du sonomètre;
- la relation entre le bruit résiduel et la vitesse du vent, telle que modélisée lors de l'étude du climat sonore initial (si disponible).

QC-43 L'initiateur doit définir en détail le programme de suivi du climat sonore qu'il compte mettre en place.

QC-44 Il est important de noter que, pour un même niveau sonore, le bruit provenant des éoliennes est susceptible de causer des nuisances plus importantes que pour d'autres types de bruit. La modélisation du climat sonore en phase d'exploitation confirme que plusieurs résidents seront exposés à des niveaux sonores allant jusqu'à 39 dBA. Bien que ce niveau respecte les critères de la NI, des mesures additionnelles pourraient être exigées en cas de plainte, si celle-ci s'avère fondée, et ce, particulièrement en raison du climat sonore initial qui est très peu perturbé.

7. EAU POTABLE

QC-45 Dans les sections 3.2.4 et 3.4.5.2, il est possible de déduire qu'un certain pourcentage de la population du secteur de Saint-Cyprien s'approvisionne en eau potable à partir de l'eau souterraine des puits privés. L'initiateur doit préciser la source d'approvisionnement en eau potable pour les employés (usages domestiques) et la gestion des eaux usées domestiques dans le cadre des travaux en phase de construction, d'exploitation et de démantèlement.

QC-46 Durant le creusage des fondations pour les éoliennes, est-ce que l'initiateur a prévu qu'un périmètre sera établi autour de chacun des puits (à être recensé) dans la zone d'étude, afin de protéger ces ouvrages de captage en eau potable souterraine et les aquifères de roc? En ce sens, est-ce que des études hydrogéologiques pourraient être effectuées, notamment dans certains secteurs sensibles comme pour les trois puits potentiellement actifs situés le long de la Grande ligne du Rang-Double?

8. FAUNE

QC-47 Au tableau 1-3 concernant les lignes directrices et les recommandations existantes pour l'élaboration des projets éoliens, l'initiateur mentionne le protocole d'inventaire acoustique de chiroptères. Le MFFP fait remarquer que l'année de publication n'est pas 2006, mais bien 2008.

QC-48 À la section 3.3.4.3, l'initiateur affirme que le rat musqué, le raton laveur et le castor sont les espèces d'animaux à fourrure les plus recherchées, affirmation vraisemblablement basée sur les statistiques de capture. Il faut savoir que le raton laveur, de par sa biologie et son abondance, est un animal qui est beaucoup plus facilement accessible pour les trappeurs. Également, le raton laveur est également un animal qui est grandement trappé dans des situations de déprédation. Ces raisons expliquent les statistiques de capture élevées pour cet animal. Toutefois, il ne représente généralement pas une espèce particulièrement recherchée pour la qualité et la demande de sa fourrure. Le coyote et le renard roux seraient des membres plus plausibles de ce palmarès. À cet égard, l'initiateur devrait rectifier l'information contenue dans l'étude d'impact.

- QC-49** À la section 3.3.5.2, l'initiateur précise que les espèces retrouvées sont essentiellement des espèces de ménés communes. Cette information devrait être corrigée. Une seule des trois espèces retrouvées est une espèce de méné, soit le mulot à cornes (*Semotilus atromaculatus*).
- QC-50** À la section 5.3.4, il est essentiel de considérer l'ensemble des composantes de l'habitat de la faune terrestre dans l'évaluation des impacts du projet. De nombreux animaux, notamment le cerf de Virginie, se nourrissent dans les champs cultivés. Est-ce que l'initiateur peut revoir l'ensemble de cette section afin d'intégrer l'ensemble des composantes de l'habitat dans son analyse?
- QC-51** À la section 5.3.5, l'initiateur affirme qu'une caractérisation plus précise de l'habitat du poisson sera réalisée, au droit des traversées prévues, lorsque l'emplacement de celle-ci sera déterminé avec plus de précision. Les résultats de cette caractérisation seraient nécessaires pour la demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.
- QC-52** Au tableau 5-6, l'initiateur identifie notamment des mesures d'atténuation particulière quant aux dates de restriction pour le déboisement. Il existe également des dates de restriction pour les travaux en eau qui visent à protéger certaines portions du cycle vital du poisson (principalement reproduction et alevinage). Pour le secteur concerné par les travaux, les travaux en eau (traversées et ponceaux) doivent généralement être effectués entre le 1^{er} août et le 1^{er} mars. Est-ce que l'initiateur peut ajouter cette mesure d'atténuation particulière? Cette mesure devrait également se refléter au tableau 5-10.

9. FLORE

- QC-53** Sur la carte 4 de l' de l'annexe B de l'étude d'impact, on y mentionne « Fougère Allemande ». Il s'agirait plutôt de la Matteucie fougère-à-l'autruche.

10. MILIEU AGRICOLE

- QC-54** Selon le tableau 2-1, il y aurait quelques bâtiments pouvant inclure des bâtiments de ferme avec animaux dans les limites, et à moins de 200 m, du domaine du projet. Veuillez préciser à quelle distance se situerait chaque éolienne par rapport à l'établissement d'élevage le plus près?
- QC-55** Des précautions particulières sont-elles prévues en lien avec la présence d'élevage afin de minimiser les bruits pouvant stresser les animaux (comme le suggère le Cadre relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier) ou l'impact des champs électromagnétiques?
- QC-56** L'initiateur indique qu'il pourrait être nécessaire d'avoir recours à des pieux sur certains sites d'implantation. Veuillez préciser l'emplacement de ces sites et les

impacts additionnels que ces infrastructures pourraient avoir sur le milieu agricole, le cas échéant (profondeur des pieux, influence sur le drainage souterrain à contourner)?

- QC-57** L'initiateur mentionne que « lorsque applicable, la servitude serait cultivable » en abordant les servitudes où seront enfouies les lignes électriques (adjacentes ou non à un chemin d'accès). Veuillez préciser quelles servitudes seront à nouveau cultivées, et pour quelles raisons d'autres servitudes ne seraient pas remises en culture?
- QC-58** La recommandation de l'Union des producteurs agricoles (UPA) d'enfouir les lignes à une profondeur de 2 m est juste. La profondeur des lignes électriques, que ce soit en terres agricoles (dans l'emprise ou à l'extérieur de l'emprise des chemins d'accès) ainsi que lors de traversées de cours d'eau devra être connue et discutée avec les producteurs agricoles concernés de façon à ne pas nuire aux pratiques culturales (ex. : éviter l'interception du réseau collecteur lors d'éventuels travaux de drainage souterrain). En résumé, l'enfouissement de tous les équipements nécessaires au projet devra se faire sous le réseau de drainage afin d'assurer le bon fonctionnement du réseau et la sécurité des agriculteurs.
- QC-59** Aux pages 23 et 28, l'initiateur mentionne que « aucune ligne aérienne n'est prévue, mais advenant leur nécessité (...) ». Quels paramètres pourraient faire en sorte qu'une ligne aérienne soit nécessaire? Une réponse qui ferait allusion à un projet « connexe » sous la responsabilité d'Hydro-Québec ne serait pas suffisante selon le MAPAQ. Une vision globale de tous les impacts cumulatifs engendrés par le projet relativement à la perte des terres agricoles dans la région devrait être connue. Pour le MAPAQ, elle représentera des impacts cumulatifs négatifs sur la protection et le maintien d'un cadre propice aux activités agricoles. Si tel est le cas, ce ministère souhaite connaître l'emplacement projeté de cette ligne aérienne, le nombre de pylônes ou poteaux de bois prévus, les mesures particulières d'implantation, atténuation ou de compensation prévues? Le MAPAQ souhaite sensibiliser l'initiateur à l'importance de revoir la configuration du projet afin d'éviter la construction d'une telle ligne (ex. : le poste de transfert pourrait-il être relocalisé, ou certaines éoliennes).
- QC-60** Dès le début de l'étude d'impact produite par l'initiateur, il mentionne que les travaux de réhabilitation seraient basés sur le Cadre relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier d'Hydro-Québec. Le MAPAQ précise que l'initiateur devra effectivement s'engager à respecter ce Cadre advenant l'acceptation du projet, non seulement pour la remise en état des lieux, mais également pour l'application des mesures préventives des dommages de construction, les mesures d'atténuation et le respect de pratiques reconnues dans le domaine (normes du Guide de référence technique en drainage souterrain et travaux accessoires du CRAAQ/MAPAQ).
- QC-61** En lien avec les différents travaux présentés aux pages 21 à 29, veuillez préciser quelles sont les techniques d'excavation (ex. : gestion de déblais/remblais, charrue-taupe ou draineuse à godet) envisagées par l'initiateur pour procéder à ces différents travaux; enfouissement du réseau collecteur (adjacent ou non aux chemins), décapage des aires de travail des éoliennes, construction et la réfection des chemins existants, construction du poste de transfert et installation du mât de mesure permanent? Les techniques minimisant le décapage du sol agricole devraient être

privilegiées (ex. : draineuse à godet pour enfouir le réseau collecteur), afin d'assurer des meilleures conditions de remise en état des lieux, car elles nécessitent moins de gestion en termes de déblais/remblais, tout en permettant la mise en place d'une gaine en PVC.

