

DESSAU



**PARC ÉOLIEN
PIERRE-DE SAUREL**



Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C.

Construction du Parc éolien Pierre-De Saurel dans la MRC de Pierre-De Saurel

**Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du
Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs**

Addenda – Réponses aux questions et commentaires du 10 octobre 2013

Novembre 2013

N° de dossier : 3211-12-197

N/Réf. : 063-P-0002046-0-00-068-EN-R-0002-00

Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C.

**Construction du Parc éolien Pierre-De Saurel
dans la MRC de Pierre-De Saurel**

**Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre
du Développement durable, de l'Environnement,
de la Faune et des Parcs**

*Addenda - Réponses aux questions et commentaires du
10 octobre 2013*

Novembre 2013

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES	3
2.1	Consultation du milieu	3
2.1.1	<i>Section 3.1 Approche et principes en matière de consultation</i>	3
2.1.2	<i>Section 3.3 Consultation du milieu – Consultation des premières nations</i>	3
2.2	Contexte et raison d'être du projet	3
2.2.1	<i>Section 4.1 Aperçu et localisation du projet</i>	3
2.2.2	<i>Section 4.5 Aménagements et projets connexes</i>	4
2.2.3	<i>Section 4.6 Cadre légal</i>	4
2.3	Description du milieu	5
2.3.1	<i>Section 5.4 Milieu biologique</i>	5
2.3.2	<i>Section 5.4.3 Ichtyofaune</i>	6
2.3.3	<i>Section 5.4.4 Herpétofaune</i>	8
2.3.4	<i>Section 5.4.5 Avifaune</i>	8
2.3.5	<i>Section 5.4.6 Chiroptères</i>	12
2.3.6	<i>Section 5.4.9 Espèces fauniques à statut particulier</i>	15
2.3.7	<i>Section 5.5 Milieu humain</i>	17
2.3.8	<i>Section 5.5.7 Établissements agricoles</i>	17
2.3.9	<i>Section 5.5.13 Télécommunications</i>	20
2.3.10	<i>Section 5.5.14 Santé et sécurité publique</i>	20
2.3.11	<i>Section 5.5.15 Climat sonore actuel</i>	20
2.4	Description du projet	23
2.4.1	<i>Section 6.1 Sélection de la variante</i>	24
2.4.2	<i>Section 6.2.3 Description des travaux</i>	25
2.4.3	<i>Section 6.2.4 Phase de construction</i>	26
2.4.3.1	<i>Section 6.2.4.1 Mobilisation du chantier</i>	26
2.4.3.2	<i>Section 6.2.4.2 Décapage et défrichage</i>	27
2.4.3.3	<i>Section 6.2.4.3 Aménagement des chemins d'accès</i>	28
2.4.3.4	<i>Section 6.2.4.4 Installation des éoliennes</i>	30
2.4.3.5	<i>Section 6.2.4.5 Aménagement du réseau collecteur et du poste de sectionnement</i>	30
2.4.3.6	<i>Section 6.2.4.6 Transport et circulation</i>	31
2.4.4	<i>Section 6.2.6 Phase de démantèlement</i>	32
2.5	Analyse des impacts et mesures d'atténuation	33
2.5.1	<i>Section 8.2.1 Analyse des impacts environnementaux (tableau 36)</i>	37
2.5.2	<i>Section 8.2.2 Analyse des impacts sur l'avifaune</i>	51
2.5.2.1	<i>Section 8.2.2.1 Phase de construction</i>	51
2.5.2.2	<i>Section 8.2.2.2 Phase d'exploitation</i>	56
2.5.3	<i>Section 8.2.3 Analyse des impacts sur les chiroptères</i>	60
2.5.4	<i>Section 8.2.4 Analyse de l'impact sonore projeté</i>	62
2.5.5	<i>Section 8.2.5 Analyse des impacts sur le paysage</i>	63
2.5.5.1	<i>Section 8.2.5.3 Phase d'exploitation</i>	64
2.5.6	<i>Section 8.3 Mesures d'atténuation</i>	64
2.5.6.1	<i>Section 8.3.2 Milieu biologique</i>	64

2.5.6.2	Section 8.3.3 Milieu humain	65
2.6	Gestion des risques et des accidents	66
2.6.1	<i>Section 9.1 Accidents et défaillances</i>	66
2.6.1.1	Section 9.1.2 Phase d'exploitation	66
2.7	Programmes de surveillance et de suivi environnementaux	69
2.7.1	<i>Section 10.1 Surveillance environnementale</i>	69
2.7.2	<i>Section 10.2 Programme de suivi environnemental</i>	70
2.7.2.1	Section 10.2.1 Suivi de l'avifaune et des chiroptères	71
2.7.2.2	Section 10.2.2 Suivi du climat sonore	72
2.7.2.3	Section 10.2.3 Suivi des sols agricoles	73
2.8	Annexe 1 – Cartographie	73
2.8.1	<i>Carte 1 – Localisation du projet</i>	73
2.8.2	<i>Carte 2 – Équipements et infrastructures du parc éolien</i>	74
2.8.3	<i>Carte 3 – Milieu naturel</i>	75
2.8.4	<i>Carte 4 – Milieu humain</i>	75
2.8.5	<i>Carte 5 – Cartographie sonore</i>	76
2.9	Annexe 4 – Photographies – Habitat du poisson	76
2.10	Annexe 5 – Rapports d'Activa (Inventaires de la faune aviaire)	76
2.11	Annexe 8 – Climat sonore	77

RÉFÉRENCES

79

Tableaux

Tableau 1.	Informations sur les règlements municipaux portant sur la construction de parc éolien	5
Tableau 2.	Espèces ayant fait l'objet de plus de 20 observations entre 30 et 160 m de hauteur	10
Tableau 3.	Effort d'échantillonnage au cours des inventaires de la faune aviaire 2012, Parc éolien Pierre-De Saurel (Tableau 8 corrigé)	11
Tableau 4.	Modifications au tableau 13 : Espèces fauniques à statut particulier	16
Tableau 5.	Producteurs agricoles touchés par le projet	18
Tableau 6.	Comparaison des niveaux de bruit selon la vitesse des vents	22
Tableau 7.	LA _{90 1h} pour les points échantillonnés	22
Tableau 8.	Bilan des empiètements temporaires et permanents pour le parc éolien Pierre-De Saurel	23
Tableau 9.	Répartition des aires de chantiers pour le parc éolien Pierre-De Saurel (précisions du tableau 7)	26
Tableau 10.	Identification des enjeux régionaux	35
Tableau 11.	Identification des projets passés, présents et futurs	35
Tableau 12.	Modification au tableau 36 : Analyse des impacts environnementaux	45
Tableau 13.	Densité des espèces d'oiseaux (couples nicheurs/ha) par type d'habitat, 2012	53
Tableau 14.	Niveaux dBC aux points d'évaluation les plus sensibles	63
Tableau 15.	Spectre sonore de l'éolienne REpower MM92	63

TABLE DES MATIÈRES

Figures

Figure 1.	Distribution des projections d'ombres lors de l'exploitation du parc éolien Pierre-De Saurel	51
-----------	--	----

Annexes

Annexe 1	Cartographie
Annexe 2	Extraits des règlements de zonage
Annexe 3	Délimitation du périmètre urbain de Yamaska
Annexe 4	Photographies

1 INTRODUCTION

Parc éolien Pierre-De Saurel s.e.c. (PARC) désire implanter un parc éolien de 24,6 MW sur le territoire de la MRC de Pierre-De Saurel. Douze éoliennes MM92 de REpower seront installées à Saint-Robert, Saint-Aimé et Yamaska.

Compte tenu de son envergure, le projet de parc éolien est soumis à l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) (L.R.Q., c. Q-2) et devra faire l'objet d'un décret gouvernemental en vertu de l'article 31.5 de cette loi.

Dans ce contexte, PARC a déposé son étude d'impact sur l'environnement en juillet 2013 en réponse à la directive du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) transmis en février 2013. Suite à son analyse, le MDDEFP a émis une série de questions et commentaires le 10 octobre 2013 qui ont été reçus le 17 octobre 2013. Le présent rapport constitue un addenda à l'étude d'impact du projet et apporte les réponses à ces questions et commentaires. Les informations sont fournies au MDDEFP pour qu'il puisse statuer sur la recevabilité de l'étude d'impact et, le cas échéant, recommander au ministre de rendre l'étude d'impact publique afin de débiter l'étape d'information et de consultation publiques sous la responsabilité du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE).

2 RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

2.1 CONSULTATION DU MILIEU

2.1.1 Section 3.1 Approche et principes en matière de consultation

QC-1 Expliciter le premier paragraphe. Pourquoi la Ville de Sorel-Tracy n'appuie-t-elle pas le projet?

R-1 La Ville de Sorel-Tracy a appuyé par résolution le projet de la MRC de Pierre-De Saurel en 2010 (résolution 10-05-233) lors du dépôt du projet à Hydro-Québec. En 2012, la MRC a demandé de nouveau l'appui des municipalités membres. À ce moment, comme l'indique le procès-verbal du conseil municipal, il a été décidé de ne pas adopter de résolution d'appui. Cette décision s'appuie sur le fait que le conseil de ville manquait d'information; celui-ci a décidé de s'en remettre aux positions et aux décisions prises par le maire de Sorel-Tracy, membre du conseil de la MRC de Pierre-De Saurel. Cette décision doit être vue en considérant le contexte politique et la période pré-électorale où elle a eu lieu.

2.1.2 Section 3.3 Consultation du milieu – Consultation des premières nations

QC-2 Avez-vous rencontré les dirigeants de la communauté abénakis d'Odanak depuis la publication de l'étude d'impact? Dans l'affirmative, faire état de vos discussions.

R-2 La MRC de Pierre-De Saurel a rencontré, le 25 septembre 2013, le Conseil de bande abénakis d'Odanak à propos du projet de parc éolien Pierre-De Saurel. L'objectif de la rencontre était de présenter les différents volets du projet de la MRC approuvé par Hydro-Québec et de répondre aux interrogations du Conseil de bande. En bref, la communauté n'a pas de préoccupations particulières avec la mise en œuvre de ce projet.

Le Conseil de bande a indiqué, par ailleurs, que ses commentaires avaient été transmis au MDDEFP dans le cadre de la consultation sur le projet.

2.2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

2.2.1 Section 4.1 Aperçu et localisation du projet

QC-3 À la page 11 du rapport principal, il est mentionné que « seulement onze éoliennes sur douze sont comprises dans les limites du parc en raison de quelques modifications apportées à la localisation originale des installations. Toutefois, des négociations ont présentement lieu entre PARC et les propriétaires concernés afin de signer les contrats d'octroi d'option permettant que les limites du parc englobent bel et bien les douze éoliennes ». Où en sont les négociations?

R-3 PARC et les propriétaires concernés ont signé les contrats d'octroi d'option pour 11 éoliennes. Le dernier contrat d'option est en attente en raison de la réforme cadastrale. La carte A-1 de l'annexe 1 montre les nouvelles limites du parc éolien.

2.2.2 Section 4.5 Aménagements et projets connexes

QC-4 Il est mentionné que le réseau collecteur électrique souterrain reliant les turbines au poste de sectionnement du projet sera aménagé le long des routes d'accès. Toutefois, à la carte 2 de l'annexe 1, le réseau collecteur proposé entre l'éolienne PS-01 et la boîte de jonction ne semble pas longer un chemin d'accès, mais plutôt passer au milieu de parcelles en culture. Nos observations sont-elles justes? Quelle est la longueur du réseau collecteur longeant les chemins d'accès et celle ne les longeant pas? Comment l'initiateur prévoit-il gérer la présence des drains souterrains, dans le cas où le réseau collecteur passe au travers de parcelles en culture, considérant que les fils seront enfouis à 1,6 m de profondeur?

R-4 Initialement, le réseau collecteur partant de l'éolienne PS-01 et la boîte de jonction proposée devaient être souterrains et traverser des parcelles en culture. Suite aux discussions avec la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) et avec les agriculteurs, une nouvelle option a été envisagée. Il est maintenant proposé d'utiliser un réseau aérien longeant le cours d'eau du chemin du Rang-Thiersant. De cette façon, l'impact sur les drains souterrains serait éliminé. La carte A-1 de l'annexe 1 montre le nouveau tracé.

Toutes les autres sections de réseau seront la responsabilité d'Hydro-Québec.

2.2.3 Section 4.6 Cadre légal

QC-5 À la page 15, l'initiateur aborde la réglementation municipale. Serait-il possible d'appuyer l'information à l'aide d'un tableau synthétisant l'information relative à la réglementation municipale (trois municipalités visées) et régionale (MRC de Pierre-de-Saurel) qui s'applique sur le territoire visé, en y présentant titre et nature des règlements, numéro et date d'entrée en vigueur, et modifications)? Les extraits pertinents de règlements pourraient être annexés à l'étude d'impact.

R-5 Seulement deux municipalités de la zone d'étude ont des éléments réglementaires touchant la mise en place d'éoliennes. Ainsi, la municipalité de Yamaska a approuvé une modification du règlement de zonage RY-20-2006-04 le 6 décembre 2010 en y ajoutant un usage particulier et des normes à respecter pour l'installation d'éoliennes. La municipalité de Saint-Robert a, depuis mai 2011, un règlement de zonage #356-2011 dont une section porte également sur les éoliennes. Cette section du règlement est en voie d'être modifiée suite à un avis de motion du conseil municipal datant du 3 septembre 2013. Les informations concernant ces règlements sont présentées au tableau 1.

Tableau 1. Informations sur les règlements municipaux portant sur la construction de parc éolien

ENTITÉ	TITRE DU RÈGLEMENT	NATURE DU RÈGLEMENT	NUMÉRO	DATE D'ENTRÉE EN VIGUEUR	MODIFICATION
Municipalité de Saint-Robert	Règlement de zonage de la Municipalité de Saint-Robert	Remplace le règlement de zonage de la Municipalité de Saint-Robert numéro 165-82 et tous ses amendements à ce jour.	356-2011 (section 7, voir annexe 2)	Mai 2011	s.o.
Municipalité de Yamaska	Règlement de zonage de la Municipalité de Yamaska	Ajoute à la liste des constructions et usages autorisés dans la zone ciblée ceux liés à la construction d'un parc éolien	RY-20-2006-04 (article 9.9, voir annexe 2)	Décembre 2010	s.o.
Municipalité de Saint-Aimé	Aucun	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
MRC de Pierre-De Saurel	Aucun	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

2.3 DESCRIPTION DU MILIEU

2.3.1 Section 5.4 Milieu biologique

QC-6 Concernant les inventaires réalisés entre 2012 et 2013 dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale pour ce projet, certains ont été approuvés par le secteur Faune du MDDEFP alors que d'autres ne l'ont pas été. Pour les inventaires approuvés, les protocoles spécifiques aux parcs éoliens ont été suivis et leur réalisation est de bonne qualité. Il est important de savoir que tous les protocoles d'inventaires fauniques devraient être approuvés par le secteur Faune du MDDEFP avant la réalisation des inventaires pour éviter des demandes additionnelles pouvant retarder le projet. Ici, les protocoles d'inventaire pour l'ichtyofaune et l'herpétofaune n'ont pas été approuvés préalablement.

R-6 PARC prend note de ce commentaire.

QC-7 Aucune information n'est fournie par l'initiateur quant à la présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) dans la zone à l'étude, qui est située dans une région du Québec touchée par plusieurs problématiques d'envahissement. Il est demandé à l'initiateur de procéder à la détection des colonies d'EEE présentes le long des chemins et des lignes électriques existantes, le long des cours d'eau et des plans d'eau ainsi que dans les milieux humides et à l'intérieur d'une zone tampon de 100 m de toute localisation d'espèce floristique menacée ou vulnérable, avant les travaux. Cette détection doit être faite en juillet ou en août, lorsque les plantes sont matures, en fleurs

et faciles à identifier. Les coordonnées géographiques et l'abondance des EEE devront être transmises à la Direction du patrimoine écologique et des parcs du MDDEFP.

R-7 Le projet s'inscrit au sein d'un environnement associé à l'agriculture intensive. Agriculture et Agroalimentaire Canada (2013) estime que les pertes subies par l'industrie agricole canadienne à la suite des dommages causés par les espèces envahissantes s'élèvent à environ 2,2 milliards de dollars par année. Par conséquent, les agriculteurs sont très conscients de l'impact des EEE sur les cultures. Ils sont également obligés de dépister certaines EEE comme l'ériochloé velue. En 2012, aucune mention d'ériochloé velue n'était répertoriée dans la MRC de Pierre-De Saurel (Rondeau, 2013).

La majorité des travaux seront réalisés sur les parcelles en culture. Une faible portion sera effectuée en bordure des chemins et des cours d'eau. PARC s'engage à travailler de concert avec les agriculteurs touchés par le projet pour détecter, avant les travaux, la présence d'EEE dans les zones de travaux. PARC transmettra les coordonnées géographiques et l'abondance des EEE à la Direction du patrimoine écologique et des parcs du MDDEFP, le cas échéant.

QC-8 Il est recommandé de fournir tous les résultats des observations d'espèces fauniques aux banques sources existantes qui alimentent le CDPNQ, l'AARQ, ÉPOQ* et l'Atlas des micromammifères du Québec.

R-8 De par son esprit communautaire et transparent, PARC verra à transmettre aux différentes bases de données, les résultats des observations d'espèces fauniques provenant de la présente étude d'impact sur l'environnement.

2.3.2 Section 5.4.3 Ichtyofaune

QC-9 Des inventaires de la faune ichthyenne ont été exécutés dans deux cours d'eau de la zone d'étude en mai 2013. Les questions et commentaires suivants se rapportent à ces inventaires.

- ▶ **quel est le numéro de permis scientifique, d'éducation et de gestion qui a été attribué pour ces activités?**
- ▶ **quels sont ces cours d'eau?**
- ▶ **une carte doit représenter les stations d'échantillonnage, les résultats d'inventaires et les traverses de cours d'eau prévues, en incluant, en fonction de la toponymie du Québec, le nom de tous les cours d'eau de la zone d'étude;**
- ▶ **en fonction des cours d'eau inscrits au tableau 6, inclure également ces cours d'eau sur la carte demandée;**

* CDPNQ : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
AARQ : Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec
EPOQ : Étude des populations d'oiseaux du Québec

- ▶ dans les inventaires, pourquoi n'avoir ciblé que deux cours d'eau lorsque des traverses sont prévues dans d'autres cours d'eau pour l'installation des éoliennes PS-04 et PS-07?
- ▶ comme certains ruisseaux n'ont pas été échantillonnés lors des pêches de 2013, mais que des ponceaux seront installés ou que des routes élargies pourront causer des impacts dans l'habitat du poisson, un inventaire de toutes les traverses de cours d'eau de la zone d'étude doit être fait. À cet effet, en plus des stations de pêche de 2013, de nouvelles pêches doivent être prévues.

R-9 Le permis scientifique, d'éducation et de gestion portait le numéro : 20130509 1516 16 G P.

Deux cours d'eau ont été inventoriés, soit celui du chemin du Rang-Thiersant traversant les champs et le cours d'eau des Chênes. Les inventaires ont été réalisés sur le seul cours d'eau permanent situé à l'intérieur des limites du parc éolien ainsi que sur un cours d'eau intermittent pour confirmer la présence de poissons dans les cours d'eau touchés par les travaux. Il est important de noter que les autres cours d'eau situés dans la zone de travaux sont intermittents. Comme mentionné à la réponse R-10, l'avancement de la conception fait en sorte que des travaux seront requis pour une seule traversée de cours d'eau, soit celle sur le cours d'eau du chemin du Rang-Thiersant près de l'éolienne PS-02 (voir la réponse R-45 pour plus de précision). La carte A-3 de l'annexe 1 montre les cours d'eau échantillonnés.

QC-10 L'étude indique que des ponceaux sont présents dans la majorité des cours d'eau et qu'il n'y aura que très peu d'installations de nouvelles structures, donc peu d'impacts sur le milieu. Cependant, certains chemins devront être élargis afin de permettre le transport des équipements.

- ▶ l'initiateur doit effectuer une caractérisation biophysique de chacune des traverses de cours d'eau (existante ou prévue) avant le début des travaux, incluant des pêches;
- ▶ les inventaires devraient préférablement être effectués au printemps, notamment en période de fraie, pour optimiser le nombre d'espèces qui fréquentent le milieu. À ce titre, les chapitres 3.2 et 4.2 du *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures* (MRNF 2011) peuvent être consultés.

R-10 Avec l'avancement de la conception, des travaux seront requis pour une seule traversée de cours d'eau, soit celle sur le cours d'eau du chemin du Rang-Thiersant situé près de l'éolienne PS-02 (voir la réponse R-45 pour plus de précision). La caractérisation biophysique de ce cours d'eau sera réalisée au moment du dépôt de la demande de certificat d'autorisation.

- QC-11** De plus, bien que selon les données de pêche du secteur Faune du MDDEFP, il n'y ait pas de frayère connue dans la zone d'étude, il ne faut pas conclure qu'aucune frayère n'est présente dans les cours d'eau de celle-ci. Il est de la responsabilité de l'initiateur d'effectuer la recherche de frayères potentielles (en fonction des descripteurs du substrat et hydrométriques), particulièrement aux traverses de cours d'eau. À cet effet, une recherche et une caractérisation des frayères potentielles des cours d'eau du domaine (à une distance de 20 m de chaque côté des ponceaux actuels traversés) devront être effectuées.
- R-11 PARC s'engage à faire effectuer une recherche et une caractérisation des frayères potentielles du cours d'eau où auront lieu les travaux (à une distance de 20 m de chaque côté du secteur où sera situé le ponceau), et ce, avant leur commencement. Cette recherche fera partie de la caractérisation biophysique mentionnée à QC-10.

2.3.3 Section 5.4.4 Herpétofaune

- QC-12** Aucune carte ne rendant compte de l'effort d'échantillonnage de cette composante faunique n'est présentée pour montrer le territoire couvert et sa représentativité.
- ▶ il est demandé de produire une carte présentant les résultats d'inventaire de l'herpétofaune, en incluant la disposition des bardeaux;
 - ▶ il faut également présenter le rapport d'inventaire des couleuvres.
- R-12 La carte A-3 de l'annexe 1 présente la localisation des bardeaux, des sites de fouille manuelle et des points d'écoute des anoues. La section 5.4.4.1 du rapport principal présente les résultats de l'inventaire herpétologique. Quant aux couleuvres, rappelons qu'une seule couleuvre a été observée. Il s'agissait d'une couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*) trouvée sous le bardeau PH12 (voir la carte). Le rapport d'inventaire de l'herpétofaune sera produit sous peu.

2.3.4 Section 5.4.5 Avifaune

- QC-13** Le protocole d'inventaire des oiseaux de proie du (MRNF, 2008) stipule que l'inventaire printanier pour les oiseaux peut débuter à partir de la fin mars. Après vérification des données fournies dans le rapport d'inventaire printanier des oiseaux et le nombre de semaines d'inventaire réalisées, ce dernier est accepté par le secteur Faune du MDDEFP.
- R-13 PARC prend note de ce commentaire.

QC-14 Aux tableaux 7 et 19 (migrations printanière et automnale), le nombre d'oiseaux observés pour chaque espèce est comptabilisé en fonction de la hauteur de vol, dont 34,7 % (printemps), 70,8 % (nidification) et 43,3 % (automne) sont dans le rayon d'action des pales des éoliennes.

En fonction de la zone qui préoccupe davantage le secteur Faune du MDDEFP (hauteur des pales entre 30 et 160 m), l'initiateur doit faire ressortir les espèces qui ont été le plus souvent observées à cette hauteur (plus de 20 observations) et donc qui sont susceptibles d'entrer en collision avec les éoliennes.

R-14 Les tableaux 7, 13 et 19 du rapport d'inventaire de l'avifaune (annexe 5 du rapport principal) présentent les espèces d'oiseaux pour lesquelles des observations de hauteur de vol ont été effectuées. Les nombres d'observations associés à chaque hauteur de vol y sont présentés. Les espèces dénombrées à plus de 20 observations entre 30 et 160 m de hauteur lors des périodes de migration printanière et automnale sont listées dans le tableau ci-après[†]. En période de reproduction, la hauteur de vol de 65 observations a été évaluée. Aucune espèce n'a été relevée à plus de 20 occasions entre 30 et 60 m de hauteur. Cependant, des canards n'ayant pu être identifiés à l'espèce ont été notés à 24 occasions alors qu'ils se trouvaient à cette hauteur.

† Les groupes d'espèces non identifiées (ex. bruants sp.) ont été exclus de l'analyse

Tableau 2. Espèces ayant fait l'objet de plus de 20 observations entre 30 et 160 m de hauteur

MIGRATION PRINTANIÈRE		MIGRATION AUTOMNALE	
ESPÈCE	NOMBRE D'OBSERVATIONS	ESPÈCE	NOMBRE D'OBSERVATIONS
Oie des neiges	22 092	Oie des neiges	9 179
Bernache du Canada	6 127	Bernache du Canada	7 347
Alouette hausse-col	988	Quiscale bronzé	4 381
Corneille d'Amérique	170	Carouge à épaulettes	959
Carouge à épaulettes	62	Étourneau sansonnet	483
Chardonneret jaune	61	Plectrophane des neiges	448
Plectrophane des neiges	59	Goglu des prés	404
Buse à queue rousse	49	Goéland à bec cerclé	389
Canard colvert	47	Alouette hausse-col	329
Merle d'Amérique	35	Corneille d'Amérique	324
Goéland à bec cerclé	32	Quiscale rouilleux	182
Sittelle à poitrine rousse	27	Cormoran à aigrettes	138
Pigeon biset	26	Hirondelle bicolore	100
Hirondelle bicolore	25	Hirondelle de rivage	88
Tarin des pins	22	Merle d'Amérique	76
Paruline à croupion jaune	22	Pipit d'Amérique	70
Grand Héron	20	Canard colvert	62
Urubu à tête rouge	20	Buse à queue rousse	57
		Chardonneret jaune	57
		Canard noir	50
		Paruline à croupion jaune	41
		Épervier brun	31
		Pigeon biset	27
		Tarin des pins	27
		Busard Saint-Martin	23

QC-15 Il semble qu'un oubli ait été fait au tableau 8, qui s'avère être l'équivalent du tableau 2 du rapport d'Activa Environnement (Annexe 5 du volume Annexes). Dans la colonne « Migration automnale », il n'y a pas de chiffre pour l'effort d'échantillonnage lié aux grandes virées. Veuillez représenter le tableau 8, corrigé.

R-15 En effet, on aurait dû lire 18h d'effort d'échantillonnage pour les grandes virées. Le tableau suivant a été modifié.

Tableau 3. Effort d'échantillonnage au cours des inventaires de la faune aviaire 2012, Parc éolien Pierre-De Saurel (Tableau 8 corrigé)

TECHNIQUE D'INVENTAIRE	EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE (HRS)		
	MIGRATION PRINTANIÈRE	NIDIFICATION	MIGRATION AUTOMNALE
Station d'observation	70,0	6,0	98,0
Petites virées	13,5	-	18,0
Grandes virées	13,5	-	18,0
Points d'écoute	-	6,7	-
Total	97,0	12,7	134,0

QC-16 À la page 40 de l'étude, il est mentionné que le Goglu des prés (espèce menacée; annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril) compte parmi les espèces les plus fréquemment observées dans la zone d'étude. Cette espèce est reconnue comme étant particulièrement à risque d'entrer en collision avec les éoliennes en raison de son comportement nuptial (Kingsley et Whittam, 2005). L'initiateur devrait évaluer les impacts du projet sur cette espèce.

R-16 L'évaluation des impacts sur les espèces d'oiseaux à statut particulier englobe l'évaluation relative au Goglu des prés. En période de reproduction, cette espèce fréquente les champs où poussent des herbes hautes, du trèfle, de la luzerne, avec une préférence notable pour les champs de foin. Lors des inventaires de l'avifaune en période de nidification, 15 des 17,5 couples relevés occupaient des champs de ce type (stations SE2, 12 couples et SE16, 3 couples). Les autres couples ont été relevés à l'extérieur ou en périphérie des limites du parc éolien (SE11 et SE18) à l'exception d'un seul (station SE6). Le champ d'herbe situé le plus près d'une éolienne se trouve à au moins 200 m (au sud de l'éolienne PS04). En outre, ce site était fréquenté par seulement trois couples lors des inventaires 2012.

Aucune éolienne ne sera construite dans des champs d'herbe haute. Elles seront toutes construites dans des champs de maïs ou de soya où le Goglu ne niche pas. Dans ce contexte, le risque de collision avec des éoliennes lors de la parade nuptiale apparaît minime et l'impact résiduel est non important.

2.3.5 Section 5.4.6 Chiroptères

QC-17 À la suite des inventaires acoustiques fixes, l'analyse des données a été réalisée à l'aide du logiciel Sonobat qui, selon l'initiateur, surpasserait celui d'Anabat. Comment expliquer que l'usage du système « Time-expansion » surpasse le logiciel et le système Anabat? Démontrer cette affirmation.

R-17 Le logiciel AnaBat utilise une méthodologie basée sur un algorithme qui extrait les fréquences primaires du signal oscillant provenant des sonagrammes enregistrés. Cette façon ne considère ni l'amplitude ni les harmoniques, mais présente seulement la composante sonore ayant la plus grande amplitude. Il est difficile de distinguer certaines espèces à l'aide d'AnaBat. Quant au système SonoBat, celui-ci analyse le spectre complet des sonagrammes, dont l'amplitude et les harmoniques. L'utilisation de l'amplitude permet de distinguer plus clairement les espèces et de les identifier avec plus de confiance (Kunz *et al.*, 2008).

QC-18 L'étude d'impact rapporte les cris de chauves-souris en terme de « sonogramme / heure ». Définir ce que vous entendez par « sonogramme ». Si ce qui est enregistré sont des cris, pourquoi ne pas dire « cris / heure » ou « enregistrements / heure »?

R-18 Les sonagrammes sont les représentations graphiques des cris inaudibles d'écholocation enregistrés sur le terrain. Ils permettent d'analyser et d'identifier les espèces ou le genre. Ce sont les sonagrammes qui ont été comptés. Effectivement, les termes *cris* ou *enregistrements* auraient pu être utilisés sans modifier le sens de l'étude d'impact.

QC-19 Au bas de la page 45, l'étude déclare que le secteur ne constitue pas un « corridor de migration ». Définir ce que vous entendez par « corridor de migration » et comment ces chiffres vous permettent d'en arriver à cette conclusion. Parallèlement, existe-t-il au Québec des corridors de migration pour les chauves-souris?

R-19 Au Québec, les chauves-souris migratrices (chauve-souris rousse, chauve-souris cendrée et chauve-souris argentée) quittent nos régions au début de septembre pour atteindre les régions plus au sud, là où le climat est plus clément et où elles peuvent « hiverner » dans des arbres creux ou des couches de feuilles mortes, voire demeurer actives. Il semble même que les chauves-souris rousses de l'est du Canada pourraient emprunter les mêmes routes migratoires que certaines espèces d'oiseaux (Cryan and Diehl, 2009). Les déplacements migratoires de ces chauves-souris se font souvent en groupes et leurs corridors de déplacements sont souvent associés à des vallées et là où il y a présence de plans d'eau et de sites de repos (chicots, forêts matures, etc.).

Lors des inventaires de chauves-souris, il est possible de noter la présence potentielle d'un corridor de migration en captant les cris dans des secteurs présentant les caractéristiques d'un corridor migratoire (ex. proximité d'une vallée). Les déplacements migratoires des chauves-souris peuvent être évalués suite aux enregistrements effectués et par le captage d'une

quantité importante de cris d'espèces migratrices, signe d'une activité intense. Ainsi, dans le cas des inventaires effectués dans la zone d'étude du parc éolien Pierre-De Saurel, les résultats ne semblent pas démontrer d'activités particulièrement intenses des espèces de chauves-souris migratrices en période de migration sur les sites d'enregistrement (entre 0,04 et 0,30 vocalise/heure pour les 3 espèces à chaque site). C'est pourquoi il a été indiqué que ce secteur ne constituait pas, à notre avis, un corridor migratoire pour les chauves-souris.

En considérant les faits décrits précédemment, il est possible d'affirmer que les chauves-souris empruntent effectivement des trajectoires (ou corridors) pour se déplacer vers les régions situées plus au sud.

QC-20 Il est important de savoir que le syndrome du museau blanc (SMB), qui a fait son apparition il y a moins de cinq ans au Québec (soit en 2010) et qui est en progression, affecte les populations de chauves-souris, causant des mortalités massives associées à l'observation d'une croissance fongique blanche sur les individus. L'impact des mortalités massives causées par le SMB sur les populations de chauves-souris du Québec n'est pas connu. Les gouvernements fédéral et provincial sont préoccupés par ce phénomène pour lequel une surveillance accrue est déployée au Québec.

- ▶ **considérant les résultats enregistrés par les inventaires (Activa 2012), le nombre d'enregistrements et le fait que toutes les espèces présentes au Québec ont été recensées malgré la présence du SMB, le secteur Faune du MDDEFP est d'avis qu'il y a une importante activité de chauves-souris au site visé par le parc éolien;**
- ▶ **le secteur Faune du MDDEFP pense que l'analyse comparative effectuée ne permet pas d'exclure la présence d'un corridor de migration ni l'utilisation intensive de la zone d'étude par les chauves-souris, car de l'information est manquante. D'autres technologies existent, tel le radar, pour compléter la prise de données et dresser un meilleur portrait de l'utilisation de la zone d'étude par les chiroptères. Le secteur Faune du MDDEFP invite l'initiateur à considérer cette technologie pour renforcer son analyse;**
- ▶ **aussi, étant donné la récente problématique du SMB, la conclusion de l'initiateur se révèle incomplète, puisque les suivis de parcs éoliens ont été réalisés il y a quelques années. Ainsi, le secteur Faune du MDDEFP doute que les résultats seraient les mêmes aujourd'hui. L'initiateur doit réviser sa conclusion afin de tenir compte de l'impact du SMB sur l'abondance des populations de chiroptères au cours des dernières années;**
- ▶ **lors de la comparaison avec d'autres parcs éoliens, il est important de séparer les données selon les différentes périodes d'inventaire et de regarder les données qui s'apparentent au même type de milieux et d'habitats.**
- ▶

- R-20 Les résultats des inventaires de chauve-souris conduits en 2012 indiquent effectivement que la diversité des espèces de chiroptères fréquentant le site d'étude est élevée. Cependant, la fréquence des cris enregistrés (sonagrammes/heure) ne permet pas de conclure à une utilisation intensive de la zone d'étude par les chiroptères (Activa, 2013). En effet, les taux d'enregistrements à l'heure sont inférieurs à ceux obtenus avec la même technologie dans d'autres secteurs du Québec. Par ailleurs, bien que l'utilisation du radar puisse permettre de préciser les observations effectuées, PARC souhaite rappeler que les protocoles d'inventaire ont été approuvés par Faune Québec. Selon les observations effectuées dans le cadre du suivi des chiroptères, il pourra être envisagé, lorsque le parc éolien sera en exploitation, de recourir à la technologie radar le cas échéant, et ce, suite à l'analyse des résultats de concert avec Faune Québec. Enfin, l'analyse et les conclusions de PARC s'appuient sur les données recueillies lors des inventaires et sur la littérature disponible. Bien que le SMB puisse avoir affecté les populations de certaines espèces de chauves-souris qui fréquentent la zone d'étude du parc éolien Pierre-De Saurel, il est difficile de mesurer l'impact réel de cette maladie sur ces populations. Dans l'état actuel des connaissances, toute tentative en ce sens apparaît spéculative. En outre, la présence récente du SMB au Québec rend difficile la comparaison avec d'autres parcs éoliens, d'autant plus qu'à l'exception du parc éolien de la Montérégie, tous les autres parcs en opération au Québec se trouvent en milieu forestier. Les inventaires conduits pour ce parc éolien ont été réalisés en 2009, soit avant l'apparition du SMB au Québec. Les résultats du suivi de ce parc, en opération seulement depuis 2012, ne sont pas encore disponibles. PARC s'appuie sur la revue de la littérature de Johnson (2004) qui indique que les éoliennes localisées en milieu ouvert affectent peu les chiroptères lors de la période de reproduction (début-juin à fin-juillet).
- QC-21 **La présence potentielle d'hibernacles a été évaluée dans un rayon d'environ 30 km en fonction de la présence de mines et de cavernes. L'initiateur mentionne qu'aucun hibernacle ne se trouve dans la zone d'étude. Utilisées seules, les stations fixes d'enregistrement ne permettent pas de faire cette conclusion. Comment l'initiateur a-t-il procédé pour en arriver à cette affirmation?**
- R-21 La présence d'hibernacles potentiels s'appuie sur une analyse de la localisation du parc éolien Pierre-De Saurel par rapport aux cavités connues présentant un potentiel élevé comme hibernacle. Ainsi, PARC s'appuie sur l'étude de Gauthier *et al.* (1995) qui mentionne que la Montérégie compte peu de cavités naturelles intéressantes pour l'hibernation des chauves-souris, bien qu'elle compte quelques cavités artificielles au potentiel élevé. Toutes les cavités répertoriées se trouvent à l'extérieur de la zone d'étude, mais à moins de 100 km du parc éolien. Parmi celles-ci on trouve un certain nombre de mines aménagées dont l'utilisation comme hibernacles est confirmée, ainsi que quelques cavités naturelles potentielles. Toutefois, le plus proche hibernacle confirmé se situe à une trentaine de kilomètres des limites de la zone d'étude du parc éolien.