- QC-62** Quelles seront les méthodes préconisées pour assurer la protection du sol arable et éviter de mélanger les différents horizons du sol (géogrille, membrane?) en lien avec les différents travaux énoncés à la question précédente? L'initiateur mentionne qu'il se basera sur le Cadre de référence d'Hydro-Québec. Cependant, le MAPAQ souhaite obtenir plus de précisions sur l'ensemble des mesures de prévention/mitigation qu'il entend appliquer durant les phases de construction et de démantèlement de façon à assurer l'intégrité des sols agricoles et du réseau de drainage. Par exemple, en référence à la mesure d'atténuation numéro 6 (p. 114 décaper seulement les aires nécessaires), quelle mesure préventive serait recommandée par le responsable des travaux pour réduire l'impact des travaux en ce qui concerne la prévention de la compaction du sol, ou de leur décompaction le cas échéant, et le maintien d'un drainage de surface adéquat?
- QC-63** Lors du démantèlement, le MAPAQ estime que les fondations devront être arasées à une profondeur minimale de 2 m, afin d'assurer le retour de conditions relativement normales après la remise en état de lieux. L'initiateur s'engageait déjà à cette mesure dans son avis de projet. Pourquoi l'étude d'impact fait-elle allusion à une profondeur de 1 à 2 m?
- QC-64** L'initiateur mentionne que « le sol serait décompacté et recouvert de terre arable ». Est-ce que les risques de compaction en profondeur (au-delà du sol arable) ont été considérés par l'initiateur pour la phase de construction et de démantèlement? Quelles précautions entend-il prendre pour éviter la compaction en profondeur? Est-ce que des tests d'infiltrométrie et de densité apparente (masse volumique) de la couche minérale du sol sont prévus? Le MAPAQ estime que l'initiateur devrait procéder à de tels tests avant et après les travaux, soit après avoir retiré la couche arable et avant de la remettre. À cet effet, à la page 21, l'initiateur mentionne que l'aire de travail de chaque éolienne comprendra deux plateformes permettant aux grues d'effectuer les travaux et un espace pour l'assemblage du rotor avant le montage. Ensuite, à la page 124, il mentionne que durant la phase de démantèlement, seuls l'orniérage causé par les véhicules lourds et la compaction de l'aire de travail sont susceptibles de favoriser l'érosion et la compaction des sols, mais l'impact est jugé négligeable. Il sera important que l'initiateur conserve le géopositionnement des différentes plateformes afin d'assurer un suivi agronomique approprié (ex. : technique de décompaction, remise en état) de ces lieux, qui sont particulièrement susceptibles à la compaction en profondeur étant donné leur poids.
- QC-65** L'initiateur mentionne que seulement 400 m² ne seraient pas cultivables et qu'il y aura un entretien des superficies suffisantes et minimales autour des éoliennes (MC13). À ce sujet, quels types de contrôle des mauvaises herbes l'initiateur entend-t-il prendre dans la zone d'emprise de l'éolienne (et sa servitude si non applicable à la remise en culture)?

Afin de faciliter l'entretien des zones immédiates en bordure des éoliennes, le MAPAQ propose l'implantation de plantes pérennes telles que le trèfle, la luzerne, le lotier, etc. qui attirent les insectes pollinisateurs. Ces plantes, si implantées de façon adéquate, pourraient empêcher l'envahissement de plantes non désirées aux abords de champs cultivés. L'initiateur aborde d'ailleurs à la page 119 l'ensemencement de plantes indigènes afin de refermer les aires de travail et de graminées pour retenir les sols dans les mesures particulières (MP1 et MP2). Le MAPAQ souhaite que l'initiateur clarifie ce qu'il entend implanter dans chacun des cas (ex. : graminée pérenne comme le mil ou le dactyle? Quelles espèces indigènes?) Et à partir de quel moment en 2015 ou en 2016?

- QC-66** À la page 108, l'initiateur parle de « travaux de terrassement, de stabilisation des sols et de reboisement » pour la réhabilitation des aires de travail temporaires. Voulait-il dire ensemencement (par plantes pérennes ou végétaux désirés par l'agriculteur) plutôt que reboisement? S'il y a de la replantation par des arbres, veuillez préciser leur localisation, leur essence et leur nombre?
- QC-67** L'initiateur mentionne que le projet serait réalisé sur une période de 25 mois, et que les travaux de réhabilitation du site seraient effectués à l'automne 2016 (ex. : rétrécissement de l'emprise des chemins, ensemencement des aires de travail). L'annexe C de l'étude d'impact présente l'échéancier. Il est mentionné que les fondations, les lignes électriques souterraines et l'assemblage pourraient être réalisés jusqu'au mois de novembre 2015. Est-ce que l'initiateur prévoit appliquer la mesure MC3 pour assurer la protection des sols agricoles dans les aires de travail au cours de l'hiver 2015-2016? L'ensemencement par des plantes indigènes et de graminées ne serait réalisé qu'à la saison 2016?
- QC-68** Une planification adéquate des travaux et la mise en place d'une signalisation appropriée devraient permettre de faciliter le déroulement des activités de concert avec les agriculteurs. Afin de minimiser les dérangements sur les activités agricoles, un plan de communication devrait être établi par l'initiateur afin d'annoncer les zones où des travaux s'effectuent.
- QC-69** L'initiateur aurait eu avantage à consulter la direction régionale du MAPAQ afin d'obtenir les données de fiches d'enregistrement les plus à jour, soit du dernier recensement en 2010, et certifié en 2012 (avec des mises à jour depuis). Pour éviter toute confusion avec des données plus générales et provenant de diverses sources (Statistique Canada, MAPAQ) le MAPAQ souhaite connaître le nombre de producteurs agricoles qui accueilleraient sur leur terre des éoliennes et/ou une partie des infrastructures nécessaires au projet (ex. : réseau collecteur) et combien de producteurs auraient des lots enclavés par le projet?
- QC-70** L'initiateur mentionne qu'une planification des travaux pourrait être effectuée en concertation avec les propriétaires selon les recommandations d'un agronome pour assurer le développement en harmonie avec les activités agricoles (relativement à un aspect touchant la modification du drainage). Est-ce que cet agronome sera, en fait, le surveillant de chantier et représentant de l'UPA? Le MAPAQ considère que la nomination d'un tel représentant est primordiale. Autrement, dépendant des

qualifications du surveillant de chantier, ce ministère se questionne sur l'habilité de celui-ci à valider le respect des mesures d'atténuation du volet agricole (et conséquemment l'ensemble des mesures préventives et d'atténuations comprises dans le Cadre de référence relative à l'aménagement de parcs éoliens en milieu agricole). À titre d'exemples, pour éviter les accumulations d'eau, le surveillant devra s'assurer d'un bon égouttement de surface en tout temps en mesure préventive, en recommandant des aménagements temporaires (ex. : rigoles). Ou encore, il devra juger rapidement des travaux qui devront être suspendus durant les périodes non propices et le bon moment pour leur reprise (ex. : le sol devra être ressuyé suffisamment pour éviter la compaction, si les travaux avaient été interrompus en raison de fortes pluies). Cet exemple devrait d'ailleurs être ajouté comme mesure d'atténuation « particulière » en milieu agricole.

- QC-71** Le MAPAQ souhaite avoir accès au chantier lors de la construction. Il souhaite connaître la procédure pour obtenir l'autorisation du responsable des travaux désigné par l'initiateur et être accompagné de son représentant.
- QC-72** En ce qui concerne l'impact potentiel sur la modification du drainage des champs agricoles, la MC6 « (...) réhabiliter les aires temporaires (...) » paraît insuffisante pour le MAPAQ pour bien comprendre les mesures envisagées par l'initiateur pour assurer le bon fonctionnement du drainage souterrain. L'initiateur devra nécessairement respecter le Cadre de référence et s'assurer que les tuyaux de drainage agricoles coupés ou endommagés seront réparés ou modifiés de sorte que les caractéristiques de drainage du terrain ne soient pas modifiées. Par ailleurs, le MAPAQ estime qu'en plus d'assurer la connexion des drains souterrains, l'initiateur devra porter une attention particulière à la pente d'écoulement, ce qui pourrait impliquer une modification substantielle de la configuration du système de drainage.
- QC-73** L'initiateur mentionne que quelques emprises de chemins d'accès seront situées sur des sols de classe organique. Quelles mesures particulières seront prises dans cette situation (ex. : assurer la capacité portante, l'intégrité du sol lors de la remise en état des lieux post-construction et démantèlement)?
- QC-74** L'initiateur s'engage à effectuer la microlocalisation des installations de concert avec les producteurs. Est-ce qu'il rencontrera les producteurs qui possèdent des lots enclavés par le projet, afin de les consulter également?
- QC-75** L'initiateur mentionne que les parcs éoliens en exploitation et développement dans la région pourraient également avoir un impact cumulatif sur la disponibilité de la main-d'œuvre spécialisée. Le MAPAQ est d'avis que l'initiateur devrait aussi aborder les impacts cumulatifs des projets éoliens (incluant le sien) sur la « disponibilité » (ou perte) des terres agricoles et leur « perturbation », à court et long terme, causés par les travaux des différentes infrastructures.
- QC-76** L'initiateur semble vouloir effectuer un suivi agronomique sur une seule année, soit au cours de la deuxième année suivant la remise en culture à la suite des travaux de construction (ex. : en 2017). Est-ce bien le cas ? Dans l'affirmative, le MAPAQ considérerait cette mesure largement insuffisante. Il souhaite que l'initiateur présente

un protocole d'évaluation de l'état initial des sols (donc avant la phase construction) dans lequel seraient décrites les mesures pour évaluer la qualité des sols (mesures de densité apparente et d'infiltrométrie), la topographie des sites, la richesse des sols, le drainage ainsi qu'un inventaire du type de mauvaises herbes présentes (en proportion). De cette façon, l'initiateur sera en mesure de remettre le sol dans son état initial suite aux travaux. Ce protocole serait applicable à toutes les superficies affectées par le projet, et ce, avant le début des travaux. Ces données seront particulièrement utiles pour évaluer, par exemple, si l'écart de rendement observé sur les chemins d'accès et sur le réseau collecteur est dû à la présence de l'infrastructure (et à la compaction due au passage fréquent de camions) ou à un effet de bordure qui était déjà présent. Le MAPAQ aimerait aussi obtenir ce protocole « d'état initial des sols » pour commentaires. Il demande aussi de recueillir des données concernant les rendements des cultures des terres visées par le projet, avant les travaux, et ce, sur 5 années de référence. Autrement, les conditions édictées par le MAPAQ seront similaires à celles du décret du Projet Kémont (décret numéro 689-2011), pour lequel un suivi agronomique a été convenu pour les sept années suivant la mise en exploitation et suivant la phase de démantèlement, et ce, sur toutes les superficies affectées par le projet afin de s'assurer que les rendements des surfaces concernées ne soient pas inférieurs à ceux des surfaces adjacentes. Le cas échéant, l'initiateur de projet sera tenu d'apporter les correctifs nécessaires.