2.3.6 Section 5.4.9 Espèces fauniques à statut particulier

- QC-22** Environnement Canada fait remarquer que le tableau 13 : « Espèces fauniques à statut particulier » semble incomplet. Il devrait inclure deux autres espèces en péril détectées lors des inventaires de 2012, soit le Pioui de l'Est et la Grive des bois (Dessau Inc., 2013, annexe 5, tableau 12, page 21). Ces espèces sont respectivement considérées préoccupantes et menacées par le Comité sur les espèces en péril au Canada (COSEPAC).
- R-22 Le pioui de l'Est et la grive des bois ont été désignés par le COSEPAC en novembre 2012. De plus, l'hirondelle de rivage a été désignée par le COSEPAC en mai 2013. Ces trois espèces ont donc été ajoutées au tableau 13. Les trois lignes du tableau sont présentées à la page suivante (tableau 4).

Tableau 4. Modifications au tableau 13 : Espèces fauniques à statut particulier

ESPÈCE	NOM LATIN	STATUT		MENTION CDPNQ	INVENTAIRE		HABITAT
		FÉDÉRAL	QUÉBÉCOIS		MRNF (1995, 2003)	PARC (2012, 2013)	
AVIFAUNE							
Grive des bois	<i>Hylocichla mustelina</i>	(M)				MP/N	Intérieur des forêts de feuillus matures.
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	(M)				MP/N/MA	Zones humides naturelles (rivières, fleuves, falaises côtières) ou artificielles (carrières de sable, talus routiers) où se trouvent des talus à faible granulométrie pour la nidification.
Pioui de l'Est	<i>Contopus virens</i>	(P)				MP/N/MA	Forêt de feuillus.

(M) : considérée menacée par le COSEPAC

(P) : considérée préoccupante par le COSEPAC

MP : migration printanière

N : nidification

MA : migration automnale

QC-23 Définir, au tableau 13, les codes de la colonne Inventaires / PARC.

R-23 Ces codes font référence aux périodes pendant lesquelles les observations ont été faites :

- ▶ MP : migration printanière;
- ▶ N : nidification;
- ▶ MA : migration automnale.

2.3.7 Section 5.5 Milieu humain

QC-24 Les sources d'alimentation en eau potable pour le secteur du parc éolien n'ont pas été identifiées dans l'étude d'impact. Ces informations devront être fournies. Certains travaux dans la phase de construction nécessiteront l'usage d'eau; sa provenance devrait donc être détaillée.

R-24 La zone d'étude est alimentée en eau potable par les aqueducs municipaux. Selon le Service d'information hydrogéologique, un total de 30 puits seraient présents dans la zone d'étude. La majorité est localisée du côté est de la rivière Yamaska; seulement 4 sont situés à proximité des limites du parc éolien. La distance entre le parc éolien et les puits les plus près est de plus de 1,4 km. Pendant la période des travaux, aucun puits ne sera foré pour alimenter le chantier. L'entrepreneur devra fournir son plan d'utilisation de l'eau qui sera transmis aux autorités compétentes.

2.3.8 Section 5.5.7 Établissements agricoles

QC-25 La section 5.5.7 fournit des données agricoles intéressantes, mais celles-ci concernent tout le territoire des municipalités touchées par le projet. Il serait pertinent d'obtenir des informations en lien avec les producteurs et les productions agricoles présents dans la zone d'étude exclusivement. En ce sens, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) peut fournir, suite à une demande en bonne et due forme de l'initiateur, des données concernant les producteurs dont le site d'exploitation principal est localisé dans la zone d'étude. Ainsi, le MAPAQ souhaite retrouver dans l'étude les réponses aux questions suivantes :

- ▶ combien recense-t-on de producteurs agricoles dans la zone d'étude? Combien de producteurs agricoles sont touchés par le projet? Combien accueillent sur leur terre des éoliennes et/ou une partie du réseau collecteur?
- ▶ combien de bâtiments d'élevage recense-t-on dans la zone d'étude? Où se localisent-ils?
- ▶ des précautions particulières sont-elles prévues en lien avec la présence de bâtiments 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?

R-25 On recense dans la zone d'étude 66 producteurs agricoles, dont 11 sont touchés directement par le projet. Le tableau 5 présente ces producteurs et les éléments du parc éolien qui sont présents sur leurs terres.

Tableau 5. Producteurs agricoles touchés par le projet

PRODUCTEUR AGRICOLE	PRÉSENCE D'ÉOLIENNE SUR LES TERRES	PRÉSENCE DU RÉSEAU COLLECTEUR SUR LES TERRES
Élevages Charbonneau S.N.C.		oui
Nicole Groleau et André Nadeau	PS-09 PS-10 PS-12	oui
Ferme Genlouis inc.	PS-05 PS-06 PS-07	oui
Les fermes M.L. Salvat S.E.N.C.	PS-01 PS-02 PS-03	oui
Les fermes Okak inc.		non
M. Jean-Marie Guibourt		oui
M. Oswald Gruber		oui
M. Richard Proulx		non
M. Louis R. Joyal	PS-08	non
Ferme Ubald Nadeau et fils inc.	PS-04 PS-11 PS-12	oui
Généralités N. SENC		oui

On dénombre 19 unités d'évaluation où des animaux ont été déclarés comme étant dans la zone d'étude, dont 7 sont entièrement situées à l'intérieur des limites du parc éolien. Lors du développement du projet, la MRC avait établi une distance minimale de 150 m entre les installations du parc et les bâtiments d'élevage afin de limiter les impacts et nuisances sur ces exploitations. Outre les porcheries près de l'éolienne PS-05, tous les autres bâtiments d'élevage sont situés à plus de 500 m des éoliennes. Aucune autre mesure n'est considérée pour les bâtiments d'élevage. La littérature montre que les effets sur le bétail sont mineurs (Parent, 2007).

QC-26 La direction régionale de la Montérégie-Est du MAPAQ détient de l'information relativement à l'emplacement des drains souterrains. Cette information est disponible aux producteurs agricoles par le biais du site Internet Info-Sol. Nous savons que Dessau a fait une demande d'accès au site Info-Sol et que leur demande a été refusée. Suite à des demandes répétées d'intervenants du milieu pour accéder aux données du site, la direction régionale du MAPAQ prévoit, d'ici quelques mois, accorder un accès particulier à ces acteurs. D'ici là, l'accès aux plans de drainage serait possible via une entente entre le promoteur et la direction régionale du MAPAQ. Ainsi, il serait possible et avantageux pour l'initiateur de produire une cartographie du drainage souterrain. Le MAPAQ souhaite d'ailleurs que l'initiateur se commette d'une manière beaucoup plus détaillée sur les mesures d'atténuation qu'il entend appliquer durant les phases de construction et de démantèlement de façon à assurer l'intégrité du réseau de drainage.

R-26 La consultation des plans de drainage souterrain des propriétés touchées a permis de connaître la localisation des différentes infrastructures. Les impacts des travaux qui toucheront le système de drainage souterrain seront atténués par les mesures incluses dans le *Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier* d'Hydro-Québec et qui font partie du contrat d'approvisionnement entre Hydro-Québec et PARC. Voici les mesures d'atténuation tirées du cadre de référence d'Hydro-Québec et qui sont complémentaires à celle de l'étude d'impact :

- ▶ Pendant la construction, s'assurer que les voies de circulation ne sont pas aménagées au-dessus de drains;
- ▶ Lorsque le terrain a une faible capacité portante, une protection est apportée aux endroits où les chemins croisent les drains;
- ▶ En cas de rupture de drain causée par des travaux d'excavation, s'assurer de l'écoulement continu dans les drains amont et installer un bouchon dans le drain aval afin de prévenir toute obstruction permanente ou temporaire. Un jalon est laissé en place tant que le drain n'est pas réparé;
- ▶ Lorsqu'il s'est créé des ornières et qu'il y a risque d'écrasement des drains, le propriétaire peut exiger la vérification de leur état par excavation;
- ▶ Lorsqu'un drain doit être réparé, aviser le propriétaire pour que celui-ci puisse être présent durant la réparation. Si l'envergure des travaux l'exige, le promoteur ou le propriétaire peut demander que la réparation soit confiée à un entrepreneur spécialisé. Tous les travaux de réparation doivent être approuvés par les deux parties avant le remblayage;
- ▶ Lorsque les travaux ont des incidences sur un plan de drainage souterrain non encore réalisé, faire modifier aux frais du promoteur le plan de drainage par son concepteur;
- ▶ Le printemps et l'automne suivant les travaux, retourner sur les lieux avec le propriétaire afin de vérifier le bon fonctionnement du réseau de drainage touché par les travaux.

- PARC et l'entrepreneur travailleront de concert avec les agriculteurs pour s'assurer du maintien du drainage agricole dans les zones de travaux.

2.3.9 Section 5.5.13 Télécommunications

QC-27 D'après l'information fournie à cette section, les interférences potentielles du parc éolien avec le radar météo Villeroy ne devraient pas être significatives. Malgré qu'il soit préférable qu'il n'y en ait aucune, nous sommes conscients que cette éventualité soit peu probable.

Si le projet venait à être modifié d'une façon quelconque (p.ex. : nombre d'éoliennes, hauteur, emplacement ou matériau, etc.) cette conclusion ne serait plus valide. Une nouvelle analyse devrait être menée et les modifications au projet devraient être transmises par l'initiateur au Programme National de Radar à l'adresse suivante : Radars.Meteo@ec.gc.ca (Service météorologique du Canada).

R-27 Si le projet venait à être modifié d'une façon quelconque, PARC s'engage à faire effectuer une nouvelle analyse et à transmettre les éléments modifiés au projet au Programme national de Radar du Service météorologique du Canada.

2.3.10 Section 5.5.14 Santé et sécurité publique

QC-28 Certains services de santé et services sociaux (CLSC, CHSLD, etc.) ou autres éléments sensibles (résidences pour personnes âgées privées, écoles, garderies, etc.) sont-ils basés dans la zone d'étude? La présence ou l'absence de tels éléments sensibles doit être mentionnée. Dans le cas où certains de ces éléments sensibles seraient présents, ils doivent être considérés dans l'évaluation du climat sonore et dans le plan de transport du projet.

R-28 Aucun élément sensible n'a été répertorié dans la zone d'étude pour l'évaluation du climat sonore et pour le plan de transport du projet.

2.3.11 Section 5.5.15 Climat sonore actuel

QC-29 La coordonnée du point d'échantillonnage numéro 2 indiquée au tableau 28 (page 67) ne correspond pas au point 2 de la carte numéro 5 – Cartographie sonore de l'étude d'impact.

La mesure au point 3 est non représentative du niveau de bruit de nuit, puisque le plancher de mesure est restreint à 30 dBA. Ceci est causé par le niveau de bruit trop élevé de l'appareil de mesure utilisé.

R-29 La coordonnée au point 2 est effectivement erronée, il aurait fallu lire N05095607.

Deuxièmement, le sonomètre (répondant aux spécifications des appareils de mesure indiquées à l'article 3.1 de la note d'instruction 98-01) a en effet une limite de 30 dBA et le niveau de bruit

ambiant pourrait être inférieur à 30 dBA au plus calme de la nuit. Cependant, cela révèle quand même un environnement sonore nocturne extrêmement calme. Des niveaux de 30 dBA ou moins la nuit sont tellement bas que le moindre craquement ou bruit de vent léger dans les feuilles augmentera ce niveau. Notons que lors des relevés de nuit, les vents étaient très faibles (inférieurs à 3 m/s).

Selon le document *Noise Noise Guidelines for Wind Farms Interpretation for Applying MOE NPC Publications to Wind Power Generation Facilities* (Ministry of the Environment, 2008) un vent de 4 m/s devrait générer un niveau de bruit de fond (LA_{90}) de 30 dBA (ce niveau augmente avec la vitesse du vent). Selon le document du fabricant de l'éolienne à 4 m/s, le niveau de puissance de l'éolienne est 8 dBA plus faible que celui (maximum) utilisé pour les simulations. Le niveau d'évaluation au point 3 serait alors de 20 dBA.

Que l'on ait 30 dBA ou 25 dBA ne changera pas la limite applicable à cet endroit étant donné que l'on se situe en dessous de 40 dBA.

Précisons qu'à cet endroit (point 3), le niveau de bruit simulé associé au fonctionnement des éoliennes est de 28 dBA, ce qui devrait se traduire par un niveau de bruit à l'intérieur de la maison (fenêtre ouverte) de l'ordre de 18 dBA (niveau de bruit inférieur à ce qui est généralement recommandé dans un studio d'enregistrement), soit 12 dBA en dessous du niveau à partir duquel le sommeil peut être perturbé selon l'OMS.

QC-30 Mesurer le bruit résiduel à au moins un point représentatif qui a émergé lors de la modélisation sur le Rang du Bord-de-l'Eau Ouest, aux propriétés où le niveau sonore simulé atteint 34 dBA.

R-30 Le niveau de bruit résiduel a été mesuré à deux endroits le long du Rang du Bord-de-l'Eau. Il traduit de façon représentative le niveau de bruit résiduel le long de cette voie de circulation, considérant que sur ce rang, le niveau de bruit résiduel est principalement issu du trafic routier. Puisque la modélisation indique que certaines zones situées le long du Rang Bord-de-l'Eau semble avoir un niveau sonore plus élevé (point qui émerge); le promoteur s'engage à évaluer le bruit au niveau d'au moins un point qui émerge lors du suivi sonore.

QC-31 L'initiateur décrit le climat sonore du milieu récepteur à l'aide des $L_{Aeq, (1 h)}$ minimum et maximum compilé durant deux journées en février 2013 à partir de quatre points de mesure. Quoique la saison hivernale soit possiblement moins bruyante que la saison estivale, c'est durant l'été que les citoyens sont susceptibles de passer le plus de temps à l'extérieur. Il est donc nécessaire de pouvoir comparer l'impact du climat sonore du futur parc éolien avec le niveau de bruit ambiant durant l'été.

De plus, l'initiateur doit présenter l'indice statistique L_{90} , qui est plus représentatif du niveau de bruit ambiant d'un milieu calme comme la campagne.

R-31 Comme mentionnée dans le préambule de la question QC-30, la prise de relevés sonores en hiver devrait représenter le cas le plus calme et donc le plus conservateur quant à l'évaluation des critères pour les limites applicables. Étant donné que les limites applicables sont largement respectées en se basant sur le bruit résiduel en hiver, ces limites devraient l'être encore plus en période estivale.

En se basant sur le document du MOE mentionné à la question QC-29, nous avons reporté au tableau ci-dessous le niveau de bruit (issu du vent) de référence (LA_{90}) en fonction de la vitesse (à 10 m de hauteur) qui pourrait servir de guide pour évaluer le bruit résiduel durant la période estivale. De plus nous avons ajouté le niveau d'évaluation aux points les plus critiques estimés pour chaque vitesse de vent.