- QC-77** Est-ce qu'il y a des arrosages aériens dans la zone d'étude? Si oui, quelles sont les mesures envisagées par l'initiateur pour ne pas nuire à ces activités, le cas échéant (chez des producteurs voisins par exemple)?
- QC-78** Est-ce que des dispositions prévues dans le Règlement sur les normes d'interventions seront appliquées, lorsque nécessaires, lors de la pose des ponceaux en milieu agricole?
- QC-79** Le MAPAQ souhaite savoir s'il y a des recherches menées dans ces deux domaines et des résultats concluants : 1) sur l'effet d'assèchement des sols agricoles induit par le mouvement des pales et 2) l'impact sur la photosynthèse des plantes, et le rendement subséquent des cultures, causé par le battement d'ombre (lien avec la carte numéro 11)?
- QC-80** Est-ce que l'initiateur effectuera une analyse plus fine des lots avoisinants avant de procéder au micropositionnement d'une éolienne, de manière à ne pas empêcher une résidence (bénéficiant des privilèges de l'article 40 de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles) de voir le jour compte tenu du principe de réciprocité? Il serait important de considérer les autres fermes (qui n'accueillent pas d'éolienne), mais qui pourraient être affectées dans leur projet futur d'ajout résidentiel.
- QC-81** Est-il possible pour l'initiateur d'évaluer si des portions de terrains pourraient être enclavées ou réduites au point de rendre impossible la pratique agricole due au dimensionnement des machineries, et ce, suite à l'implantation des éoliennes/chemins d'accès (exemple éolienne numéro 7) ou en raison du respect de la bande riveraine de 10 m en bordure d'un cours d'eau?

11. MILIEUX BOISÉS ET HUMIDES

QC-82 Notamment à la section 3.3.1.1, l'initiateur a utilisé, parmi les différentes sources de données, celles issues du 3e décennal du Système d'information écoforestière (2003). Or, en 2013 le 4e décennal a été publié. En plus de faire une mise à jour des informations, ce 4e décennal présente des informations plus précises.

- Est-ce que l'initiateur peut mettre à jour les données recueillies?
- Est-ce que cette mise à jour apporte des modifications notables dans la caractérisation des milieux naturels à l'intérieur du projet?

QC-83 À la section 5.3.1, en lien avec le tableau 5-11, l'initiateur évalue une perte de superficie totale de 0,16 ha, en regard des superficies boisées et des friches touchées par la construction associée au réseau collecteur enfoui. Celle-ci est localisée à deux emplacements, soit au sud de la zone d'étude, à l'orée d'un boisé (peupleraie faux-tremble) et d'une friche et, à l'est de la zone d'étude, en bordure d'un boisé (érablière rouge)². Les vérifications effectuées de cette évaluation à partir de la carte écoforestière du 4e inventaire décennal du ministère des Ressources naturelles (MRN, 2013) montrent que les superficies sont exactes, bien que la carte écoforestière ne reflète pas la réalité des peuplements sur le terrain. Les résultats d'inventaire récents sont plus précis et dénotent une plus grande superficie de friche.

En regard de la séquence « éviter, minimiser et compenser » qui guide notre analyse de l'étude d'impact concernant les superficies à vocation forestière, nous constatons que l'initiateur du projet considère la protection des écosystèmes terrestres dans son analyse (sections 5.3.1 et 5.3.1.1) et que ce sont des écosystèmes de début de succession (friche) et des peupleraies faux-tremble et érablière rouge qui seront touchés. Cependant, étant donné que, dans les basses-terres du Saint-Laurent et, notamment, dans la municipalité de Saint-Cyprien-de-Montarville (9,26 % de boisement en 2009, Géomont 2010), les superficies boisées sont inférieures à 30 % qui représente un seuil critique pour le maintien de la biodiversité, toute superficie à vocation forestière revêt une grande importance, quel que soit son stade de développement ou sa composition (boisé, marécage arborescent, friche, etc.). À cet égard, vous trouverez joint la position du MFFP quant au maintien des espaces boisés dans la plaine du Saint-Laurent (annexe 3) qui sert de balise dans ce contexte de peu de boisement. De même, en conformité avec les Orientations gouvernementales en matière d'aménagement et du territoire (Gouvernement du Québec, 2005), toute superficie boisée dans les basses-terres du Saint-Laurent est à protéger. Quant à elle, la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) vise à atteindre 30 % de boisement alors que ce seuil n'est que de 19 % actuellement (PMAD, 2011). Dans ce contexte, le MFFP a bâti un tableau des « Principes et obligations face aux superficies à vocation forestière dans le cadre de l'évaluation environnementale (2014) » qui est joint au présent document (annexe 4). Ainsi, l'initiateur du projet peut-il compléter la

² Cartographie des écosystèmes terrestres à l'annexe III de l'annexe D du volume 2 de l'étude d'impact : Inventaire des écosystèmes terrestres de la zone d'étude du parc éolien Saint-Cyprien, Groupe Hémisphères 2012

démonstration qu'il respecte la séquence « éviter, minimiser, compenser » les superficies à vocation forestière?

Concernant les superficies à vocation forestière résiduelles perdues, l'initiateur doit s'engager à les compenser par du reboisement pour une superficie au moins équivalente à celle perdue, dans une optique d'aucune perte nette de superficie à vocation forestière. Le ratio de compensation sera évalué par le MFFP, en fonction de la valeur écologique du peuplement perdu. Les critères de reboisement sont énumérés dans le tableau des « Principes et obligations face aux superficies à vocation forestière dans le cadre de l'évaluation environnementale (MFFP, 2014) » joint. L'initiateur du projet peut-il s'engager à compenser par du reboisement les superficies à vocation perdues dans le respect de la séquence « éviter, minimiser, compenser »?

- QC-84** L'initiateur du projet a fait la collecte des données disponibles dans différentes références afin d'identifier les milieux humides potentiellement présents sur le site. Les références utilisées ne sont pas clairement identifiées et sont généralement incomplètes, notamment en ce qui a trait à l'année de référence des bases de données utilisées. Pour extraire les polygones de milieux humides qui occupent la zone d'étude, le consultant peut utiliser la requête d'analyse des données du Système d'information écoforestière (SIEF) présentée à l'annexe 4 du document « Identification et délimitation des milieux humides méridional, nouvellement publié.
- QC-85** Des relevés de terrain ont été effectués selon une méthodologie adéquate, mais ils ne couvrent pas la totalité de la zone d'étude, puisque les zones sud-ouest et nord-est ne sont pas couvertes. Aucun aménagement en lien avec le parc éolien n'est indiqué pour la section nord-est du territoire d'étude. Si c'est le cas, il n'est pas nécessaire d'inventorier ce secteur. Toutefois, un mât de mesure de vent temporaire est indiqué dans le secteur sud-ouest et aucune infrastructure, même temporaire, n'y est clairement localisée sur les cartes fournies. Ce secteur devra ainsi être inventorié.
- QC-86** Concernant la liste d'espèces végétales et leur recouvrement de la prairie humide présentée dans le rapport d'inventaires du Groupe Hémisphères, cette dernière ne correspond à l'analyse faite à partir des deux photographies fournies. Contrairement à ce que la liste d'espèces indique, les graminées semblent dominer largement la strate herbacée. Une validation de cette parcelle pourrait être effectuée à une période propice à l'identification des espèces de la strate herbacée. Cette validation pourrait être jumelée à une visite visant à compléter l'inventaire pour les portions de la zone d'étude non couvertes par les inventaires réalisés en 2011 et 2012.
- QC-87** Une nouvelle analyse des données cartographiques devra être effectuée selon la démarche préconisée par le Ministère et une nouvelle cartographie devra être produite afin d'identifier les milieux humides potentiellement présents dans toute la zone d'étude. Une cartographie détaillée des milieux humides délimités au terrain devra également être produite afin de localiser et d'identifier les milieux humides par rapport à l'emplacement des éoliennes et de toutes les infrastructures reliées au projet (les chemins d'accès, les ponceaux, l'enfouissement du réseau collecteur, les aires

d'implantation, etc.) incluant l'accès au mât temporaire et la zone des travaux qui y sont associés).