Tableau 6. Comparaison des niveaux de bruit selon la vitesse des vents

NIVEAU SONORE (DBA)	VITESSE DU VENT À 10 M DE HAUTEUR (M/S)						
	4	5	6	7	8	9	10
Niveau de bruit issu du vent selon MOE (LA_{90})	30	31	33	36	38	42	44
Niveau sonore d'évaluation le plus élevé le long du rang Bord de l'eau	26	32	33	34	34	34	34
Niveau sonore d'évaluation le plus élevé le long du rang Saint-Louis	22	28	29	30	30	30	30
Niveau sonore d'évaluation le plus élevé le long du rang Saint-Thomas	22	28	29	30	30	30	30

Les relevés sonores ont été effectués sur des périodes de 24 heures afin de décrire le climat sonore sur toute la période de la journée. Selon la note d'instruction 98-01 (article 4.5), ce sont les LA_{eq1h} qui doivent être utilisés pour définir le critère (limite applicable). À titre indicatif, les valeurs de $LA_{90\ 1h}$ sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 7. $LA_{90\ 1h}$ pour les points échantillonnés

POINT	ADRESSE	PÉRIODE	LA_{EQ1H}	LA_{901H}
1	115, rang du Bord-de-l'Eau, Saint-Aimé	Jour	44 à 50 dBA	31 à 36 dBA
		Nuit	42 à 47 dBA	30 à 39 dBA
2	25, rang du Bord-de-l'Eau, Yamaska	Jour	41 à 49 dBA	33 à 41 dBA
		Nuit	41 à 48 dBA	33 à 40 dBA
3	215, rang Saint-Louis, Yamaska	Jour	37 à 49 dBA	30 à 35 dBA
		Nuit	30 à 43 dBA	30 à 33 dBA
4	280, rang Saint-Thomas, Saint-Robert	Jour	36 à 47 dBA	21 à 35 dBA
		Nuit	30 à 43 dBA	21 à 37 dBA

- QC-32** Définir le terme "bruit ambiant résiduel", qui paraît sans définition préalable aux figures 2 à 5 ainsi qu'au tableau 30. La Note d'instructions sur le bruit « Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent » du MDDEFP distingue le "bruit ambiant" du "bruit résiduel", sauf dans certains cas. Expliciter votre méthode à ce sujet.
- R-32 Le « bruit ambiant résiduel » mentionné au rapport correspond à ce qui est nommé « bruit résiduel » dans la note d'instruction 98-01. En fait, cela correspond au bruit ambiant (*bruit total existant dans une situation donnée à un instant donné, habituellement composé de bruit émis par plusieurs sources, proches ou éloignées*) en l'absence de la source sonore perturbatrice.

2.4 DESCRIPTION DU PROJET

- QC-33** Considérant l'emprise des chemins d'accès, les nouveaux fossés à creuser, les aires de travail, les aires d'entretien, les aires pour entreposer la terre arable et les déblais, l'espace occupé par les installations de chantier et les bureaux principal et secondaire, quelle sera la perte nette de terres en culture à chacune des phases du projet (construction, exploitation et démantèlement)?
- R-33 Le tableau 8 résume les pertes permanentes et temporaires de terres en culture pour le projet. Les pertes temporaires pendant la construction et le démantèlement sont estimées à 157 450 (15,7 ha). La perte permanente est estimée à 57 100 m² (5,7 ha) soit environ 1 % de la superficie du parc éolien. L'installation du réseau collecteur selon les scénarios envisagés pourrait également entraîner une perte de 0,7 ha pendant les travaux.

Tableau 8. Bilan des empiètements temporaires et permanents pour le parc éolien Pierre-De Saurel

NOM	QTÉ	UNITAIRE			TOTALE		
		Construction	Exploitation	Démantèlement	Construction	Exploitation	Démantèlement
Chemin d'accès	1	61 880 m ²	35 780 m ²	61 880 m ²	61 880 m ²	35 780 m ²	61 880 m ²
Aire de travail aux éoliennes	12	10 000 m ²	0 m ²	10 000 m ²	120 000 m ²	0 m ²	120 000 m ²
Aire permanente de l'éolienne	12	0 m ²	900 m ²	0 m ²	0 m ²	10 800 m ²	0 m ²
Bureaux de chantier	3	750 m ²	0 m ²	750 m ²	9 750 m ²	0 m ²	9 750 m ²
		1 500 m ²		1 500 m ²			
		7 500 m ²		7 500 m ²			
Poste de sectionnement	2	3 375 m ²	3 375 m ²	3 375 m ²	6 750 m ²	6 750 m ²	6 750 m ²
Aire d'entreposage	1	7 500 m ²	0 m ²	7 500 m ²	7 500 m ²	0 m ²	7 500 m ²
Mât de mesure	1	8 670 m ²	3 770 m ²	8 670 m ²	8 670 m ²	3 770 m ²	8 670 m ²
				Total	214 550 m²	57 100 m²	214 550 m²

D'autre part, suite à l'avancement de la conception, il a été décidé d'ériger un nouveau mât de mesure à proximité de l'éolienne PS-02 sur le territoire de la municipalité de Yamaska (carte A-1 de l'annexe 1). Il s'agit d'une tour de 100 m de hauteur soutenue par trois haubans. Le mât sera situé à plus de 150 m d'un boisé et à plus de 150 m du cours d'eau du chemin du Rang-Thiersant. L'installation d'une telle tour est essentielle pour la gestion du parc durant l'exploitation, puisqu'elle permet la mesure du vent en temps réel.

Afin de limiter l'impact sur le territoire agricole, deux haubans seront placés parallèlement au chemin dit « Salvass ». La superficie sous les haubans, soit environ 3 770 m², est considérée comme faisant partie de l'emprise permanente de l'infrastructure et ne sera pas remise en culture. Une superficie additionnelle d'environ 4 900 m² sera également nécessaire durant la construction et sera remise en culture une fois les travaux terminés. Cet élément est inclus au tableau 8.

2.4.1 Section 6.1 Sélection de la variante

QC-34 L'initiateur mentionne qu'une distance tampon minimale de 700 m a été convenue entre PARC et les propriétaires des résidences. Une pareille distance a-t-elle été convenue relativement aux bâtiments d'élevage?

R-34 La distance tampon de 700 m a été appliquée aux résidences seulement. L'éolienne PS-05 est localisée entre deux porcheries à une distance de 235 et 242 m de chacune d'elles. Le règlement de zonage de Saint-Robert indique qu'*aucune éolienne ne peut être implantée à une distance égale à sa hauteur totale des bâtiments autres que résidentiels*. Considérant la hauteur des éoliennes et le rayon des pâles (100 m+ 46 m), la distance à respecter est de 150 m. Celle-ci est respectée pour l'ensemble des éoliennes sur le territoire de Saint-Robert. D'autre part, l'emplacement a été établi en concertation avec le propriétaire du lot touché.

QC-35 À la section 6.1, l'initiateur énonce que le réseau collecteur pourra être enfoui le long des routes d'accès. Il ajoute toutefois, à la section 6.2.4.5, que, « lorsqu'aérien, le réseau collecteur sera monté sur des poteaux de bois ». Lorsqu'il ne se situe pas le long d'un chemin d'accès, un réseau collecteur aérien peut occasionner des nuisances aux producteurs agricoles, particulièrement lors de l'utilisation de la machinerie agricole. Selon la cartographie (annexe 1 - carte 1), un réseau aérien est envisagé entre l'éolienne PS-01 et la boîte de jonction.

- ▶ **ce réseau longe-t-il un chemin ou traverse-t-il des terres agricoles?**
- ▶ **l'initiateur peut-il évaluer les impacts du réseau collecteur aérien sur les activités agricoles et prévoir des mesures particulières en regard ces dernières?**

R-35 Le rapport principal mentionne que le choix d'un réseau souterrain ou aérien sera évalué en fonction de plusieurs critères. *Le réseau collecteur d'énergie reliant les turbines au poste de sectionnement du projet pourra être enfoui le long des routes d'accès. Cette façon de faire rend l'ensemble plus agréable pour les observateurs puisqu'aucune composante de ce système n'est visible. Cependant, une étude de coût coûts-bénéfices sera aussi conduite afin d'évaluer les possibilités d'économie et de réduction d'impacts sur les terres agricoles, qu'engendrerait l'installation d'un réseau collecteur aérien* (p. 75 du rapport principal; Dessau 2013).

Il est important de noter que la carte 2 de l'annexe 1 du rapport principal montre le tracé du réseau collecteur sans indiquer la méthode utilisée.

Au moment du dépôt, le but de PARC était d'enfouir la majorité du réseau collecteur. Des discussions avec la CPTAQ ont amené cependant PARC à évaluer un nouveau tracé pour relier les éoliennes PS-01 à PS-03 et la boîte de jonction. Ainsi, un réseau aérien pourrait longer la bordure des lots cultivés le long du cours d'eau du chemin du Rang-Thiersant entre la PS-02 et la PS-06. De cette façon, tant la machinerie agricole que le drainage souterrain ne seraient affectés par un réseau, et ce, qu'il soit aérien ou souterrain.

Le choix final sera dicté par les exigences de la CPTAQ, par les besoins des agriculteurs et par les coûts des travaux.

2.4.2 Section 6.2.3 Description des travaux

QC-36 Les informations concernant les horaires quotidiens de travail (préliminaires) pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement sont absentes de l'étude d'impact. Veuillez les fournir.

R-36 Les travaux seront effectués entre 7 et 19h du lundi au vendredi. Exceptionnellement, les travaux de construction et de démantèlement qui nécessitent d'être complétés d'un seul coup (ex. l'érection d'une tour) pourront être réalisés en dehors de l'horaire normal.

QC-37 Des explications complètes devront être fournies sur les points suivants :

- ▶ **la gestion ou l'entretien des camions et machineries en cours des travaux;**
- ▶ **la description de l'aire de lavage des équipements de chantiers (incluant les bétonnières).**

R-37 La gestion et l'entretien des équipements seront la responsabilité de l'entrepreneur. Considérant que le projet est en milieu agricole, aucun entretien ni lavage ne sera réalisé sur les terres agricoles. Ceux-ci seront effectués aux installations permanentes ou temporaires de l'entrepreneur ou de ses sous-traitants.

2.4.3 Section 6.2.4 Phase de construction

2.4.3.1 Section 6.2.4.1 Mobilisation du chantier

QC-38 Il est mentionné dans cette section que les installations de chantier seront localisées à proximité des limites du parc éolien. Quel serait l'espace occupé par ces installations (roulottes de chantier, services sanitaires, raccordement électrique, aire de stationnement, aire de lavage et aire d'entreposage)?

En matière de localisation des bureaux principal et secondaire, la possibilité d'installer cette infrastructure sur les terrains d'une ferme est évoquée. Afin de minimiser les pertes temporaires de sols agricoles, est-il possible de localiser également le site du bureau secondaire ailleurs que sur des terres en culture?

R-38 Suite à l'optimisation du projet, un total de 17 960 m² ont été planifiés pour l'aménagement des installations de chantiers (voir tableau 9 pour la répartition). Le bureau principal sera situé à l'intersection du chemin des Brouillard et du rang Thiersant et comportera une aire principale de 7 500 m² et une aire d'entreposage de même superficie pour un total de 15 000 m². Deux bureaux satellites seront situés sur les chemins dit *Genlouis* (1 500 m² près des éoliennes PS-05 à PS-07) et *Salvas* (750 m² près des éoliennes PS-01 à PS-03). La localisation et la superficie exacte devront être négociées par l'entrepreneur qui aura la responsabilité de louer l'espace aux propriétaires touchés. Les superficies perdues temporairement seront autorisées par la CPTAQ. Les mesures préconisées dans le Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier (ci-après nommé le « Cadre de référence ») (Hydro-Québec, 2007) seront mises en œuvre lors de la restauration des lieux.

Considérant le caractère agricole des zones de travaux, l'emplacement des aires de chantier été choisi pour des raisons d'efficacité et afin de réduire les impacts sur l'environnement. En effet, pour éviter les terres agricoles, l'installation de ces aires aurait nécessité d'empiéter sur des milieux naturels comme des friches et des boisés.

Tableau 9. Répartition des aires de chantiers pour le parc éolien Pierre-De Saurel (précisions du tableau 8)

TYPE	QUANTITÉ	SUPERFICIE UNITAIRE (M ²)	SUPERFICIE TOTALE (M ²)
Aire de roulottes de chantier, services sanitaires et stationnement principale (combinée)	3	7 500, 1 500 et 750	9 750
Raccordement électrique	1	10	10
Aire de lavage	0	-	-
Aire d'entreposage	1	7 500	7 500

QC-39 Les installations mentionnées à la section 6.2.4.1 devraient être détaillées davantage et l'emplacement des aires prévues devrait être identifié sur un plan.

- ▶ Des informations devront également être fournies concernant :
- ▶ l'endroit prévu pour l'entreposage des matières résiduelles;
- ▶ la surface sur laquelle le ravitaillement de la machinerie est prévu;
- ▶ l'endroit prévu pour les installations sanitaires;
- ▶ l'endroit prévu pour le stationnement des véhicules des employés.

R-39 Ces aires seront installées où les bureaux principal et satellites seront situés. Leur localisation est discutée à la réponse R-38. La localisation et la superficie exactes devront être négociées par l'entrepreneur. Celui-ci aura la responsabilité de louer l'espace aux propriétaires touchés. Les superficies perdues temporairement seront autorisées par la CPTAQ. Les mesures préconisées dans le Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieu agricole et forestier (ci-après nommé le « Cadre de référence ») (Hydro-Québec, 2007) seront mises en œuvre lors de la restauration des lieux. Considérant le type d'équipements utilisés, une partie du ravitaillement sera effectuée sur les sites mêmes d'implantation. Les camions-bennes et les bétonnières seront ravitaillés à leur base ou via le réseau commercial.

2.4.3.2 Section 6.2.4.2 Décapage et défrichage

QC-40 Lors de la phase construction, les aires de travail sont décapées. Selon l'étude, la terre arable est entreposée près des aires de travail et remise en place après les travaux. Quelles mesures particulières l'initiateur prévoit-il afin d'éviter que le sol inerte ne soit mélangé au sol arable?

R-40 Les mesures suivantes du Cadre de référence seront appliquées pour éviter une contamination du sol arable :

- ▶ Là où doivent avoir lieu des excavations, le sol arable doit être séparé du sol inerte et déposé dans un endroit où il pourra être récupéré. L'épaisseur de la couche de terre arable à enlever est établie en fonction de la pratique agricole et est d'au plus 30 centimètres.
- ▶ Si on prévoit utiliser les déblais inertes pour le remblayage, on doit les entreposer temporairement en prenant soin de ne pas les mélanger avec la terre arable; pour ce faire, on retirera au préalable la terre arable de surface présente à l'endroit du dépôt.
- ▶ Si le remblayage nécessite des matériaux granulaires, ceux-ci sont déposés au fur et à mesure dans la fosse d'excavation. S'il est nécessaire d'entreposer des matériaux granulaires sur les lieux des travaux, on doit d'abord retirer la terre arable de surface.
- ▶ Dans le cas où, malgré les précautions, le sol inerte est mélangé au sol arable, les premiers 30 centimètres de sol seront remplacés par de la terre arable provenant d'un endroit approuvé par le promoteur et le propriétaire, et des mesures seront prises pour

rétablir le niveau de fertilité du terrain. On agira de même si du gravier est répandu accidentellement.

Par ailleurs, l'entreposage des sols ne sera pas juxtaposé de façon à limiter les contacts. Les sols arables seront entreposés à même l'aire de travail; aucun transport ne sera requis. Les sols inertes excédentaires seront disposés soit sur la propriété ou dans un site autorisé comme mentionné dans le rapport principal.

2.4.3.3 *Section 6.2.4.3 Aménagement des chemins d'accès*

QC-41 La localisation des chemins d'accès n'est pas assez précise. Ces derniers doivent être situés en dehors de la bande riveraine et à un minimum de 10 m des cours d'eau. En milieu agricole, seule la culture est permise jusqu'à 3 m du cours d'eau. La présente section devrait faire état de cette contrainte afin que le requérant soit en mesure de faire sa demande auprès de la Commission de protection des terres agricoles (CPTAQ).

R-41 PARC a déposé une demande auprès de la CPTAQ pour le projet. PARC s'engage à respecter les conditions qui seront imposées par ce dernier pour la construction des chemins d'accès.

QC-42 L'initiateur mentionne que « les fossés à proximité des cours d'eau seront déviés vers la végétation [...] ». L'initiateur a-t-il validé la présence de végétation sur les bords des chemins à construire? L'initiateur prévoit-il une mesure d'atténuation pour éviter l'érosion du sol dans le cas où il ne pourrait trouver de végétation?

R-42 Suite à des discussions avec divers intervenants, il a été décidé de réduire au minimum l'utilisation de fossés le long des terres agricoles. En effet, considérant que ces terres sont exploitées pour des grandes cultures mécanisées, il est important pour les agriculteurs d'avoir le moins de contraintes possible pour accéder à leurs terres. Ainsi, lorsque les chemins seront élargis, un système de drainage souterrain sera mis en place le long des nouvelles emprises permettant ainsi un accès continu à la machinerie agricole.

Par conséquent, aucun fossé ne sera dévié dans les cours d'eau et aucune mesure d'atténuation additionnelle n'est requise.

QC-43 Les questions suivantes s'appliquent aux chemins d'accès, dont l'emprise prévue a été établie à 20 m :

- ▶ **pour ce qui est des chemins existants qui doivent être consolidés et mis à niveau, seront-ils élargis? Si oui, l'initiateur peut-il spécifier quelle sera la nouvelle emprise de ces chemins existants;**

- ▶ **l'emprise de 20 m des nouveaux chemins d'accès inclut-elle les fossés à excaver de part et d'autre de ceux-ci?**
- ▶ **la largeur des chemins d'accès sera-t-elle réduite durant la phase d'exploitation?**
- ▶ **afin de limiter les impacts sur les terres en culture, serait-il possible d'envisager des chemins d'accès moins larges? Il y a une différence appréciable avec la largeur des chemins d'accès du parc éolien Montérégie, construit également en milieu agricole.**

R-43 La configuration du réseau de chemin d'accès a été optimisée depuis le dépôt du rapport principal en juillet 2013. De façon générale, pour réduire les empiètements sur les terres agricoles, les véhicules circuleront selon une boucle à sens unique telle que :

- ▶ entrée via le chemin des Brouillard à partir du rang Bord-de-l'Eau;
- ▶ virage à droite sur le rang Thiersant;
- ▶ virage à droit sur le chemin de la ferme Genlouis (dans l'axe des éoliennes PS-06 et PS-07);
- ▶ sortie sur le rang Bord-de-l'Eau.
- ▶ les chemins à sens unique auront une section carrossable entre 6 m et 7,5 m.

Deux sections de chemins d'accès seront à double sens, soit le chemin des Brouillard du rang Thiersant au l'éolienne PS-04, ainsi que le nouveau chemin d'accès aux éoliennes PS-01 à PS-03. Ces chemins à double sens auront une surface de roulement de 12 m. L'emprise des nouveaux chemins aura au maximum 20 m, incluant 4 m de chaque côté pour l'aménagement du drainage souterrain (mentionné à R-42).

Outre le chemin des Brouillard, les chemins existants ne seront élargis temporairement qu'au droit des aires de travaux. Une recharge de granulats est également envisagée dans certains secteurs pour augmenter la portée des chemins. Une fois les travaux de construction complétés, ces chemins seront retournés à leur largeur d'origine et les superficies inutilisées retournées en culture. Les sections renforcées pourront être remises en état ou laissées sur place suite à des discussions avec les agriculteurs ou les municipalités. Les mesures du Cadre de référence seront également appliquées lors de la restauration des emprises temporaires.

QC-44 L'initiateur prévoit la consolidation et la mise à niveau de 8 km de rangs et de chemins agricoles et la construction de 2 km de nouveaux chemins. L'étude devrait fournir des détails concernant les types de matériaux qui seront utilisés, un estimé des volumes nécessaires et les profondeurs pour la mise à niveau.

R-44 Les estimations de volumes seront présentées au moment de la demande de certification d'autorisation après l'ingénierie détaillée.

2.4.3.4 *Section 6.2.4.4 Installation des éoliennes*

QC-45 L'initiateur a-t-il évalué les risques de liquéfaction de l'argile sensible dans le secteur du chemin Genlouis? Détailler les techniques qui seront utilisées pour minimiser ces risques.

R-45 Les risques de liquéfaction de l'argile ont été considérés dans l'étude géotechnique réalisée pour ce projet. Des essais additionnels pour déterminer le potentiel de liquéfaction des sols de fondation seront effectués à l'automne 2013 pour valider ces risques.

2.4.3.5 *Section 6.2.4.5 Aménagement du réseau collecteur et du poste de sectionnement*

QC-46 Dans cette section, l'initiateur mentionne pour la première fois le « poste de raccordement ». Est-ce un synonyme pour « poste de sectionnement » ou une infrastructure distincte?

R-46 Ces deux termes sont effectivement des synonymes dans le cadre de ce projet. Suite au développement du projet, il est possible que pour répondre aux exigences d'Hydro-Québec, deux postes de sectionnement soient construits au lieu d'un seul, comme il est mentionné dans le rapport principal. Le second poste de sectionnement serait localisé à l'intersection du rang Thiersant et du chemin des Brouillard. La carte A-1 de l'annexe 1 montre la localisation des postes de sectionnement.

QC-47 L'initiateur mentionne dans cette section qu'« aucun transformateur n'est requis à l'intérieur du poste » alors qu'à la section 6.2.7.2 il est mentionné « les huiles usées provenant [...] des transformateurs du poste de sectionnement [...] ». Ces informations sont contradictoires quant à la présence ou l'absence de transformateurs dans le projet du parc éolien. Des précisions devront être fournies.

R-47 Il s'agit d'une erreur, il n'y a effectivement pas de transformateur dans le poste de sectionnement et par conséquent, pas d'huile usée provenant de l'entretien de ce poste.

QC-48 Le *Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier* aborde la question du déroulage des conducteurs, sujet qui n'est pas couvert dans l'étude. L'initiateur a-t-il prévu des « aires de déroulage »? Où se localisent-elles? Sont-elles prévues à même les aires de chantier déjà délimitées?

R-48 Comme le réseau collecteur se trouve principalement le long des chemins d'accès, les aires de déroulage seront installées à même ces derniers et aux aires de chantiers déjà délimitées. Les mesures du Cadre de référence seront également appliquées le cas échéant.

QC-49 L'initiateur mentionne que le réseau collecteur sera, dans certains cas, enfoui sous les terres agricoles. La profondeur de certains travaux agricoles pourrait-elle affecter les câbles enfouis à 1,6 m sous la surface du sol? L'initiateur compte-t-il fournir aux agriculteurs des plans ou informations concernant l'emplacement de ces câbles?

R-49 Le réseau collecteur souterrain sera, lorsque possible, enfoui sous les drains agricoles, limitant ainsi les dommages causés par les activités agricoles. Dans certaines sections, selon les conditions locales, la profondeur pourrait être de moins de 1,6 m sous la surface du sol. Les plans du réseau collecteur seront discutés et approuvés par chacun des agriculteurs touchés par le projet. Les plans tels que construits du réseau souterrain seront transmis aux propriétaires touchés et la MRC en aura également une copie.

2.4.3.6 *Section 6.2.4.6 Transport et circulation*

QC-50 Seul le nombre total de transports de camions lourds (ex. bétonnière, camions à benne, etc.) nécessaires durant la phase de construction du parc éolien est présenté à la section 6.2.4.6 :

- ▶ y aura-t-il une augmentation notable du transport causé par les déplacements des différents ouvriers œuvrant sur le chantier?
- ▶ un horaire de ces transports est-il disponible?
- ▶ que représente l'augmentation du nombre de transports journaliers en lien avec la construction du parc d'éoliennes?
- ▶ combien de résidences subiront l'impact de cette augmentation du nombre de transports journaliers?
- ▶ y aura-t-il des périodes de pointe (saisonniers et journalières)?

R-50 Le rapport principal indique que PARC estime qu'une centaine d'emplois (personne-années) seront créés. Considérant la période de construction, on estime que le maximum d'ouvriers sur le chantier pourra atteindre 50. Il est donc plausible que l'augmentation du transport causé par les ouvriers sera mineure, soit une cinquantaine de véhicules par jour, principalement le matin et en fin d'après-midi. Le rang Bord-de-l'Eau est une route provinciale. En 2010, le débit de circulation journalier moyen annuel y était estimé à 850 véhicules/jour (ministère des Transports du Québec, 2013). La présence des ouvriers augmentera la circulation de 11 % au maximum sur cette route, et ce, pendant une période de quelques mois. Il est important de noter que la circulation de camions et de machinerie agricole est déjà présente sur le rang Bord-de-l'Eau.

- QC-51** À cette section, il est indiqué qu'un « plan de transport sera mis en place avant le début des travaux afin de définir le moyen ou l'itinéraire de moindre contrainte ». Est-ce que ce plan sera accessible à la population locale? Nous vous soulignons également que ce plan de transport devrait être présenté pour approbation par le ministère des Transports dans un délai raisonnable avant que les travaux de construction et la livraison des composantes d'éoliennes ne débutent. L'initiateur doit prendre en compte les limites de charges imposées sur le réseau, ainsi que les gabarits des ouvrages d'art qui devront être franchis.
- R-51 Un plan de transport, notamment pour les composantes d'éoliennes, sera développé et inclura le nombre de transports, l'itinéraire, le plan de signalisation et l'échéancier. Il sera développé en collaboration avec le manufacturier REpower et l'entrepreneur. Comme certaines composantes nécessiteront du transport hors-norme, celui-ci sera assujéti à un permis spécial de circulation octroyé par le ministère des Transports du Québec. Les résidents des zones affectées et les conseils municipaux seront informés avant le commencement des travaux. D'autre part, toutes les informations relatives au plan de transport seront disponibles sur le site Internet de PARC, et ce, avant les travaux.

2.4.4 Section 6.2.6 Phase de démantèlement

- QC-52** Lors du démantèlement, afin d'assurer le retour de conditions relativement normales après la remise en état des lieux et considérant la profondeur à laquelle sont enfouis les drains souterrains (jusqu'à 1,5 m), les fondations devraient être arasées à une profondeur minimale de 2 m, et non 1 m tel que mentionné dans l'étude.
- R-52 En cas de démantèlement, les mesures identifiées au Cadre de référence seront suivies. Par conséquent, les fondations seront arasées jusqu'à une profondeur de 1 m. Les plans et la localisation des fondations arasées seront transmis aux agriculteurs touchés.
- QC-53** À la page 83, l'initiateur précise que « les travaux de démantèlement se dérouleront sur une période d'environ 9 mois. Les impacts temporaires découlant de ces activités seront comparables aux impacts liés à la construction des ouvrages ». L'initiateur s'engage, en page 134, à : « H-19 Mettre en place un mécanisme de réception et de gestion des plaintes en période de construction et d'exploitation ». Serait-il opportun de maintenir ce système lors de la période de démantèlement? Certains travaux pourraient engendrer des nuisances lors de cette période.
- R-53 PARC s'engage à maintenir un système de réception de gestion des plaintes en période de démantèlement.

2.5 ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION

QC-54 En fonction de la détermination de l'importance d'un impact sur les composantes fauniques touchées par le projet, le secteur Faune du MDDEFP est d'avis que la valeur environnementale pour :

- ▶ l'ichtyofaune doit être revue en fonction des résultats des inventaires demandés précédemment;
- ▶ l'avifaune doit également avoir une très grande importance, compte tenu des résultats d'inventaires.

R-54 Les valeurs environnementales de l'ichtyofaune et de l'avifaune ont été établies en fonction des critères présentés à la page 86 du rapport principal.

Selon ces critères, nous avons convenu que l'ichtyofaune détient une valeur environnementale faible, car sa protection et sa conservation à l'intérieur de la zone d'étude préoccupent peu les spécialistes et le public concerné. D'autre part, élever la valeur environnementale de cette composante à *moyenne* n'affecterait aucunement l'évaluation de l'importance des impacts. Il est également important de noter que suite à l'optimisation du projet, un seul ponceau sera installé.

Quant à la valeur environnementale de l'avifaune, celle-ci respecte clairement la définition présentée à la page 86 du rapport principal : *une grande valeur est accordée lorsque la conservation et la protection de la composante du milieu font l'objet d'un consensus entre les spécialistes et l'ensemble des intérêts concernés.* (Dessau, 2013). De la même façon, l'utilisation d'une très grande valeur environnementale ne modifierait pas l'analyse des impacts environnementaux présentés au tableau 36 du rapport principal.

QC-55 Les impacts pris un à un sur un groupe donné d'espèces sont souvent qualifiés de faibles car de courte durée.

- ▶ selon la directive ministérielle relative aux projets éoliens, « une analyse des impacts positifs et négatifs, directs et indirects sur l'environnement et, le cas échéant, les impacts cumulatifs, synergétiques et différés et irréversibles liés à la réalisation du projet » est demandée. Il est obligatoire de répondre à cette exigence de la directive pour ce projet;
- ▶ les impacts cumulatifs sur chacun des groupes d'espèces fauniques doivent être évalués et non une moyenne de ceux-ci. Par exemple, un impact faible sur les oiseaux aquatiques aux phases d'aménagement, d'exploitation et de démantèlement représente globalement un impact moyen sur ce groupe de l'avifaune pour l'ensemble du projet.

R-55 On entend par impacts cumulatifs les impacts sur l'environnement qui résultent de la combinaison d'impacts directs ou indirects d'un projet à ceux d'autres projets ou activités antérieures, actuelles ou prévues.

Les objectifs de l'analyse des impacts cumulatifs sont de :

- ▶ déterminer si l'impact engendré par le projet à l'étude s'accumule progressivement aux impacts d'autres actions, passées, présentes ou à venir;
- ▶ déterminer si l'impact du projet, combiné avec les autres impacts, risque de causer un changement important, actuel ou futur, aux composantes valorisées de l'écosystème suite à l'application des mesures d'atténuation pour ce projet.

La démarche utilisée, présentée ci-dessous, est adaptée de celle du Guide du praticien sur l'évaluation des effets cumulatifs de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (Hegmann *et al.*, 1999).

1. Détermination des enjeux régionaux :

- identification des composantes valorisées de l'environnement (CVE) et de leur état de référence;
- établissement de la portée spatiale et temporelle;
- identification des projets passés, présents et futurs.

2. Analyse des impacts cumulatifs :

- identification des interrelations entre le projet, les projets passés, présents et futurs et les CVE;
- identification de mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi;
- évaluation de l'importance des impacts résiduels cumulatifs.

Détermination des enjeux régionaux

Le parc éolien Pierre-De Saurel s'inscrit dans un environnement perturbé depuis des dizaines d'années par l'activité agricole. Cette activité agricole est aujourd'hui intensive et mécanisée. Il persiste cependant quelques boisés dans la région et ceux-ci sont d'intérêt pour le maintien de la biodiversité. L'environnement actuel a été documenté dans le rapport principal. La tenue de rencontres d'information avec les élus et la population a permis à ceux-ci d'exprimer leurs préoccupations. Cela a contribué à identifier des enjeux régionaux susceptibles d'être affectés par le projet de façon cumulative (voir tableau 10). Chaque enjeu a une portée spatiale distincte. La limite temporelle passée a été fixée à l'an 2010, alors que la limite supérieure atteint 2035, soit après le démantèlement du parc éolien.

Tableau 10. Identification des enjeux régionaux

CVE	IMPACT	PORTÉE SPATIALE
Oiseaux migrateurs et nicheurs	Perte d'habitat Dérangement Mortalité	Rayon de 15 km du parc éolien (zone d'étude élargie)
Chiroptères	Perte d'habitat Dérangement Mortalité	Rayon de 15 km du parc éolien (zone d'étude élargie)
Qualité de vie	Niveau de bruit	Zone d'étude du parc éolien

Projets passés, présents et futurs

La zone d'étude est principalement agricole. Pour les oiseaux et les chiroptères, la zone d'étude a été élargie à un rayon de 15 km du centroïde du parc éolien. Le tableau 11 présente les activités et des projets passés, présents et futurs répertoriés à proximité des zones et ayant une interrelation avec les enjeux à l'étude. En général, on retrouve principalement des travaux agricoles et des réfections routières.

Tableau 11. Identification des projets passés, présents et futurs

PROJET (PROMOTEUR)	PÉRIODE	IMPACTS DES PROJETS SUR LES COMPOSANTES VALORISÉES DE L'ENVIRONNEMENT		
		OISEAUX	CHIROPTÈRES	QUALITÉ DE VIE
Travaux de drainage souterrain en terre agricole (divers promoteurs)	En continu	Perte d'habitat dans les fossés de ligne		Augmentation du bruit associé à la machinerie
Travaux d'infrastructure sur le rang du Grand-Chenal à Yamaska (Municipalité de Yamaska)	2013	Perte d'habitat le long du rang due au déboisement et au défrichage	Perte d'habitat le long du rang due au déboisement et au défrichage	
Dragage dans le port de Sorel (Ville de Sorel)	2013-2014	Dérangement des oiseaux		
Construction d'une prison à Sorel (gouvernement du Québec)	2013-2017	Dérangement des oiseaux Perte d'habitat due au déboisement et au défrichage	Perte d'habitat due au déboisement et au défrichage	
Travaux d'entretien de la chaussée sur la route 235 à Saint-Aimé, Massueville et Yamaska (gouvernement du Québec)	2013	Perte d'habitat due au déboisement et au défrichage		Augmentation du bruit associé à la machinerie

Analyse des impacts cumulatifs

Les impacts des projets passés, présents et futurs ont été évalués sommairement en considérant les impacts résiduels du projet de parc éolien Pierre-De Saurel afin d'identifier des impacts cumulatifs sur les 3 CVE identifiés préalablement.

Oiseaux migrateurs et nicheurs

Les inventaires ont répertorié une diversité importante d'oiseaux migrateurs et nicheurs, dont 12 espèces ayant un statut particulier. Les impacts du projet sont la perte d'habitat (se limitant à 1 ha de friche en bordure des chemins et des terres agricoles), le dérangement associé aux travaux et la mortalité lors de l'exploitation du parc éolien.

Le contexte agricole fait en sorte que les sites de nidification se limitent essentiellement aux bandes riveraines, aux boisés et aux friches. Ces milieux représentent tout même 329 ha à l'intérieur de la zone d'étude locale (6,6 %). Au niveau régional, comme le mentionne le Plan de conservation et de mise en valeur des boisés de la municipalité de comté de Pierre-De Saurel (2009), la MRC de Pierre-De Saurel dispose d'environ 12 000 ha de couvert forestier. La perte cumulative associée aux différents projets est considérée négligeable par rapport à la superficie d'habitat de la zone d'étude élargie. De plus, le projet a été conçu pour éviter les secteurs boisés et les bandes riveraines, atténuant l'impact sur les pertes d'habitat. Par ailleurs, la présence de machinerie agricole dans la zone d'étude élargie fait en sorte que les espèces présentes ont développé une certaine habitude; celles-ci pourront également se déplacer dans les secteurs non perturbés dans la zone d'étude élargie pendant les travaux. L'impact résiduel cumulatif sur les oiseaux migrateurs et nicheurs est par conséquent jugé faible. Aucune mesure d'atténuation additionnelle n'est requise.

Quant à la mortalité associée à l'exploitation du parc éolien, aucun autre projet passé ou futur n'a d'impact appréhendé sur cet élément, Le plus proche parc éolien est situé à plus de 90 km au sud.

Chiroptères

Les huit espèces de chiroptères du Québec ont été identifiées lors des inventaires. Certaines — la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*), la grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*) et la Pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) — sont affectées par le syndrome du museau blanc. À l'exception de la grande chauve-souris brune, elles sont maintenant désignées en voie de disparition par le COSEPAC. Entre outre, sur les huit espèces de chiroptères présentes, cinq sont considérées susceptibles d'être désignées menacées au Québec. Les impacts cumulatifs sont les mêmes que pour l'avifaune mentionnée précédemment. L'impact résiduel cumulatif sur les chiroptères est également jugé faible et aucune mesure d'atténuation additionnelle n'est requise.