Si des milieux humides sont impactés, il est important d'en cartographier la totalité en incluant la partie qui est située à l'extérieur du tracé d'un chemin, ou de l'emplacement de l'infrastructure. Une délimitation et une caractérisation au terrain de ces milieux humides devront être complétées pour le ou les secteurs de la zone d'étude non couverts par le rapport du Groupe Hémisphères. Il est fortement suggéré de compléter l'inventaire de la prairie humide par la même occasion. Ces nouvelles informations permettront à l'initiateur du projet d'effectuer la mise à jour des impacts anticipés sur les milieux humides notamment, en terme de superficie touchée, de pourcentage du milieu humide affecté, etc.

De plus, si des milieux humides sont affectés par le projet, il faut démontrer dans l'étude d'impact comment la séquence d'atténuation sera appliquée (éviter, minimiser, compenser mise de l'avant en 2012 en remplacement des situations 1 à 3 présentés dans le rapport d'inventaire).

Afin de préciser les attentes du Ministère, nous vous invitons à consulter les différents documents disponibles sur le site Internet du Ministère (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/milieuxhumides.htm>), dont celui sur l'Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional mentionné précédemment, celui visant les milieux humides et l'autorisation environnementale.

- QC-88** L'érablière rouge à l'extrémité est du site correspond, selon notre cartographie, à une tourbière. Dans la mesure où seule une station de validation a été réalisée en bordure de ce milieu de 2,19 ha, nous croyons qu'une caractérisation spécifique doit être faite pour s'assurer qu'il ne s'agit pas d'un milieu humide. Les informations agglomérées pour l'ensemble des érablières rouges ne nous permettent pas d'avoir un portrait juste de ce milieu en particulier. Ce commentaire vaut d'ailleurs pour l'ensemble des peuplements ayant plus d'un polygone; l'agglomération des données des différentes placettes n'est pas souhaitable.
- QC-89** Pour la frênaie de Pennsylvanie et l'aulnaie, la fiche descriptive mentionne entre autres un dépôt de surface organique. Une caractérisation de l'épaisseur de matière organique est nécessaire afin de déterminer si nous sommes en présence d'une tourbière (plus de 30 cm de matière organique).
- QC-90** À titre informatif, depuis le 12 mars 2012, les milieux humides ne sont plus catégorisés en situation 1, 2 et 3 et ce, suite à un jugement de la Cour supérieure.

12. MILIEU HUMAIN

- QC-91** À la page 5 du volume 1 de l'étude d'impact, on décrit le projet en précisant qu'il sera localisé à 4 km du noyau villageois de Lacolle, à 2,5 km du noyau villageois de Saint-Bernard-de-Lacolle et à 6 km du périmètre urbain de Napierville-Saint-Cyprien-de-Napierville. Cependant, l'étude, lorsqu'elle aborde les

impacts sur les milieux urbanisés, ne s'attarde pas à ces trois composantes. Elle se limite souvent à ne traiter que des effets sur le territoire de la municipalité de Saint-Cyprien-de-Napierville, alors que le projet est plus près des périmètres urbains de Lacolle et de Saint-Bernard-de-Lacolle. Il y aurait avantage, lorsque cela est pertinent, à présenter l'information selon les trois composantes. À titre d'exemple, à la page 88 du volume 1 de l'étude d'impact, il n'y a aucune référence au noyau villageois de Saint-Bernard-de-Lacolle dans le chapitre portant sur les unités de paysage villageois.

QC-92 À la page 29 du volume 1, il est mentionné que « la planification des convois routiers est réalisée en concertation avec le ministère des Transports du Québec. Le plan de transport comprend des mesures d'atténuation afin de limiter les impacts associés au transport sur la population ». Ce plan sera-t-il porté à la connaissance de la population? Si oui, comment?

QC-93 À la page 72 du volume 1 de l'étude d'impact, on fait référence aux différentes institutions au service des citoyens du secteur de Saint-Cyprien-de-Napierville. Cette section apparaît incomplète puisque de nombreux services sont offerts à Saint-Jean-sur-Richelieu, même si les citoyens sont rattachés à la MRC des Jardins-de-Napierville.

13. MILIEU HYDRIQUE

QC-94 Il est mentionné que les cours d'eau de la zone d'étude sont tous intermittents. Sur quels critères sont faites ces affirmations? Une description des cours d'eau doit être réalisée (largeur, profondeur, niveaux d'eau, substrat). Il en va de même pour les bandes riveraines de ces cours d'eau (composition floristique, structure, largeur)?

14. RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

QC-95 Concernant les impacts économiques, une section spécifique du document devrait traiter de ce sujet. L'initiateur de projet évalue à 30 % du coût du projet de 67,2 M\$, soit 20,16 M\$ la valeur des retombées économiques dans la région de la Montérégie. L'estimation des retombées n'est pas documentée. Il serait souhaitable que l'initiateur expose les fondements de ce résultat.

QC-96 Dans la section 5.4 « Analyse des impacts – Milieu humain » les retombées socio-économiques du projet pour la communauté mohawk de Kahnawake doivent être évaluées, en tant que partie prenante du projet.

15. MESURES D'URGENCE

QC-97 Est-ce que le plan d'urgence s'appliquerait aussi pour récupérer les contaminants déversés dans la nappe phréatique (puits le cas échéant)?

QC-98 L'initiateur de projet devra s'assurer d'harmoniser son plan de mesures d'urgence avec celui des municipalités concernées par le projet et de les aviser si un sinistre se produit.

Cette façon de faire facilitera la concertation entre les intervenants et permettra d'assurer la sécurité des personnes et la protection des biens.

16. OMBRES MOUVANTES

QC-99 À la section 5.4.9.4 concernant les ombres mouvantes, il est mentionné d'une part que : « le nombre total d'heures de projection d'ombres à chaque résidence est aussi calculé pour les soirées d'avril à septembre, entre 17 h et 21 h, afin de représenter la saison estivale pendant laquelle les résidents sont plus susceptibles d'être à l'extérieur ».

Il n'est pas impossible que des citoyens perçoivent les ombres mouvantes à l'intérieur de leur résidence. Le nombre d'heures totales de projection d'ombre à chaque résidence doit donc aussi être calculé pour les autres mois de l'année, soit entre septembre et avril.

De plus, le « tableau 5-36 et la carte 11 – Battement d'ombre à l'annexe B du volume 2 de l'étude d'impact montrent les résultats de l'étude. Pour la période annuelle, la valeur la plus élevée se trouve à la résidence ID 26 qui connaîtrait probablement 12 heures de projections d'ombre ».

Or dans le tableau 5-36, les récepteurs ID 29 et ID 39 auraient un potentiel de battement d'ombre de 15 et 13 heures par an respectivement. Qu'en est-il?

Il est aussi indiqué que « cette analyse de projection d'ombre a été réalisée pour une zone couvrant l'ensemble des récepteurs susceptibles de connaître des effets de projection d'ombre. À l'intérieur de ladite zone se trouvent 431 points de réception [...]. Selon les résultats de cette analyse, les récepteurs recevraient un maximum de projection de 16,6 heures par an, et aucun ne subirait plus de 40,8 minutes par jour. Durant la période d'avril à septembre, entre 17 h et 21 h, les récepteurs recevraient un maximum de projection d'ombrage de 13,3 h ».

Les récepteurs ne sont pas numérotés sur la carte 11 – Battement d'ombre à l'annexe B du volume 2 de l'étude d'impact. Est-ce que les identifiants (récepteur ID) du tableau 5-36 correspondent à la numérotation de la carte 10 de l'annexe B du volume 2 de l'étude d'impact?

À quoi correspond et où sont situées ces récepteurs qui recevraient un maximum de projection d'ombrage de 16,6 h par an et qui ne subiraient pas plus de 40,8 minutes par jour?

17. PAYSAGE

QC-100 À l'annexe M du volume 2 de l'étude d'impact, cinq simulations visuelles des futures éoliennes sont présentées à partir de différents points de vue. La résidence choisie comme point de vue à plus courte distance d'une éolienne (1,5 km) est située sur le Rang-Double au nord du rang Grande ligne du Rang-Double. Or, des résidences

situées rang Grande ligne du Rang-Double sont à une distance de moins de 830 m d'une éolienne, donc près de deux fois plus près. Une simulation visuelle à partir d'un point représentatif de ces résidences doit donc être fournie.

18. TÉLÉCOMMUNICATION

QC-101 L'initiateur a contacté le Programme national de Radar du Service météorologique du Canada d'Environnement Canada (Radars.Meteo@ec.gc.ca) afin d'évaluer les interférences potentielles compte tenu de la position temporaire des éoliennes. Nous souhaitons rappeler que si la position définitive des éoliennes devait être modifiée, l'initiateur devrait alors s'assurer que l'avis initial est toujours valide.

À titre indicatif, le document intitulé Information technique et Lignes directrices pour l'évaluation de l'impact potentiel des éoliennes sur les systèmes de radiocommunication, radar et sismoacoustiques du Conseil consultatif canadien de la radio (CCCR) et l'Association canadienne de l'énergie éolienne (<http://www.rabc-cccr.ca/publications.cfm?p=publications>) mentionne « Une entreprise qui aurait l'intention de construire une éolienne à moins de 80 km d'un radar météorologique devrait contacter Environnement Canada par rapport aux impacts possibles et aux mesures d'atténuation ». Pour cette raison, l'initiateur doit fournir les renseignements ci-dessous :

1. nombre d'éoliennes
2. hauteur de la tour/du moyeu
3. diamètre du balayage des pales de l'éolienne (ou longueur des pales)
4. diamètre de la base de l'éolienne (s'il est connu)
5. coordonnées des emplacements des éoliennes (si les emplacements sont connus)
6. coordonnées de latitude et de longitude en degrés décimaux (ou coordonnées TUM avec la référence de la zone)

Pour plus d'information concernant l'interférence des éoliennes avec les radars météorologiques le site suivant peut être consulté : <http://www.ec.gc.ca/meteo-weather/default.asp?lang=Fr&n=1D1B608B-1>,

QC-102 À la page 86 du volume 1, il est indiqué que « DNV GL a contacté les agences pouvant opérer des systèmes protégés afin de déterminer les impacts potentiels que pourrait avoir un parc éolien sur ces systèmes ainsi que sur des systèmes non divulgués potentiellement présents. Le tableau 3-29 résume les réponses obtenues de ces agences ». D'après le tableau 3-29, les réponses de la Gendarmerie Royale du Canada et de la Sûreté du Québec se faisaient toujours attendre au moment de la préparation de l'étude d'impact. Depuis lors, est-ce que des réponses ont pu être obtenues? Si oui, quelles sont-elles?