Qualité de vie

La qualité de vie en lien avec le climat sonore est un élément préoccupant pour les résidents à proximité de tout parc éolien. La modélisation du climat sonore projeté pour le parc éolien montre que le niveau de bruit aux résidences situées à proximité augmentera de quelques dB au-dessus du niveau ambiant pendant l'exploitation. En période de construction, les critères réglementaires seraient respectés. Les travaux agricoles et routiers sont ceux qui sont le plus susceptibles d'affecter le niveau de bruit dans la zone d'étude. Selon la distance entre les sources de bruit et les récepteurs, il est possible que le niveau de bruit des différentes sources fasse en sorte que le bruit perçu soit plus élevé ou que le bruit d'une des sources soit masqué. Considérant que le projet de parc éolien Pierre-De Saurel respecte les normes établies par le MDDEFP et que les autres projets devront les respecter également, il n'y a pas lieu d'appréhender d'impacts cumulatifs sur la qualité de vie.

Conclusion

L'analyse des impacts cumulatifs démontre qu'aucun impact résiduel cumulatif important n'est appréhendé pour le projet, une fois que les mesures d'atténuation qui y sont associées seront mises en place.

2.5.1 Section 8.2.1 Analyse des impacts environnementaux (tableau 36)

Sols

- QC-56** À la section 5.3.5, il est question de la faible capacité portante du dépôt de surface. Aux sections 6.2.4.4.2 et 6.2.4.6, la machinerie utilisée lors des travaux de construction est énumérée. On parle notamment de pelles hydrauliques, de bétonnières et d'une grue de 600 t. En parallèle à ces informations, l'analyse des impacts fait allusion à la compaction de la couche organique pour la phase de démantèlement uniquement. Selon l'équipe d'analyse, cet impact peut également survenir lors de la phase de construction. Des mesures d'atténuation pour décompacter les sols, tant après la mise en service que le démantèlement des éoliennes, devraient être prévues. D'ailleurs, il s'agit d'un aspect qui doit faire partie des paramètres à étudier dans le cadre du suivi agronomique (section 10.2.3).
- R-56** Comme le mentionne le rapport principal à la section 6.2.4.2, le sol arable sera retiré des aires de travaux et entreposé à proximité. Ainsi la compaction de la phase organique n'est pas appréhendée. En outre, les mesures identifiées au Cadre de référence seront suivies.

QC-57 Quels sont les risques d'érosion du sol qui sera entreposé après les travaux de décapage? La barrière à sédiments est-elle uniquement utilisée lors des travaux ou lors de l'entreposage également?

R-57 Les sols seront entreposés à plus de 30 m des cours d'eau et seront ségrégués. Les risques d'érosion sont jugés négligeables considérant la distance et l'absence de pente dans la zone de travaux. Les barrières à sédiments seront utilisées lors des travaux et l'entreposage sera fait à proximité des cours d'eau (moins de 3 m en milieu agricole)

Végétation

QC-58 Compte tenu du faible taux de couvert végétal de la région (19 % de superficies forestières de la MRC de Pierre-De Saurel, en 2009, selon Géomont, 2010) dans laquelle s'insère le projet (la zone d'étude est boisée à 6,6 %), toutes les superficies boisées ont une grande valeur écologique, peu importe leur superficie, 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. Il est admis dans les milieux scientifiques que des taux d'occupation du sol en superficies forestières inférieurs à 50 % entraînent une fragmentation des habitats et, qu'à moins de 30 %, des pertes significatives de biodiversité sont observées.

Bien que le projet évite en général les boisés, il est apparent à l'analyse des cartes que le projet pourrait empiéter dans des boisés (chemin des Brouillard, par exemple) ou, comme le mentionne l'initiateur, perturber des friches le long des terres agricoles et des fossés. Malgré les mesures d'atténuation proposées, notamment celle de favoriser l'agrandissement des chemins et des infrastructures du côté des terres agricoles et le maintien d'une bande riveraine naturelle le long des cours d'eau (minimum de 3 m en milieu agricole), l'initiateur doit mesurer les impacts du projet sur ces milieux et quantifier les pertes encourues.

À l'heure où les efforts pour consolider et reconstituer des corridors forestiers sont faits à différents niveaux (groupes environnementaux, agriculteurs, etc.) et ciblent ces derniers espaces « naturels » pour nuire le moins possible aux activités agricoles, l'initiateur devra envisager la compensation des impacts résiduels.

R-58 Les 12 éoliennes projetées sont situées dans des champs de maïs/soya qui présentent peu de valeur écologique. Aucun champ d'herbes hautes, aucun boisé, ni aucune friche de grande superficie ne sont touchés par la construction du projet. Environ 1 ha de friches linéaires situées le long de chemins existants sera perdu temporairement durant les travaux, soit sur une période de 12 à 18 mois. Aucun déboisement n'est prévu. La RQC77 traite de la question de l'importance des friches pour les oiseaux champêtres. En période d'exploitation, la largeur

des chemins dans le parc éolien sera de nouveau réduite à 6 m ce qui permettra le redéveloppement des friches touchées en période construction. Un ensemencement pourra être effectué advenant une reprise lente de la végétation.

QC-59 À la page 99, l'initiateur propose de mettre en œuvre trois mesures d'atténuation afin de limiter l'introduction d'EEE. Bien que significatives pour limiter l'introduction d'EEE dans le cadre des travaux projetés, ces mesures sont insuffisantes.

Advenant que des travaux doivent être entrepris dans des colonies d'EEE, il est demandé à l'initiateur de débiter les interventions dans les secteurs non touchés, puis de terminer par les secteurs touchés. Si une telle séquence ne peut être respectée, la machinerie excavatrice devra être nettoyée à plus de 30 m des plans d'eau, des cours d'eau et des milieux humides, dans un secteur non propice à la germination des graines, avant d'être utilisée de nouveau dans les secteurs non touchés.

La végétalisation des sols mis à nu doit être faite au fur et à mesure de l'avancement des travaux et non pas à la fin de ceux-ci.

En plus d'arracher les EEE observées dans la zone à l'étude, l'initiateur doit enlever le système racinaire et les sols contaminés par les graines des secteurs touchés. Les sols touchés ne pourront être utilisés en guise de remblai et devront être éliminés dans un site d'enfouissement ou être enfouis sur place dans une fosse de plus de 2 m de profondeur, puis recouverts par plus de 1 m de matériel non contaminé. La terre végétale mise de côté pour utilisation lors du démantèlement des installations devra être inspectée avant d'être utilisée afin de s'assurer qu'elle n'est pas touchée par des EEE. Si c'est le cas, elle ne pourra être utilisée pour la restauration des sites.

R-59 Deux des mesures suggérées ne pourraient être applicables dans le contexte du projet. Dépendamment du calendrier de construction, les terres agricoles mises à nu pourront ne pas être végétalisées au fur et à mesure. Cela dans le but de faciliter la remise en culture rapide au printemps. Si une végétalisation est requise sur les terres agricoles, PARC s'engage à déterminer la meilleure approche avec les agriculteurs touchés. Quant à la phase de démantèlement, aucune terre végétale ne sera mise de côté. PARC s'engage plutôt à utiliser une terre exempte d'EEE lors de la restauration des lieux.

Il est important de rappeler que les propriétaires et les agriculteurs touchés par le projet sont déjà très sensibilisés à cette problématique et s'assureront de la restauration complète des lieux après les travaux. Par ailleurs, les mesures identifiées au Cadre de référence seront suivies.

QC-60 Selon le secteur Faune du MDDEFP, pour des projets d'éoliennes en milieu agricole, il est recommandé de s'assurer que toutes les éoliennes soient positionnées à plus de 140 m des boisés. Les boisés de l'ordre de 2 ha et leurs abords peuvent être utilisés par les chiroptères comme aire de repos et d'alimentation ou comme gîte diurne. Lorsqu'un projet s'insère dans une zone d'étude ayant une faible superficie forestière, comme dans le cas du présent parc éolien, toutes les parcelles boisées de plus d'un hectare doivent être considérées importantes pour les chiroptères.

- ▶ selon les habitats présents et les résultats d'inventaires, il incombe à l'initiateur de cibler les zones de restriction pour les chiroptères afin d'établir des mesures d'atténuation adéquates pour éviter et minimiser la mortalité en phase d'exploitation;
- ▶ une bande de protection devrait être établie entre ces zones et les éoliennes;
- ▶ dans le cas contraire, les éoliennes à moins de 140 m d'un boisé, comme la PS-07, devraient être repositionnées;
- ▶ les zones de sensibilité faunique, tels les corridors de migration ou de déplacement, devraient également être prises en compte dans le projet afin de prévoir le suivi de mortalité ciblé pour les éoliennes qui y demeuraient positionnées;
- ▶ une carte ou un tableau devrait représenter les distances entre les boisés et les éoliennes.

R-60 Le parc éolien Pierre-De Saurel est un projet communautaire comportant 12 éoliennes qui seront construites dans des champs agricoles de culture intensive de maïs/soya. Aucun déboisement n'est prévu pour l'aménagement des chemins d'accès et la construction des éoliennes. Lors de la conception du parc éolien, un maximum d'effort a été fait pour localiser les éoliennes à l'extérieur des bois et à plus de 140 m de ceux-ci. Ainsi, sur les 12 éoliennes prévues, 11 sont situées à plus de 140 m de la lisière des boisés. L'éolienne PS-07 sera située à environ 60 m d'un petit boisé de 2,85 ha et ne peut être relocalisée. Ce petit bois correspond à 1 % des superficies forestières de la zone d'étude (299 ha). L'inventaire des chauves-souris n'a pas mis en lumière de voies de déplacement particulières ou de corridors de migration dans la zone d'étude (voir R-19). Il y a donc lieu de croire que le petit bois situé près de l'éolienne PS-07 n'exerce pas d'attrait particulier pour les chiroptères par rapport aux autres bois de la zone d'étude. En théorie, il pourrait servir de gîte diurne pour environ 1 % des chauves-souris qui fréquentent la zone d'étude. L'éolienne PS-07 fera l'objet d'une attention particulière dans le cadre du suivi des chiroptères en période d'exploitation du parc éolien. Dans l'éventualité où le suivi des chiroptères révélerait une problématique associée à l'éolienne PS-07, PARC s'engage à développer un plan de gestion de concert avec le secteur Faune du MDDEFP.

Faune avienne

QC-61 Le tableau 36 ne comprend aucune mesure d'atténuation relativement à l'avifaune. Pourtant, des impacts sur cette composante sont anticipés à toutes les phases du projet : modifications de l'habitat lors de la phase de construction, risques de mortalité lors de la phase d'exploitation et de dérangement lors de la phase de démantèlement.

L'initiateur peut-il identifier des mesures afin de limiter ou réduire les risques d'impacts du projet sur l'avifaune en phase de construction, d'exploitation et de démantèlement? Environnement Canada aimerait rappeler que de nombreuses activités peuvent par mégarde tuer ou faire du tort aux oiseaux migrateurs, ou encore détruire ou déranger leurs nids ou leurs œufs. Ces activités comprennent, sans toutefois s'y limiter, la coupe d'arbres et d'autres végétaux, le drainage ou l'inondation des terres.

R-61 Le nombre et la localisation des éoliennes dans des champs de culture intensive et mécanisée de maïs/soya réduisent les impacts appréhendés sur l'avifaune en période de construction. En effet, ce type de milieu ne convient pas à la nidification des espèces et est donc très peu utilisé par les oiseaux pour accomplir cette fonction. De plus, rappelons qu'aucun déboisement n'est nécessaire pour l'aménagement des aires de travail et des chemins d'accès. Les mesures d'atténuation relatives aux impacts de l'aménagement des chemins d'accès sur les oiseaux sont énoncées dans le tableau 36 : (1) le gabarit des nouveaux chemins d'accès ne doit pas dépasser l'envergure de la machinerie qui circulera sur ces chemins et (2) favoriser l'agrandissement des chemins et des infrastructures du côté des terres agricoles. Ces mesures réduisent l'emprise sur les friches à environ 1 ha de superficie. La circulation de la machinerie nécessaire à la construction sera limitée aux aires de travail et aux chemins d'accès, ce qui limite le dérangement. Rappelons que le site d'implantation des éoliennes se trouve dans un secteur d'activité agricole intensive et mécanisée. Cette analyse est également applicable au démantèlement du parc éolien. Enfin, suite à la mise en exploitation du parc éolien, des mesures d'atténuation particulières pourraient être mises en place si le suivi des mortalités révèle une problématique sur les espèces à statut précaire. La question de la prise accessoire d'oiseaux est traitée à R-62.

QC-62 On désigne sous le nom de « prise accessoire » le fait de blesser, de tuer ou de déranger des oiseaux migrateurs ou encore de détruire ou de déranger leurs nids ou leurs œufs par mégarde. En plus de faire du tort aux oiseaux, aux nids ou aux œufs, la prise accessoire peut avoir des conséquences à long terme pour les populations d'oiseaux migrateurs au Canada, particulièrement par l'effet cumulatif de nombreux incidents différents. À l'heure actuelle, les règlements ne fournissent pas d'autorisation ou de permis pour la prise accessoire d'oiseaux migrateurs, de leurs nids ou de leurs œufs dans le cadre d'activités industrielles ou autres. Par conséquent lorsqu'on envisage toute activité ou décision qui pourrait leur nuire, la meilleure approche afin de réduire au minimum la possibilité d'enfreindre la loi consiste à bien comprendre le

risque d'incidence potentiel sur les oiseaux migrateurs, leurs nids et leurs œufs et de prendre des précautions raisonnables et des mesures d'évitement appropriées.

Voici des conseils généraux pour prévenir les effets néfastes sur les oiseaux migrateurs, leurs nids et leurs œufs :

- ▶ connaître ses obligations juridiques;
- ▶ éviter d'entreprendre des activités potentiellement destructrices ou perturbatrices pendant les périodes et aux emplacements sensibles afin de réduire le risque d'incidence;
- ▶ élaborer et mettre en œuvre des mesures de prévention et d'atténuation appropriées pour réduire au minimum le risque de prise accessoire et pour aider à maintenir des populations viables d'oiseaux migrateurs.

Les mesures qui conviennent doivent être décidées au cas par cas, et c'est à la personne ou à l'entreprise qui entreprend les activités que revient la responsabilité de déterminer celles-ci. Vous pouvez obtenir plus d'information sur la prise accessoire à l'adresse Internet suivante : <http://www.ec.gc.ca/paom-itmb>.

R-62 PARC s'engage à prendre les mesures spécifiques nécessaires pour prévenir les effets néfastes sur les oiseaux migrateurs, leurs nids et leurs œufs, le cas échéant.

Espèces en péril

QC-63 En fonction de la directive ministérielle pour les parcs éoliens, une importance particulière doit être accordée aux espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ainsi qu'aux espèces d'intérêt social, économique, culturel ou scientifique. De plus, l'utilisation de la zone d'étude par les poissons, les oiseaux de proie, les oiseaux et les chauves-souris en fonction des saisons doit faire l'objet d'une attention particulière.

- ▶ selon les résultats d'inventaires fauniques, l'évaluation des impacts sur certaines composantes fauniques doit être réévaluée car le secteur Faune du MDDEFP la considère incomplète. Des mesures d'atténuation doivent être élaborées afin de diminuer le plus possible les impacts sur ces composantes, de sorte que l'impact résiduel appréhendé soit acceptable;
- ▶ bien que des données au sujet des parcs éoliens en activité au Québec soient compilées, la plupart se situent en milieu montagneux et forestier. Les impacts sur les composantes fauniques pour ce projet, situé en milieu agricole dans le sud du Québec, doivent être comparés avec ceux de parcs éoliens du même type de milieu. À titre d'exemple, pour réévaluer les impacts du projet sur les chauves-souris, se référer à l'évaluation de l'abondance des chauves-souris dans le parc éolien Montérégie, en opération depuis 2012 (examiner les données publiées dans

le site du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) pour le parc éolien Rivière-du-Moulin, voir MRNF 2011, à la section Faune avienne du présent avis). Ces évaluations sont cependant antérieures à 2010, date de confirmation de la présence du SMB au Québec.

R-63 Plusieurs éléments relatifs à la conception du parc éolien réduisent d'emblée les impacts sur la faune, incluant la faune à statut particulier. Ainsi, aucun déboisement n'est prévu, aucun marais, marécage ou tourbière n'est touché, les 12 éoliennes sont situées dans des champs de maïs/soya peu propices à la reproduction de la faune. La plupart d'entre elles (11/12) se trouvent à plus de 140 m d'un bois. Seulement 1 ha de friche sera affecté lors de la construction des chemins d'accès. Le tableau 36 du rapport principal présente l'évaluation des impacts qui a été effectuée. Les espèces fauniques à statut particulier et celles d'intérêt ont été prises en compte dans la démarche d'évaluation en accordant une grande ou une très grande valeur à la composante évaluée. De plus, le raisonnement sur lequel s'appuie l'évaluation a été détaillé pour l'avifaune et les chiroptères. L'évaluation effectuée ainsi que les mesures d'atténuation proposées (tableau 36 du rapport principal ainsi que R-61 et 62) permettent de conclure que l'impact résiduel appréhendé sur ces composantes sera non important et conséquemment d'un niveau acceptable.