QC-103 Toujours à la page 86 du volume 1, il est écrit que « NAV Canada lèverait son objection si des mesures d'atténuation technique étaient appliquées afin d'éliminer

l'interférence occasionnée aux systèmes ». Est-ce que de telles mesures ont été soumises à NAV Canada? Si oui, comment ont-elles été accueillies?

19. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

QC-104 À la section 7.1, l'initiateur mentionne que le programme de suivi sera complété durant la phase d'exploitation. Concernant les programmes de suivi de mortalité de chiroptère et d'oiseau, celui-ci devra être prêt et approuvé lors de l'étape d'analyse du certificat d'autorisation pour l'exploitation du parc éolien. Les programmes de suivi de 3 ans devront respecter les exigences du MFFP inscrites dans le Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec (2008). Il est également à noter qu'il existe une version 2013 de ce protocole dont les améliorations apportées reflètent les résultats des dernières recherches dans le domaine et les considérations de l'industrie éolienne qui a été consultée. Ainsi, certaines de ces améliorations devraient être considérées pour le présent projet, notamment la méthode de calcul des mortalités (voir Huso et al. 2012). Finalement, le choix des éoliennes qui devront être suivies dans le cadre de ces programmes devrait se faire de concert avec les autorités du MFFP.

20. DIVERS

QC-105 À la page 7 du volume 1 de l'étude d'impact, on présente la liste des lois, règlements et autorisations nécessaires à la réalisation et à l'exploitation d'un tel projet. On fait notamment référence au Règlement de contrôle intérimaire concernant les éoliennes de la MRC des Jardins-de-Napierville et au Règlement sur les permis de construction de la Municipalité de Saint-Cyprien-de-Napierville. Veuillez fournir ces règlements ou leur extrait pertinent.

QC-106 À titre informatif, à la page 69 du volume 1 de l'étude d'impact, mais également ailleurs dans l'ensemble du document, le MAMOT indique les règles d'écritures toponymiques ne sont pas respectées. Ainsi, il aurait lieu de porter une attention particulière. À titre d'exemple, si on décide d'identifier sur une carte les MRC, on pourra lire « Le Haut-Richelieu », « Les Jardins-de-Napierville » ou encore « Le Haut-Saint-Laurent ». Toutefois, dans un texte, on devra écrire « MRC du Haut-Richelieu », « MRC des Jardins-de-Napierville » ou « MRC du Haut-Saint-Laurent ». Les municipalités doivent être identifiées avec leurs désignations afin de retirer toutes ambiguïtés. Par exemple, il existe une « Municipalité du village d'Hemmingford », une « Municipalité du canton d'Hemmingford ». On doit utiliser « Municipalité de Saint-Cyprien-de-Napierville », « Municipalité de Napierville », « Municipalité de Lacolle », « Municipalité de la paroisse de Saint-Bernard-de-Lacolle » et « Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu ». La liste complète des autres municipalités est disponible sur notre site Internet ou sur celui de la Commission de toponymie du Québec.

- QC-107** Aux pages 95 et suivantes du volume 1 de l'étude d'impact, on présente l'ensemble des démarches entreprises auprès des citoyens, de la Municipalité de Saint-Cyprien-de-Napierville, de la MRC, des agences gouvernementales et des différents groupes et organismes. Ces pages présentent l'ensemble des approches qui ont été réalisées et plusieurs d'entre elles font références à des rencontres avec des élus. Veuillez préciser le nom des élus ayant participé à ces rencontres.
- QC-108** À la carte 9 du volume 2 de l'étude d'impact, une erreur s'est glissée. Le toponyme de la Réserve indienne de Kahnawàke est localisé sur le territoire de la Municipalité de Saint-Patrice-de-Sherrington.
- QC-109** À l'annexe C du volume 2 de l'étude d'impact, le tableau présentant l'échéancier du projet n'est qu'en anglais. Nous recommandons que le tableau soit traduit dans la langue officielle du Québec.
- QC-110** À la page 205, l'initiateur mentionne les activités en cours. Le parc éolien Kruger est dans la MRC des Jardins-de-Napierville.



Marie-Eve Fortin, Biologiste, M. Environnement
Chargée de projets
Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres

Annexe 1

Lignes directrices pour la protection des chauves-souris dans le cadre de projets éoliens en zone agricole au Québec

par les directions générales de l'Estrie-Montréal-Montérégie et de Laval- du
MDDEFP

Les chauve-souris sont des animaux qui jouent un rôle écologique important, mais elles ont une importance économique peu connue. Au Québec, les huit espèces présentes se nourrissent d'insectes et contribuent ainsi au contrôle d'insectes nocturnes qui peuvent notamment affecter les cultures en milieu agricole (Boyles *et al.* 2011).

Ces espèces sont confrontées à plusieurs menaces dont la raréfaction de leurs habitats et, depuis peu, elles font maintenant face au syndrome du museau blanc. Cette maladie est en progression en Amérique du Nord et des mortalités massives ont été observées dans le nord-est des États-Unis (USFWS 2011) et au Québec (comm. pers. Anouk Simard, MDDEFP). Les premiers hibernacles avec des individus infectés au Canada ont été découverts en 2010 (Québec et Ontario; Julien Mainguy comm. pers.). Depuis ce temps, plusieurs autres hibernacles infectés ont été découverts, démontrant la rapidité de la progression de ce syndrome (Anouk Simard comm. pers.). Au Québec, la maladie s'étend jusqu'en Abitibi (Turner *et al.* 2011)

Les chiroptères présentent des espèces longévives, pouvant vivre jusqu'à 20 ans, qui produisent peu de jeunes annuellement, généralement un ou deux (Kunz, 1982). Ainsi, les populations de ces espèces font preuve d'une faible résilience et sont donc vulnérables aux différentes causes de mortalité. La connaissance des tailles des populations de chauves-souris demeure encore à établir, ce qui ajoute un élément d'incertitude concernant la viabilité des populations de chauves-souris face à l'impact des mortalités des chauves-souris (Fricke *in* Maisonneuve 2012). Les espèces migratrices sont majoritairement impliquées dans les cas de mortalités étudiées dans les parcs éoliens des États-Unis (Lausen *et al.* 2006, Arnett *et al.* 2008) et trois de ces espèces sont présentes au Québec. La chauve-souris cendrée, notamment, serait l'espèce ayant souffert le plus de mortalités dans les parcs éoliens québécois (Tremblay, A.T. 2012).

Selon les études faites au sud de nos frontières, les chauve-souris sont plus à risque de collision avec des éoliennes, d'être atteintes de barotraumatisme³ ou de lésions aux

³ Le barotraumatisme est le résultat d'un brusque changement de pression dans la cage thoracique de la chauve-souris à l'approche de l'éolienne qui fait en sorte que les organes internes voulant occuper l'espace laissé vacant, ils éclatent en quelque sorte.

oreilles⁴ à leur approche, particulièrement lors des épisodes de migration (Maisonneuve 2012) et durant les vols sur de longues distances (Barclay *et al.* 2007). Une hypothèse est émise par Victoria Bennett (*in* Maisonneuve 2012) que les parcs d'éoliennes présentant des ressources, par exemple des corridors de déplacement, ils attirent les chauves-souris qui, autrement, ne s'y seraient pas trouvées, ce qui augmente les mortalités. Par ailleurs, les études démontrent qu'il y a actuellement entre 650 000 et 1 300 000 chauves-souris tuées dans les parcs éoliens en Amérique du Nord (Maisonneuve 2012). Les plus grandes mortalités observées sont notées pour les modèles d'éoliennes dont la hauteur du rotor est de ≥ 65 m.

Bien que les corridors de migration ne soient pas précisés au Québec, des inventaires récents tendent à supporter l'hypothèse que les chauves-souris migreraient selon un axe nord-sud le long des corridors naturels disponibles (rivières, vallées, etc.; Richard Brunet comm. pers.). Par exemple, des données récentes indiquent une concentration de chauve-souris dans la périphérie de la rivière Richelieu et de celui de la rivière Châteauguay (Richard Brunet, comm. pers.). Par ailleurs, la région de la Montérégie dispose d'une abondance et d'une diversité d'espèces de chiroptères non négligeable.

En général au Québec, les chauve-souris utilisent les cours d'eau, petits plans d'eau, marais, marécages, tourbières ainsi que les parcelles boisées de façon importante en période de reproduction (Tremblay et Jutras, 2009). À cet effet, les mortalités de chauves-souris rapportées dans les parcs éoliens en activité au Québec se produisent principalement pendant la période de reproduction (Tremblay, 2012). Des mortalités ou des perturbations des activités d'alimentation impliquant des femelles en période de reproduction auraient des impacts plus étendus et cumulatifs chez les espèces résidentes (et communes), mais potentiellement plus importants pour les espèces migratrices à statut précaire qui se reproduisent ici. La perte des femelles résidentes ou migratrices en période de reproduction a un impact direct sur les chances de survie de la portée, d'où un effet négatif potentiellement multiplié.

La bordure forestière (écotone forêt-champ ou forêt-parterre de coupe) présente un niveau élevé d'activité d'alimentation de chauves-souris (Crampton et Barclay, 1996; Grindal et Brigham, 1998; Morris *et al.*, 2011). Lors de déplacements sur de plus grandes distances, par exemple lors des déplacements entre les gîtes diurnes et les aires de chasse ou lors de migrations, les chiroptères nécessitent des repères terrestres pour s'orienter. Ainsi, les chauves-souris se meuvent généralement en se guidant avec des structures forestières linéaires, telles que la bordure de la forêt, les bandes de forêts et les haies (Grindal, 1996; Brigham *et al.*, 1997; Verboom et Huitema, 1997; Grindal et Brigham, 1998; Henderson et Broders, 2008). Henderson et Broders (2008) ont aussi étudié les déplacements et la sélection d'habitat de la chauve-souris

⁴ Il a été noté que des lésions aux oreilles des chauves-souris étaient présentes chez les individus trouvés morts dans les parcs éoliens ce qui laisse penser que bien qu'ayant survécu au passage à proximité des éoliennes, les individus morts présentant ce signe sont morts à la suite d'une perturbation de leur système d'audition.

nordique dans un paysage agroforestier de l'Île-du-Prince-Édouard et ont observé que, lorsqu'elle se déplace à l'extérieur de la forêt, cette espèce utilise les structures linéaires telles que les haies. Certaines espèces peuvent également utiliser ces structures linéaires pour s'alimenter (Verboom et Spoelstra, 1999; Whitaker et al., 2000), se protéger du vent (Norberg et Rayner, 1987; Norberg, 1990) ou éviter les prédateurs (Speakman, 1991). Les déplacements d'alimentation des chauve-souris étudiés par télémétrie révèlent qu'ils se situent minimalement dans les premiers 100 mètres de la limite des boisés (Welch 2003). De plus, l'importance du maintien des fragments boisés dans un paysage agricole et l'utilisation spécialisée qu'en font les chauve-souris ont été identifiés (Henderson et al. 2008). Quoiqu'il soit difficile d'établir une distance limite de l'activité des chiroptères par rapport à la bordure d'un boisé, les études sont constantes par rapport à ce que l'activité diminue avec la distance de la bordure, variant de 50 m à 78 m (Grindal et Brigham 1999; Verboom et Spoelstra, 1999; Henderson et Broders, 2008; Morris *et al.*, 2011). Les directions générales de l'Estrie-Montréal-Montérégie et de Laval-Lanaudière-Laurentides du ministère des Ressources naturelles (MRN) considèrent que les premiers 100 m de la lisière boisée représentent une zone où l'indice relatif d'activité et de déplacements des chiroptères est important. Une parcelle boisée de l'ordre de 2 ha peut être utilisée par les chiroptères comme aire de repos; dépendamment de la qualité du site et de la zone d'étude, l'aire contenant tous les gîtes diurnes utilisés par la chauve-souris rousse lors d'un été peut varier de 1,2-2,6 ha en milieu forestier (Menzel *et al.*, 1998; Elmore *et al.*, 2004) à 90 ha dans un secteur urbain d'une région agroforestière (Mager et Nelson, 2001). Ainsi, dans les cas d'une faible surface forestière dans la zone d'étude d'un projet, toutes les parcelles boisées de plus de un hectare doivent être considérées importantes pour les chiroptères.

Le MRN considère donc que les espèces de chiroptères retrouvées au Québec durant les périodes de reproduction et de migration sont à risque de collision avec les éoliennes. **Il faut éviter de positionner les éoliennes en deçà de 140 m (ce qui inclut la zone d'influence des pâles) des lisières boisées, des marais et marécages, et des cours d'eau importants.** Pour ce qui est des cours d'eau moins importants, il faut protéger les aires utilisées pour la chasse situés à proximité d'un couvert arbustif ou arborescent.

À la lumière des arguments qui précèdent, les directions générales de l'Estrie-Montréal-Montérégie et de Laval-Lanaudière-Laurentides du MRN demande à l'initiateur de :

- documenter l'utilisation des lisières boisées présentes dans les 100 mètres d'influence des éoliennes afin de mettre en place des mesures d'atténuation efficaces pour contrer le dérangement et les mortalités chez les chauve-souris. En effet, il faut identifier les fenêtres de temps et les indices d'abondance de déplacement et de hauteur de vol dans les corridors longeant les lisières pour déterminer les mesures d'atténuation à mettre en place, effectuer un suivi des mortalités sur la durée de vie du projet, évaluer le taux de succès des mesures d'atténuation et mettre en place des correctifs le cas échéant.

Liste des références (Ajouter les Comm. pers. dans les références)

- Arnett, E.B., W.K. Brown, W.P. Erickson, J.K. Fiedler, B.L. Hamilton, T.H. Henry, A. Jain, G.D. Johnson, J. Kerns, R.R. Koford, C.P. Nicholson, T.J. O'Connell, M.D. Piorkowski et R.D. Tankersley, 2008. Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *Journal of Wildlife Management*, 72: 61-78.
- Barclay, R.M.R., E.F. Baerwald et J.C. Gruver. 2007. Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities : assessing the effects of rotor size and tower height. *Canadian Journal of Zoology* 85: 381-387.
- Bouthillier, L., L.-M. Soyeux et J. Brisebois. 1994. Inventaire en période hivernale de la sauvagine utilisant la rivière Richelieu entre Saint-Jean et Chambly. Hiver 1992-1993. Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal, Rapp. Trav. 06-30, xi + 50 p.
- Boyles, J.G., P.M. Cryan, G.F. McCracken et T.H. Kunz. 2011. Economic Importance of Bats in Agriculture. *Science* 332: 41-42. Tremblay et Jutras 2010.
- Brigham, R.M., S.D. Grindal, M.C. Firman et J.L. Morissette, 1997. The influence of structural clutter on activity patterns of insectivorous bats. *Canadian Journal of Zoology*, 75: 131-136.
- Crampton, L.H. et R.M.R. Barclay, 1996. Habitat selection by bats in fragmented and unfragmented aspen mixedwood stands of different ages. Dans: R.M.R. Barclay et R.M. Brigham (édit.). *Bats and Forest Symposium*. British Columbia Ministry of Forests, Victoria, p. 238-259.
- Henderson, L.E. et H.G. Broders, 2008. Movements and resource selection of the northern long-eared myotis (*Myotis septentrionalis*) in a forest-agriculture landscape. *Journal of Mammalogy*, 89: 952-963.
- Elmore, L.W., D.A. Miller et F.J. Vilella, 2004. Selection of diurnal roosts by red bats (*Lasiurus borealis*) in an intensively managed pine forest in Mississippi. *Forest Ecology and Management*, 199: 11-20.
- Kunz, T.H., 1982. *Lasiurus noctivagans*. *Mammalian Species*, 172: 1-5.
- Grindal, S.D., 1996. Habitat use by bats in fragmented forests. Dans: R.M.R. Barclay et R.M. Brigham (édit.). *Proceedings of the First International Bat-Forest Interactions Symposium*, 19-21 October 1995. B.C. Ministry of Forests, Victoria, p. 260-272.
- Grindal, S.D. et R.M. Brigham, 1998. Short-term effects of small-scale habitats disturbance on activity by insectivorous bats. *Journal of Wildlife Management*, 62: 996-1003.
- Grindal, S., and R. Brigham. 1999. Impacts of forest harvesting on habitat use by foraging insectivorous bats at different spatial scales. *Ecoscience* 6:25-34.

- Hogberg, L. K., K. J. Patriquin, and R. M. R. Barclay. 2002. Use by bats of patches of residual trees in logged areas of the boreal forest. *American Midland Naturalist* 148:282–288.
- Lausen, C., E. Baerwald, J. Gruver and R. Barclay. May 2006 Draft. Appendix 5, Bats and wind turbines: Pre-siting and pre-construction survey protocols, *In Handbook of inventory methods and standard protocols for surveying bats in Alberta*. Alberta Sustainable Resource Development, Fish and Wildlife Division, Edmonton, Alberta. Revised 2005.
- Mager, K.J. et T.A. Nelson, 2001. Roost-site selection by eastern red bats (*Lasiurus borealis*). *American Midland Naturalist*, 145: 120-126.
- Maisonneuve, C. (MRNF). 2012. Compte rendu de la Wildlife Society 19th Annual Conference, Portland Oregon, USA, 4 pages.
- Menzel, M.A., T.C. Carter, B.R. Chapman et J. Laerm, 1998. Quantitative comparison of tree roosts used by red bats (*Lasiurus borealis*) and Seminole bats (*L. seminolus*). *Canadian Journal of Zoology*, 76: 630-635.
- Morris, A.D., D.A. Miller et M.C. Kalcounis-Rueppel. 2011. Use of Forest Edges by bats in a Managed Pine Forest Landscape. *Journal of Wildlife Management* 74: 26-34.
- Norberg, U.M., 1990. Vertebrate flight: mechanics, physiology, morphology, ecology and evolution. Springer-Verlag, Berlin. 291 p.
- Norberg, U.M. et J.M.V. Rayner, 1987. Ecological morphology and flight in bats (Mammalia; Chiroptera): wing adaptations, flight performance, foraging strategy and echolocation. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 316 : 335–427.
- Simard, A. 2013. Communication personnelle, 17 avril, Biologiste à la Direction de la biodiversité et des maladies de la faune (DBMF), Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats (DGEFH), Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP)
- Speakman, J.R., 1991. Why do insectivorous bats in Britain not fly in daylight more frequently? *Functional Ecology*, 5: 518-524.
- Tremblay, J.A. et J. Jutras 2009. Les chauves-souris arboricoles en situation précaire au Québec-synthèse et perspectives. *Naturaliste Canadien* 134 (1) : 29-40.
- Tremblay, J.A. 2012. Réponse aux questions soumises par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Étude du parc éolien Rivière-du-Moulin, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats.
-

Turner, G. G., D. M. Reeder, and J. T. H. Coleman. 2011. Adapté par J. T. H. Coleman. A five-year assessment of mortality and geographic spread of white-nose syndrome in North American bats and a look to the future. *Bat Research News* 52:13-27.