Par ailleurs, il est difficile de comparer les données d'inventaire des chiroptères recueillies en 2012 dans le cadre du présent projet, avec celles collectées en 2008 et 2009 pour le parc éolien de la Montérégie en raison d'une technologie différente et de la présence confirmée du SMB au Québec depuis 2010 seulement. Si on admet que cette comparaison est effectuée à titre indicatif, les nombres de vocalises par heures d'observation semblaient être nettement supérieurs (5 à 10 fois) pour le parc éolien de la Montérégie que pour le parc éolien Pierre-De Saurel. En effet, toutes espèces confondues, 4 088 cris avaient été enregistrés au total des 815 heures d'observation effectuées lors de la migration automnale 2008 dans la zone d'étude du parc éolien de la Montérégie (Brunet et Duhamel, 2009), soit un taux d'activité de 5,02 enregistrements/heure. Dans la zone d'étude Pierre-De Saurel, le taux d'activité était de 0,94 enregistrement/heure (832 enregistrements pour 888 heures d'observation) lors de la migration automnale 2012, toutes espèces confondues. Lors de la période estivale, les inventaires acoustiques au sol conduits en 2009 dans la zone d'étude du parc éolien de la Montérégie avaient généré 10 506 enregistrements pour 880 heures d'observation (11,93 vocalises/heure) (Brunet *et al.*, 2010). À l'été 2012 dans la zone d'étude du parc éolien Pierre-De Saurel, 570 cris ont été enregistrés pour 646 heures d'observations, soit une activité de 0,88 vocalise/heure, toutes espèces confondues. Notons que sept espèces de chauve-souris avaient été relevées dans la zone d'étude du parc éolien de la Montérégie en 2008 alors que huit espèces ont été enregistrées dans la zone d'étude du parc éolien Pierre-De Saurel en 2012.

En s'appuyant notamment sur l'activité des chauves-souris et spécifiquement des espèces présentes, l'impact du projet éolien de la Montérégie (44 éoliennes) sur les chiroptères en période d'exploitation d'éoliennes avait été considéré d'importance moyenne (Kruger, 2009). Le parc éolien de la Montérégie est en exploitation depuis 2012. Les résultats du suivi des

chiroptères, amorcé en 2013, ne sont pas encore disponibles (M. Merbouche, Kruger Energie, comm. pers.).

QC-64 L'initiateur semble inclure les espèces fauniques à statut particulier à l'intérieur des composantes fauniques avifaunes et chiroptères, puisqu'il n'en fait pas la distinction pendant la phase d'exploitation.

- ▶ **bien que la distinction ne soit pas obligatoire, il reste que les probabilités d'occurrence d'un impact sur ces composantes fauniques devraient être fort probable en phase d'exploitation, considérant l'importance accordée par le secteur Faune du MDDEFP, les réalités régionales et territoriales ainsi que les résultats de suivis enregistrés pour les parcs éoliens;**
- ▶ **les perturbations sur les chiroptères et l'avifaune lors de la phase d'exploitation devraient être davantage considérées de niveau moyen que faible.**

R-64 Les inventaires ont montré que les espèces à statut particulier représentaient 0,1 % des observations en période de migration printanière 1,2 % en période de nidification et 1,6 % en période de migration automnale (Activa, 2013). En considérant les taux de mortalité retrouvés dans les parcs éoliens du Québec, on peut considérer que la probabilité de mortalité d'espèces à statut particulier demeure peu probable. Le tableau 12 distingue les deux impacts associés à l'avifaune.

PARC convient également qu'il est fort probable que des mortalités de chiroptères se produisent lors de l'exploitation des éoliennes. Cela ne modifie pas par contre notre évaluation de l'impact résiduel (Tableau 12).

Tableau 12. Modification au tableau 36 : Analyse des impacts environnementaux

PHASE DU PROJET	COMPOSANTES DU PROJET	COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT	DESCRIPTION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	VALEUR	PERT.	INTENSITÉ	DURÉE	ÉTENDUE	IMPORTANCE DE L'IMPACT	PROB.	MESURES D'ATTÉNUATION REQUISES	IMPORTANCE DES IMPACTS RÉSIDUELS
Exploitation	Présence des équipements	Avifaune et habitats	Mortalité associée à l'opération des éoliennes	Grande	Faible	Moyenne	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Fort Probable	Aucune	Non important
Exploitation	Présence des équipements	Espèces floristiques et fauniques à statut particulier	Mortalité d'oiseaux associée à l'opération des éoliennes. Les oiseaux à statut particulier représentent entre 0,1 et 1,6 % des observations.	Très grande	Faible	Moyenne	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Peu probable	Aucune	Non important
Exploitation	Présence des équipements	Chiroptère	Mortalité associée à l'opération des éoliennes	Très grande	Faible	Moyenne	Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Fort probable	Aucune	Non important

QC-65 **Considérant le nombre d'espèces fauniques à statut particulier, dont deux nicheuses, le secteur Faune du MDDEFP est d'avis que les probabilités d'occurrence d'un impact sur ces composantes fauniques sont d'importance probable durant le décapage et le défrichage et l'aménagement des chemins d'accès.**

Le tableau 36 doit être modifié en fonction des commentaires formulés dans cette section.

R-65 Le tableau 36 (page 103 du rapport principal) mentionne que la probabilité d'occurrence est « probable ». PARC convient que la probabilité pourrait être relevée à « fort probable ». Considérant les superficies en cause (environ 1 ha de friche) et les mesures d'atténuation identifiées au tableau 36, il n'y a pas lieu cependant de modifier notre évaluation de l'importance de l'impact résiduel.

Faune ichthyenne (se rapporte à plusieurs sections)

QC-66 **En fonction du nombre précis de traverses de cours d'eau engendrées par le projet, l'évaluation des impacts sur la faune ichthyenne doit inclure les superficies touchées dans l'habitat du poisson par l'élargissement des chemins ou toute autre intervention.**

R-66 Suite à l'avancement de la conception, il a été déterminé qu'au lieu d'élargir les ponceaux sur les chemins d'accès, ceux-ci seraient solidifiés temporairement à l'aide de plaque d'acier. Cette façon de faire permet de réduire les impacts sur les cours d'eau, les coûts des travaux et le délai d'exécution.

Une seule nouvelle traversée sera requise soit celle menant aux éoliennes PS-01 et PS-02 sur le cours d'eau du chemin du Rang-Thiersant. En considérant une emprise maximale de 20 m pour le chemin d'accès, les superficies touchées dans l'habitat du poisson représentent moins de 200 m². Les superficies exactes seront déterminées au moment de la demande de certificat d'autorisation.

QC-67 **Pour la construction du réseau collecteur souterrain, s'il y a lieu :**

- ▶ **il semble y avoir une contradiction entre les propos de la page 80 qui mentionnent que le réseau serait enfoui et/ou aérien et ceux de la page 123 où le réseau serait enfoui. L'initiateur doit préciser cette information;**
- ▶ **la demande d'évaluer les superficies estimées pour le défrichage a été faite dans la section « Composantes forestières ». Il sera important de spécifier les superficies du défrichage occasionnées par l'élargissement des chemins d'accès comparativement à celles associées au collecteur souterrain;**
- ▶ **quelle est la méthode de travail aux traverses de cours d'eau?**

R-67 La réponse R-35 précise le type de réseau collecteur envisagé actuellement. Comme le réseau souterrain sera enfoui la majorité du temps dans l'emprise des chemins d'accès, aucune superficie spécifique associée à cet élément ne sera défrichée.

Quant à la méthode de travail associée à la traverse de cours d'eau, celle-ci sera déterminée par l'entrepreneur choisi. La méthode préconisée à ce moment-ci est l'utilisation d'une tranchée ouverte. La méthode de travail sera présentée lors de la demande de certificat d'autorisation.

QC-68 Lorsque l'initiateur mentionne que des ponceaux adéquats seront installés, qu'entend-il par « adéquats »? Sur quels critères se base-t-il pour affirmer ceci?

R-68 La dimension du ponceau sera déterminée en fonction des caractéristiques du cours d'eau traversé afin de respecter les éléments suivants :

- ▶ capacité portante du ponceau;
- ▶ libre circulation du poisson;
- ▶ section d'écoulement.

Le Cadre de référence et les bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux permanents de moins de 25 m (MPO, 2010) seront suivis afin de déterminer les bonnes dimensions.

QC-69 Concernant la pose de nouveaux ponceaux, qui seront plus larges que les précédents en raison de l'élargissement de la route aux traverses de cours d'eau, l'initiateur doit tenir compte des mesures suivantes et répondre aux questions suivantes :

- ▶ comment entend-il respecter la directive de Pêches et Océans Canada (MPO, annexe H, Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux permanents de moins de 25 m, 1.0 Mise en contexte) en ce qui concerne le libre passage du poisson dans les ruisseaux considérés comme son habitat si, lors de l'installation des ponceaux, des batardeaux doivent être installés et le ruisseau asséché?
- ▶ les ponceaux doivent être enfoncés d'au minimum 10 % dans le sol (l'idéal est de 20 % : c'est ce qui semble le plus durable à long terme, surtout en milieu agricole) pour que le lit des cours d'eau puisse s'y rétablir et permettre la libre circulation du poisson;
- ▶ des coupes types des ponceaux aux traverses de cours d'eau doivent être fournies, en incluant le profil de l'élargissement des chemins et du réseau collecteur et la remise en état de la bande riveraine;

- ▶ **une mesure adéquate serait l'installation de ponts temporaires pour limiter les empiètements dans les cours d'eau, la modification du régime hydrique et les impacts dans les habitats du poisson et de l'herpétofaune;**
- ▶ **prévoir réaliser les traverses de cours d'eau et l'enfouissement des fils uniquement entre le 1^{er} août et le 1^{er} mars pour éviter la période de restriction pour le poisson;**
- ▶ **protéger la végétation en place sur la rive et le littoral, sauf lorsque la végétation existante est remplacée;**
- ▶ **la machinerie ne doit pas circuler sur le littoral. La machinerie requise travaillera à partir du haut du talus ou de la rive;**
- ▶ **remettre en état naturel les rives perturbées après la réalisation des travaux;**
- ▶ **réaliser les travaux de remise en état et d'installation de ponceaux sans empiéter sur le lit du plan d'eau, en respectant le profil actuel du littoral et en s'insérant dans le talus existant ou en pente plus douce.**

R-69 Aucun ponceau ne sera élargi comme le mentionne la réponse R-45. Un seul nouveau ponceau sera construit. La construction du ponceau respectera les mesures présentées dans la question QC-69 ainsi que l'énoncé opérationnel de Pêches et Océans Canada portant sur le franchissement d'un cours d'eau par tranchée ouverte isolée ou asséchée (MPO, 2009). Le guide de l'aménagement des ponceaux en milieu agricole d'Agri-réseau (Potvin *et al.*, 2010) sera également respecté. Tel que mentionné dans le rapport principal, les zones de travaux seront isolées à l'aide de batardeaux et les poissons seront évacués de la zone avant l'assèchement.

QC-70 **Tel que mentionné au tableau 36, aux endroits où les risques d'érosion sont élevés dans l'habitat du poisson, l'initiateur favorise l'usage de techniques de génie végétal ou mécanique.**

- ▶ **la technique de génie mécanique n'est pas favorable pour la faune et est déconseillée, à moins d'une justification en fonction de la dynamique du cours d'eau;**
- ▶ **le secteur Faune du MDDEFP demande que l'initiateur inclue également l'option de techniques mixtes puisqu'elle permet de redonner un caractère plus naturel à la rive à l'aide de plantations d'espèces indigènes favorables par la faune. De plus, considérant les espèces fauniques présentes, il est davantage justifié d'utiliser ce genre de technique.**

R-70 PARC prend note du commentaire.

Milieu humain

QC-71 À la page 99 du tableau 36, la mesure à prendre pour atténuer l'impact sonore des éoliennes consiste à « mettre en place un mécanisme de réception et de gestion des plaintes en période de construction et d'exploitation ». Comment la population locale sera-t-elle mise au courant de ces mécanismes et qui traitera les plaintes?

R-71 Toutes les informations concernant ce mécanisme seront affichées sur le site Internet du parc éolien (<http://eoliennespierredesaurel.com/>). De plus, un avis mentionnant la mise en place de ce mécanisme sera publié à quelques reprises dans les journaux locaux. La MRC de Pierre-De Saurel sera chargée de traiter les plaintes.

QC-72 À la page 105, il est question des mesures d'atténuation liées à l'impact de l'aménagement des chemins d'accès sur l'hydrographie et le drainage. Le MAPAQ estime que la mesure d'atténuation qui consiste à « assurer la connexion des drains souterrains qui sont coupés » doit être bonifiée. Il s'agit, d'une part, d'assurer la connexion, mais d'autre part, de respecter la pente d'écoulement, ce qui pourrait impliquer une modification substantielle de la configuration du système de drainage.

R-72 PARC s'engage à bonifier la mesure d'atténuation « assurer la connexion des drains souterrains coupés » en s'assurant également de respecter la pente d'écoulement. Les mesures identifiées dans le Cadre de référence seront mises en œuvre, le cas échéant.

QC-73 Quel sera l'impact du projet sur la valeur foncière des résidences et terrains adjacents?

R-73 Peu de données existent sur l'impact des projets éoliens sur la valeur foncière au Québec. Selon les sources existantes provenant des États-Unis et de l'Ontario, aucun lien statistique n'a été établi entre l'implantation d'un parc éolien et la valeur des résidences et des terrains à proximité de celui-ci (Canning and Simmons, 2010; Hoen *et al.*, 2010). Dans le cadre du projet de Saint-Valentin, le service d'évaluation de la MRC du Haut-Richelieu conclut qu'une dépréciation de 20 % est possible, mais que des études plus poussées sont requises pour démontrer cette conclusion (MRC du Haut-Richelieu, s.d.). Les bases de comparaison peuvent être difficiles considérant les différences importantes entre les parcs éoliens notamment le nombre et la distance des éoliennes. Selon une étude en Gaspésie (Senergis, 2008), il semble que l'opinion des résidents vivants à proximité d'un parc éolien s'améliore vis-à-vis celui-ci une fois le parc éolien en exploitation.

D'autre part en Ontario selon la Société d'évaluation foncière des municipalités, les analyses de ventes ne semblent pas indiquer que la présence d'éoliennes attenant à une propriété ou située à proximité ait un impact positif ou négatif sur sa valeur. (Société d'évaluation foncière des municipalités, 2012).

Finalement, il est important de noter que la propriété de ce projet est communautaire et que l'ensemble de la communauté en bénéficiera. En effet, les agriculteurs recevront des

compensations parmi les plus élevées du Québec. Les municipalités recevront également le même montant, il y aura donc un enrichissement collectif.

La valeur foncière étant tributaire de l'activité économique d'une région, la MRC de Pierre-De Saurel en accord avec les trois municipalités touchées, a décidé de répondre à l'appel d'offres d'HQ concernant le projet de 250 MW communautaire afin de trouver d'autres sources de revenus autres que l'impôt foncier. Ainsi le présent projet aura un impact positif sur le fardeau fiscal des propriétaires, il est donc probable que l'impact sur valeur foncière soit positif ou pour le moins négligeable.

QC-74 L'initiateur n'a pas procédé à une modélisation des projections d'ombres mouvantes engendrées par le fonctionnement des éoliennes lorsque le soleil est bas sur l'horizon. Ces ombres peuvent occasionner une nuisance réelle. Une modélisation de la probabilité d'occurrence de ce phénomène aux résidences dans la zone d'étude est nécessaire. Cette modélisation devrait permettre de déterminer quelles résidences en subiront les impacts, à quelle période de l'année, à quel moment de la journée et pendant combien de temps.

R-74 PARC a réalisé une modélisation des projections d'ombres issues de l'exploitation du parc éolien à l'aide du logiciel WindPRO 2.8. Dans la zone d'étude, on retrouve 204 résidences (récepteurs) dont la position pourrait impliquer une projection d'ombre (axe est-ouest). Les conditions optiques de l'atmosphère font en sorte que les ombres sont visibles à une distance de 2 km (Brisson *et al.*, 2013). Au total, 80 résidences seront susceptibles d'être affectées par des projections d'ombres soit 39 % des récepteurs de la zone d'étude. La figure 1 montre la distribution des projections d'ombres dans la zone d'étude pour le pire cas. Plus de 80 % des résidences auront moins de 6 h par année où des projections d'ombres seront potentiellement visibles. Par ailleurs, 3 récepteurs auront plus de 36 h de projections annuellement ce qui représente que 0,41 % du temps. Ceux-ci sont localisés le long du rang Bord-de-l'Eau entre les éoliennes PS-03 et PS-07.

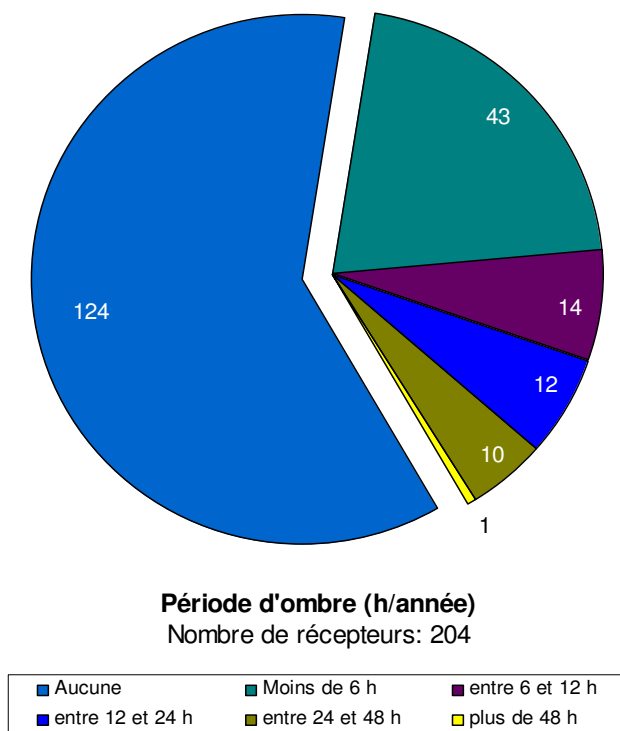


Figure 1. Distribution des projections d'ombres lors de l'exploitation du parc éolien Pierre-De Saurel

Dans une étude de Chouard (2006), on rapporte qu'il n'existe pas de risque avéré que l'effet stroboscopique associé aux éoliennes puisse causer des conséquences psychiques ou même neurologiques (effet épileptogène) suite à l'observation soutenue de la rotation des pales. L'Institut national de santé publique du Québec dans sa synthèse sur les effets des éoliennes en arrive à la même conclusion (Brisson *et al.*, 2013). On pourrait cependant noter un certain dérangement chez les résidents, mais la probabilité est tout de même faible considérant les heures où cela se produit et la variabilité des conditions climatiques.