USFWS. 2011. White-nose syndrome: What is killing our bats ? May 2011. En ligne: <http://www.fws.gov/whitenosesyndrome/pdf/Whitenosefactsheet053111.pdf>

Verboom, B. et H. Huitama, 1997. The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus*. *Landscape Ecology*, 12: 117–125.

Verboom, B. et K. Spoelstra, 1999. Effects of food abundance and wind on the use of tree lines by an insectivorous bats, *Pipistrellus pipistrellus*. *Canadian Journal of Zoology*, 77: 1393-1401.

Whitaker, D.M., A.L. Carroll et W.A. Montevecchi, 2000. Elevated numbers of flying insects and insectivorous birds in riparian buffer strips. *Canadian Journal of Zoology*, 78: 740-746.

Les déplacements d'alimentation des chauve-souris étudiés par télémétrie révèlent qu'ils se situent minimalement dans les premiers 100 mètres de la limite des boisés (Welch 2003). De plus, l'importance du maintien des fragments boisés dans un paysage agricole et l'utilisation spécialisée qu'en font les chauve-souris ont été identifiés (Henderson *et al.* 2008).

Annexe 2

Proposition de fiche d'observation pour plaignant

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

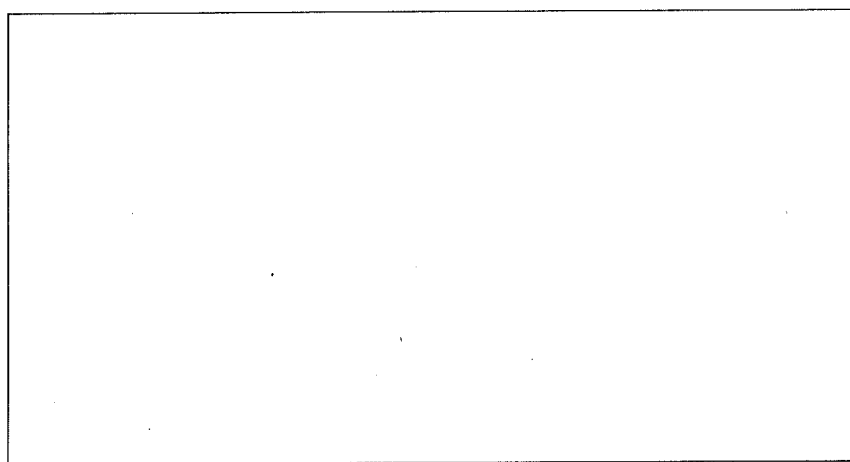
Québec 

Observations du plaignant

Adresse : _____

Nuisance dénoncée : _____

Localisation de la résidence et de la source (croquis)



Annexe 3

Maintien des espaces boisés dans la plaine du Saint-Laurent Position de la DGR 06-13 du MRNF

INTRODUCTION

Le présent document expose la position de la Direction générale régionale de l'Estrie-Montréal-Montérégie et de Laval-Lanaudière-Laurentides du ministère des Ressources naturelles et de la Faune concernant le maintien des boisés dans la plaine du Saint-Laurent.

Il porte spécifiquement sur les aspects environnementaux des pertes d'espaces boisés occasionnées par divers projets de développement dans la plaine du Saint-Laurent, dont la tenure est fortement privée. Il est acquis que les impacts économiques (activités sylvicoles, acéricoles ou autres) dus à des pertes d'espaces boisés, le cas échéant, sont traitées directement par les promoteurs avec les propriétaires. Il faut néanmoins garder à l'esprit que le MRNF investit en forêt privée en subventionnant certains travaux d'aménagement forestier (via les agences forestières régionales) et que les promoteurs doivent en tenir compte.

Au plan écologique, en elle-même et de par les biens et services qu'elle fournit, la forêt résiduelle est de première importance dans les Basses Terres du Saint-Laurent.

CONTEXTE

Plusieurs études récentes^{1, 2, 3} ont confirmé que les forêts de la plaine du Saint-Laurent disparaissaient à la faveur de leur conversion en superficies cultivées ou en développement urbain (industriel, commercial ou résidentiel). Ainsi, en général, les superficies boisées y représentent moins de 30% de l'occupation du territoire. Par exemple, l'étude de Géomont (2010) révèle que la plupart des MRC de la Montérégie situées dans la plaine du Saint-Laurent ont un couvert forestier qui occupe moins de 30% de la superficie de leur territoire.

En outre, il est admis dans les milieux scientifiques que des taux d'occupation du sol en superficies forestières inférieurs à 50 % entraînent

¹ Géomont 2010. Portrait des pertes de superficies forestières en Montérégie entre 2004 et 2009.

² Papasodoro, C. 2010. Cartographie de l'évolution spatio-temporelle des pertes de milieux naturels dans la région de Lanaudière, pour le secteur des Basses-terres du Saint-Laurent, de 1994 à 2008. MRNF et MDDEP, 30 pages.

³ Langlois (pour les Laurentides à venir)

une fragmentation des habitats⁷ et, qu'à moins de 30 %, des pertes significatives de biodiversité sont observées^{5,6,7,8}.

Ce dernier seuil est d'ailleurs repris dans les orientations du gouvernement en matière d'aménagement sur la protection du territoire et des activités agricoles⁹. À l'égard de la protection des boisés, « le gouvernement recommande instamment aux MRC dont le territoire inclut des municipalités qui contiennent une superficie forestière de 30 % ou moins d'adopter sans délai une réglementation visant à contrôler le déboisement dans celles-ci. »

Dans la plaine du Saint-Laurent, toutes les superficies boisées ont une grande valeur écologique, peu importe leur stade de développement et leur qualité. Ces espaces boisés servent, entre autres, de refuge à la flore et à la faune. De plus, ils remplissent de nombreuses fonctions écologiques, notamment la régulation du régime hydrique, le recyclage d'éléments nutritifs et la séquestration du carbone. La conservation des boisés résiduels, aussi petits soient-ils (haies, bandes boisées, îlots marginaux), y compris les friches et les plantations, revêt donc une très haute importance dans la plaine du Saint-Laurent. C'est pourquoi nous préférons parler globalement de conservation de superficies à vocation forestière, c'est à dire dont l'occupation du sol est vouée à la forêt.

En effet, les conséquences à long terme des pertes de couvert forestier sont fort différentes, selon qu'il s'agisse de pertes "permanentes" ou "temporaires". En effet, il est possible d'observer une perte temporaire de couvert forestier due à des causes naturelles (ex.: chablis) ou à des causes humaines (ex.: coupe de régénération). Dans ces deux cas, la forêt peut reprendre ses droits sur le territoire après seulement quelques années. Il en va tout autrement lorsque le recul forestier est dû au développement agricole et surtout urbain. Ce changement de vocation du territoire a un caractère beaucoup plus permanent¹⁰, voire irréversible.

⁴ L. Bélanger et M. Grenier, 1998, *Importance et causes de la fragmentation forestière dans les agroécosystèmes du sud du Québec*, Environnement Canada, Série de rapports techniques n° 327, 38 p.

⁵ H. Andrén, 1994, *Effects of habitat fragmentation on birds and mammals in landscapes with different proportions of suitable habitat : a review*. *Oikos*, 71: 355-366.

⁶ L. Fahrig, 2003, *Effects of habitat fragmentation on biodiversity*, *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 34:487-515.

⁷ C. H. Flather and M. Bevers, 2002, « Patchy reaction-diffusion and population abundance: the relative importance of habitat amount and arrangement », *The American Naturalist*, janvier 2002, Vol. 159, no.1, 17 p.

⁸ *Quand l'habitat est-il suffisant?* Environnement Canada, Service canadien de la faune, 2004, p. 30.

⁹ *Addenda au document complémentaire révisé. les orientations du gouvernement en matière d'aménagement. La protection du territoire et des activités agricoles*, 2005.

¹⁰ Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de la Montérégie Est, 2010, Plan régional de développement intégré des ressources naturelles et du territoire (PRDIRT) - Document préliminaire déposé pour avis d'approbation et d'adhésion. Cowansville, 5 p.

PRINCIPES

Dans ce contexte, en conformité avec les Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques¹¹, la DGR encourage, comme l'ont mentionné certaines commissions sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT) autour de Montréal dans leur plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT) et à l'image de la démarche du MDDEP pour la protection des milieux humides, dans l'ordre, l'application des trois principes suivants selon l'ordre hiérarchique suivant :

- 1. éviter et minimiser les pertes de superficies à vocation forestière**
- 2. atténuer les impacts de ces pertes**
- 3. compenser les pertes permanentes de superficies à vocation forestière et leurs impacts sur la forêt résiduelle**

1. Éviter et minimiser

Le Ministère préconise, dans la plaine du Saint-Laurent comme ailleurs au Québec, le principe d'aucune perte nette d'habitat. Il s'agit, pour les promoteurs, de faire en sorte que leurs projets ne concourent pas à la disparition de superficies à vocation forestière telles que décrites précédemment. Autant que faire se peut, par exemple, un projet devra être relocalisé, un tracé modifié, ou encore lorsque c'est impossible, une emprise réduite devra être envisagée afin d'éviter et de minimiser la perte de superficies à vocation forestière.

2. Atténuer

Lorsque le premier principe est maximiser et que le déboisement est inévitable, les aires de travaux doivent être clairement identifiées sur le terrain afin que les opérations de déboisement ne dépassent pas ces limites. Les arbres et arbustes à l'extérieur de ces limites doivent être protégés au besoin.

De même, l'installation de passages fauniques appropriés aux espèces (groupes fauniques) présentes dans le milieu doit être prévue afin de maintenir les échanges entre des populations isolées les unes des autres par les travaux.

Enfin, l'exécution des travaux de déboisement devra respecter les périodes de restriction pour ne pas déranger la faune.

¹¹ Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, 2004. Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques (3e édition). Vice-présidence au développement et à l'aménagement de la faune. 29 pages.

3. Compenser

Au chapitre des compensations, toujours en conformité avec les *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques*, le Ministère préconise le principe d'aucune perte nette d'habitat. Ainsi, afin de compenser les pertes directes, le reboisement d'une superficie au moins équivalente est exigé. On parle donc ici de compenser au minimum pour la perte définitive des superficies à vocation forestière.

Les compensations doivent également prendre en compte la valeur écologique des boisés disparus. Certains peuplements forestiers possèdent des attributs (âge, composition, structure) leur conférant une plus haute valeur écologique (boisés d'intérêt). Leur disparition ne saurait être compensée uniquement par le reboisement d'une superficie identique. En effet, les impacts ne se cantonnent pas à la seule perte de boisés. Plusieurs impacts indirects influencent les boisés résiduels et leur capacité à assurer certaines fonctions écologiques.

La fragmentation entraîne des pertes d'habitats, mais aussi des modifications à la configuration des îlots boisés restants (superficies, isolement, forme). Une fois découpés en petits îlots séparés les uns des autres, ces boisés sont susceptibles de ne pas répondre convenablement aux besoins de la faune (alimentation, reproduction et autres) et de ne plus remplir adéquatement leurs fonctions écologiques. De plus, les échanges génétiques entre les populations, tant végétales qu'animales, deviennent limités, mettant en jeu le maintien des espèces dans le territoire ainsi modifié. La fragmentation est d'autant plus dommageable qu'elle intervient souvent au travers de corridors forestiers. En effet, étant donné le fort déboisement des Basses-Terres du Saint-Laurent, certains corridors encore boisés actuellement se dessinent et contribuent au maintien des échanges entre les populations d'espèces tant végétales qu'animales.

Le déboisement contribue également, en fractionnant les espaces boisés, au déplacement des effets de lisière vers l'intérieur du peuplement. En effet, « l'ambiance forestière » qu'on retrouve au centre d'un « grand » boisé, et qui est nécessaire à la survie de plusieurs espèces, n'existe plus dans un ensemble de « petits » boisés fractionnés. C'est ce qu'on appelle l'effet de lisière. En somme, en raison des effets de lisière, la superficie des forêts d'intérieur (partie interne des peuplements non affectée par les effets de lisière où l'on retrouve cette « ambiance forestière ») s'en trouvera considérablement réduite. Ces pertes affecteront négativement certaines espèces fauniques associées uniquement à ces superficies forestières d'intérieur.

Pour mener à bien les compensations, plusieurs modalités doivent également être respectées lors de leur réalisation :

- Dans la mesure du possible et toujours dans le respect du principe d'aucune perte nette d'habitat, les compensations doivent faire en sorte de retrouver les écosystèmes perdus. Par exemple, un marécage boisé doit être compensé par la création d'un nouveau marécage boisé.
- La **pérennité des compensations** doit être assurée par l'acquisition des terrains, en les grevant d'une servitude,... La **vocation forestière** doit être maintenue dans le temps tout en étant compatible avec des actions de mise en valeur, le cas échéant.
- Le promoteur doit s'assurer de la **réussite des plantations**. Un suivi minimum de dix ans, avec actions correctives, le cas échéant doit être planifié.
- Le reboisement doit tenter le plus possible de **recréer** à terme **des boisés**, c'est-à-dire que les alignements d'arbres et les parcs ne sont pas privilégiés comme sites de reboisement.
- Étant donné la rareté des espaces boisés dans la plaine du Saint-Laurent et en conformité avec le troisième principe énoncé plus haut, les compensations doivent être ciblées, autant que faire se peut :
 - en contiguïté ou à proximité de boisés existants ou de milieux humides;
 - en vue de consolider des corridors forestiers;
 - dans ou à proximité de milieux naturels d'intérêt identifiés, le cas échéant;
 - près des cours d'eau.
- Le reboisement doit cibler des terrains non boisés auparavant.
- Le reboisement doit utiliser des essences indigènes appropriées aux conditions des sites d'accueil.

Annexe 4

Principes et obligations face aux superficies à vocation forestière dans le cadre de l'évaluation environnementale
 Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
 DGR Estrie-Montréal-Montréal et Laval-Lanaudière-Laurentides

<p align="center">Principes et obligations en regard des superficies à vocation forestière dans les basses-terres du Saint-Laurent</p>	<p>Aucune perte nette de superficies à vocation forestière lorsque le milieu d'insertion (échelle de la municipalité dans les basses-terres du Saint-Laurent) se situe en deca de 30% de couverture boisée, tel que préconisé par les Orientations du gouvernement en matière d'aménagement (2005)</p> <p>Éviter, atténuer et compenser par du reboisement pour les impacts résiduels, le cas échéant</p> <p>Retrouver les écosystèmes perdus ou leur valeur écologique</p> <p>Obligations en regard de la Loi sur le développement durable, le PIMAD, les engagements du Québec en matière de protection de la biodiversité, et responsabilité financière de la compensation par l'initiateur du projet</p>
<p align="center">Impacts sur les superficies à vocation forestière Évaluation par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)-Forêt des</p>	<p>Pertes de superficies à vocation forestière incluant la prise en compte de leur valeur écologique (maturité, composition, structure) et économique (investissements faits par les agences de mise en valeur des forêts privées)</p> <p>Ampleur des impacts sur les massifs boisés résiduels (fragmentation, perte de forêts d'intérieur, rupture de corridors écologiques/forestiers, etc.)</p> <p>Ratio (1:1, 2:1, 3:1, etc.) et mode de compensation (reboisement)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pertes de superficies à vocation forestière : reboisement 1:1 obligatoire • Autres impacts : reboisement supplémentaire en fonction de la valeur écologique des peuplements perdus et des impacts sur les boisés résiduels
<p align="center">Compensation des superficies perdues par du reboisement</p>	<p>Localisation à proximité de l'impact (dans cet ordre : même municipalité, MRC, sous-bassin versant, région administrative, dans les basses-terres du Saint-Laurent)</p> <p>Consolidation de massifs boisés existants (pas de parc municipal), création de corridors, bandes riveraines de cours d'eau, etc.</p> <p>Sur des terrains non boisés qui ne font pas l'objet d'une obligation de reboisement ou de restauration</p> <p>Pas d'alignement d'arbres</p> <p>Acquisition, servitude, politique de protection des investissements des Agences forestières régionales, propriétés publiques</p> <p>Appel aux municipalités, MRC, Agences forestières régionales, à des organismes oeuvrant dans ce type de projet, etc. afin de dénichier des terrains et des projets</p> <p>Accord sur le choix des sites et des projets avec les autorités gouvernementales et les intervenants concernés aux étapes principales de la conception du projet</p>
<p align="center">Reboisement</p>	<p>Cible de 90% de plants survivants libres de croûte (au-dessus de la compétition herbacée et arbutive et de la dent du chevreuil)</p> <p>Gestion par objectif après 10 ans de croissance</p> <p>Détermination des besoins selon la station et en accord avec les objectifs et les principes de la compensation (la production de matière ligneuse est compatible) par l'ingénieur forestier au terrain</p> <p>Un minimum de 800 plants/ha visant la création d'une forêt à maturité</p> <p>Climatiques (à fin de succession, permettant ainsi un gain de temps face à la succession naturelle), indigènes, adaptées à la station</p> <p>Au moins trois essences en mélange pour assurer une biodiversité et diminuer les risques d'infections et de maladies</p> <p>Diversité des types de plants (dimension)</p> <p>Alignements évités : suivre un cours d'eau ou une courbe de niveau, plantation en quinconce, groupe de plants de dimensions différentes</p> <p>Etablissement du recu ligneux à maintenir en sous-bois lorsque l'entretien n'est plus nécessaire</p> <p>Variable selon les circonstances</p> <p>Chevreuil, rongeurs, lapin, lièvre, etc.</p>
<p align="center">Suivi des plantations</p>	<p>Dégagement, redressement et autres travaux nécessaires</p> <p>Évaluation du succès de la plantation et de l'atteinte des objectifs, soumission des rapports aux autorités ministérielles concernées, en fonction des années de suivi entendues</p> <p>Regardi des individus plantés moribonds ou morts et autres travaux nécessaires (ex. taille de formation pour éduquer les peuplements)</p>