2.5.2 Section 8.2.2 Analyse des impacts sur l'avifaune

2.5.2.1 Section 8.2.2.1 Phase de construction

QC-75 Environnement Canada demande que, en dépit du fait que le nombre de couples nicheurs potentiellement affectés par la coupe de végétation risque d'être faible, l'initiateur évalue le nombre de couples nicheurs de chaque espèce, par type d'habitat. Pour ce faire, il faut définir la superficie des différents types d'habitat qui seront perdus à la suite de la réalisation du projet et extrapoler le nombre de couples nicheurs (\pm écart-type) qui seront affectés par ces pertes d'habitat. L'information sur l'évaluation

des impacts du projet sur les oiseaux migrateurs peut être consultée dans la référence suivante :

- ▶ **Hanson, A., I. Goudie, A. Lang, C. Gjerdrum, R. Cotter et G. Donaldson. Cadre pour l'évaluation scientifique des impacts potentiels des projets sur les oiseaux. Service canadien de la faune, Environnement Canada. Série de rapport technique No 508. Région de l'Atlantique, 2009, 69 pages.**

[\[http://publications.gc.ca/collections/collection_2010/ec/CW69-5-508-fra.pdf\]](http://publications.gc.ca/collections/collection_2010/ec/CW69-5-508-fra.pdf)

R-75 Le tableau suivant présente la densité des couples nicheurs par type d'habitat tel qu'obtenu à la suite des observations effectuées aux stations d'écoute de l'avifaune lors de la période de nidification 2012. Le petit nombre de stations qui compose l'échantillon et la variabilité des données recueillies d'une station à l'autre entraînent des écarts-types élevés par rapport aux moyennes calculées.

Rappelons que les milieux boisés ne seront pas touchés par les activités de construction du projet. Les éoliennes seront installées dans des champs de maïs/soya où pratiquement aucun oiseau en nidification n'a été relevé. En effet, tel qu'indiqué dans le rapport principal, les oiseaux nicheurs occupant le milieu agricole en période de nidification se trouvaient dans les friches bordant les chemins, les cours d'eau et les fossés de même que dans les champs d'herbes hautes (foin, trèfle, luzerne). La densité d'oiseaux dans le milieu agricole est de l'ordre de 20 couples nicheurs/ha, mais l'écart-type indique que celle-ci pourrait atteindre le double. Ainsi, il est estimé que la perte des friches, qui totalise 1 ha, pourrait affecter entre 20 et 40 couples d'oiseaux nicheurs.

Tableau 13. Densité des espèces d'oiseaux (couples nicheurs/ha) par type d'habitat, 2012

ESPÈCES	MILIEU AGRICOLE* (N=13)		FEUILLUS (0-20 ANS) (N=1)		MIXTE (21-80 ANS) (N=6)	
	MOYENNE	ÉCART-TYPE	MOYENNE	ÉCART-TYPE	MOYENNE	ÉCART-TYPE
Busard Saint-Martin	0,02	0,09	0,00	s.o.	0,00	0,00
Alouette hausse-col	0,05	0,12	0,00	s.o.	0,00	0,00
Bernache du Canada	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,13	0,32
Canard colvert	7,35	26,48	0,00	s.o.	0,00	0,00
Canard sp.	1,22	4,41	0,00	s.o.	0,00	0,00
Jaseur d'Amérique	0,02	0,09	0,00	s.o.	0,00	0,00
Cardinal à poitrine rose	0,02	0,09	0,00	s.o.	0,00	0,00
Cardinal rouge	0,05	0,12	0,00	s.o.	0,11	0,16
Passerin indigo	0,00	0,00	0,32	s.o.	0,00	0,00
Grimpereau brun	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,05	0,13
Pluvier kildir	0,06	0,18	0,00	s.o.	0,00	0,00
Pigeon biset	0,04	0,13	0,00	s.o.	0,00	0,00
Tourterelle triste	0,10	0,24	0,00	s.o.	0,05	0,13
Corneille d'Amérique	0,60	0,72	0,64	s.o.	1,54	0,84
Geai bleu	0,01	0,04	0,00	s.o.	0,42	0,43
Bruant à gorge blanche	0,00	0,00	0,95	s.o.	0,24	0,24
Bruant chanteur	2,75	1,76	0,32	s.o.	0,64	0,64
Bruant des prés	0,60	0,85	0,00	s.o.	0,00	0,00
Bruant familial	0,02	0,09	0,00	s.o.	0,11	0,16
Bruant sp.	0,02	0,09	0,00	s.o.	0,00	0,00
Bruant vespéral	0,07	0,19	0,00	s.o.	0,00	0,00
Junco ardoisé	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,05	0,13
Chardonneret jaune	0,38	0,46	0,32	s.o.	0,00	0,00
Hirondelle à ailes hérissées	0,10	0,27	0,00	s.o.	0,00	0,00
Hirondelle bicolore	0,02	0,09	0,00	s.o.	0,00	0,00
Hirondelle de rivage	0,04	0,10	0,00	s.o.	0,00	0,00
Carouge à épaulettes	1,57	1,68	0,00	s.o.	0,00	0,00
Goglu des prés	0,43	1,05	0,00	s.o.	0,00	0,00
Oriole de Baltimore	0,05	0,12	0,00	s.o.	0,00	0,00
Quiscale bronzé	0,53	0,98	0,00	s.o.	0,00	0,00
Vacher à tête brune	0,02	0,09	0,00	s.o.	0,11	0,16
Goéland à bec cerclé	0,34	1,10	0,00	s.o.	0,00	0,00
Mésange à tête noire	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,37	0,58
Paruline à croupion jaune	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,05	0,13
Paruline à flancs marron	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,05	0,13
Paruline à gorge noire	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,05	0,13
Paruline à poitrine baie	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,05	0,13

Tableau 13(suite) Densité des espèces d'oiseaux (couples nicheurs/ha) par type d'habitat, 2012

ESPÈCES	MILIEU AGRICOLE* (N=13)		FEUILLUS (0-20 ANS) (N=1)		MIXTE (21-80 ANS) (N=6)	
	MOYENNE	ÉCART-TYPE	MOYENNE	ÉCART-TYPE	MOYENNE	ÉCART-TYPE
Paruline couronnée	0,00	0,00	0,64	s.o.	0,80	0,69
Paruline des ruisseaux	0,05	0,18	0,00	s.o.	0,05	0,13
Paruline flamboyante	0,02	0,09	0,00	s.o.	0,00	0,00
Paruline jaune	0,37	0,65	0,00	s.o.	0,11	0,16
Paruline masquée	0,37	0,29	0,00	s.o.	0,11	0,26
Paruline noir et blanc	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,11	0,16
Pic chevelu	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,05	0,13
Pic flamboyant	0,05	0,12	0,00	s.o.	0,05	0,13
Pic sp.	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,03	0,06
Roitelet à couronne rubis	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,05	0,13
Sitelle à poitrine blanche	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,05	0,13
Sitelle à poitrine rousse	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,16	0,27
Étourneau sansonnet	0,02	0,09	0,00	s.o.	0,00	0,00
Troglodyte des forêts	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,11	0,26
Grive des bois	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,16	0,17
Grive fauve	0,00	0,00	0,95	s.o.	0,11	0,16
Merle d'Amérique	0,26	0,46	0,00	s.o.	0,16	0,27
Moucherolle des aulnes	0,37	0,59	0,00	s.o.	0,00	0,00
Moucherolle tchébec	0,05	0,18	0,00	s.o.	0,00	0,00
Pioui de l'Est	0,00	0,00	0,32	s.o.	0,16	0,39
Tyran tritri	0,05	0,12	0,00	s.o.	0,00	0,00
Viréo aux yeux rouges	0,15	0,28	0,95	s.o.	0,27	0,37
Viréo mélodieux	0,00	0,00	0,00	s.o.	0,05	0,13
TOTAL	18,27	32,18	5,41	s.o.	6,60	2,17

* Inclut friche, maïs/soya, champs d'herbes hautes

QC-76 Les friches, situées en bordure des cours d'eau et des fossés, sont des habitats de chasse pour les chauves-souris et les oiseaux champêtres de même que des sites potentiels pour la nidification et des corridors de déplacement pour la faune. D'ailleurs, le Goglu des près et l'Hirondelle rustique nichent dans le territoire, fort probablement dans ce type de milieu semi-ouvert, où les bandes riveraines, si étroites soient-elles (3 m) en milieu agricole, prennent toute leur importance pour la nidification de ces espèces. Se référer à la section sur les préoccupations forestières concernant cette demande.

Du défrichage est prévu pour permettre l'installation des éoliennes, où la superficie nécessaire pour chacune est de 1 ha (total 12 ha). Aussi, il est mentionné (page 125) que l'aire de travail pour les nouveaux chemins est de 2,7 ha et des superficies de 102 m² et 3 400 m² sont requis pour diverses installations (page 81). Les superficies défrichées sont susceptibles d'entraîner la perte d'habitats de nidification d'espèces d'oiseaux champêtres, dont certaines sont d'intérêt pour la conservation.

- ▶ pour évaluer correctement l'impact du défrichage sur la faune avienne, dont les espèces champêtres, l'initiateur doit valider les superficies exactes de pertes d'habitats en friche (tel que demandé précédemment) sur l'ensemble du parc éolien en distinguant celles pour les bordures de cours d'eau, de fossés, de chemins d'accès élargis, des installations, etc.;
- ▶ considérant l'importance des friches pour les oiseaux champêtres et les chauves-souris dans le paysage agricole et par mesure de précaution, l'initiateur devrait prendre un engagement à compenser pour les pertes d'habitats de friche de manière à mettre en valeur les habitats préférentiels de ces espèces;
- ▶ le secteur Faune du MDDEFP est d'avis que de replanter des espèces florifères, arbustives et herbacées aide à la pollinisation et attire les espèces fauniques. De plus, l'augmentation de superficies en friche dans ce milieu agricole sera bénéfique pour les cultures.

R-76 Les 12 éoliennes projetées sont situées dans des champs de maïs/soya qui présentent peu d'attrait pour les oiseaux en période de reproduction. Aucun champ d'herbes hautes, aucun boisé ni aucune friche de grande superficie ne sont touchés par la construction du projet. Environ 1 ha de friche linéaire située le long de chemins existants sera perdu. La R-77 traite de la question de l'importance des friches pour les oiseaux champêtres. En période d'exploitation, la largeur des chemins dans le parc éolien sera de nouveau réduite à 6 m, ce qui permettra le redéveloppement des friches touchées en période construction. Un ensemencement pourra être effectué advenant une reprise lente de la végétation.

2.5.2.2 Section 8.2.2.2 Phase d'exploitation

QC-77 Selon les résultats de l'étude, des 90 179 observations d'oiseaux recensés au moment de la migration printanière (122 espèces) et des 71 818 observations durant la migration automnale (134 espèces), respectivement 199 et 387 rapaces diurnes ont été observés, dont 3 espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec (Aigle royal, Faucon pèlerin et Pygargue à tête blanche). Parmi ces observations, il y a aussi 3 espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (Martinet ramoneur, Paruline du Canada, Quiscale rouilleux) ainsi qu'une espèce préoccupante (Buse à épaulettes). Trois espèces menacées au fédéral (Goglu des prés, Hirondelle rustique et Hirondelle de rivage) ont également été validées. Toutes ces espèces ont été observées à chaque période, sauf le Martinet ramoneur et la Paruline du Canada. Le secteur d'étude renferme un nombre non négligeable d'oiseaux de proie et d'espèces sensibles pour ces 2 périodes de migration dans la région. D'ailleurs, 7 des 12 éoliennes se retrouvent à l'intérieur d'un rayon de 500 m où une espèce à statut précaire a été observée.

En général, pour la sauvagine en migration, il a été compté dans la zone d'étude un nombre non négligeable d'observations.

L'importance des friches pour la faune est souvent sous-estimée. Pour plusieurs espèces fauniques, dont les couleuvres et les oiseaux, dits champêtres et insectivores aériens, les friches sont très importantes. Ces oiseaux méritent une attention particulière, car ils sont d'intérêt pour la conservation. Leurs populations ont chuté à cause de nombreux facteurs, dont les pertes d'habitats et de biodiversité des populations d'insectes, leur nourriture, et l'usage des pesticides en milieu agricole (*Québec Oiseaux*, volume 24, numéro 4). Ces milieux semi-ouverts, ne profitant pas de protection légale lorsqu'ils sont terrestres, demeurent mésestimés et devraient être maintenus, autant que possible, pour assurer une hétérogénéité d'habitats pour la faune, et particulièrement pour ces espèces.

Les résultats montrent la présence de nombreuses espèces d'oiseaux champêtres et insectivores aériens dans la zone d'étude, preuve que le milieu agricole offre un refuge pour ces espèces tant pour la nidification que pour la migration. Ainsi, lors de la migration printanière, parmi les huit espèces les plus présentes, il y a les espèces champêtres suivantes : le Bruant des prés, l'Alouette haussecol et, en période de migration automnale, le Quiscale rouilleux, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. De plus, tel que mentionné par l'initiateur, la plupart des 59 espèces d'oiseaux, recensés en période de nidification, fréquentent ces friches étroites bordant les chemins existants, les cours d'eau et les fossés agricoles. La nidification confirmée du Bruant des prés et du Goglu des prés, deux espèces faisant partie de la liste qui compte pour 74 % des observations, permet également de renforcer l'importance de ces corridors écologiques. Aussi, parmi les observations, tout

inventaire confondu, il y a onze des quatorze espèces champêtres en diminution du Québec (*QuébecOiseaux*, volume 24, numéro 4).

Les deux stations d'observation et la grande virée représentent de bons sites de repérage visuel pour les oiseaux en migration et un bon habitat de repos en période de migration. Il y aurait aussi qu'aux abords de la station d'écoute SE12 (milieu agricole : champ cultivé), située près de la rivière Yamaska, une forte activité avienne en période de migration printanière (total de 391,5 observations).

Aussi, une bonne proportion (34,7 % et 43,3 %) des oiseaux volaient à une altitude située dans le rayon d'action des éoliennes respectivement en période de migration printanière et automnale. En période de nidification, 70,8 % volaient à cette altitude, soit entre 30 et 160 m.

- ▶ **considérant les aspects précédemment cités au sujet de la faune avienne, il est demandé à l'initiateur de réévaluer les impacts sur les espèces à statut particulier, la sauvagine, les oiseaux de proie et les oiseaux champêtres;**
- ▶ **comment les sites d'observation sont-ils considérés pour l'évaluation des impacts et pour atténuer la présence des éoliennes afin de tenir compte de ces chiffres?**

R-77 Les éléments mentionnés ci-dessus ont été pris en considération lors de l'évaluation des impacts du projet sur les oiseaux. En effet, l'évaluation des impacts a pris en compte les espèces relevées au cours des inventaires, la localisation des aires de travail dans les habitats de la zone d'étude, le nombre et les caractéristiques des turbines qui le composent, la topographie du site, la présence d'un corridor de migration et le comportement des oiseaux. Les 12 éoliennes projetées sont situées dans des champs de maïs/soya qui présentent peu d'attrait pour les oiseaux en période de reproduction. Aucun champ d'herbes hautes, aucun boisé ni aucune friche de grande superficie ne sont touchés par la construction du projet. Environ 1 ha de friche linéaire située le long de chemins existants sera perdu.

Les habitats de début de succession, comme les friches herbacées et arbustives, comptent parmi ceux qui sont le plus menacés dans le nord-est de l'Amérique (Noss *et al.*, 1995 in DeGraaf et Yamasaki 2003). Leur superficie a diminué de façon marquée notamment en raison de l'abandon des fermes, provoquant la reforestation des milieux ouverts (ce ne serait pas le cas en Montérégie cependant), et de l'étalement urbain. De manière générale, les oiseaux associés aux milieux de début de succession dominés par les graminées sont sensibles à la superficie de l'habitat (Kobal *et al.*, 1999, Watts non daté). Certaines espèces comme la Maubèche des champs, le Goglu des prés ou le Bruant sauterelle ne sont présentes que dans des parcelles d'au moins 10 ha et plus (Vickery *et al.*, 1994, Herkert 1994 in Kobal *et al.*, 1999). Cependant, les espèces de ce groupe qui sont les moins exigeantes à cet égard requièrent généralement un milieu de vie d'au moins 5 ha d'où la végétation ligneuse est virtuellement absente. Ce sont des oiseaux comme la Sturnelle des prés, le Merlebleu de l'est, le Bruant vespéral et le Bruant des prés (Johnson et Lawrence 2001, Vickery *et al.*, 1994). Dans le cas du parc éolien Pierre-De Saurel, l'aménagement des chemins d'accès réduira la superficie des friches de 1 ha, soit environ 3 % du total de la zone d'étude. Aucun champ

d'herbes hautes n'est touché. Les friches herbacées situées le long des chemins existants font partie d'un ensemble de friches linéaires comprenant celles qui longent les fossés agricoles et les cours d'eau qui servent probablement de corridor pour lier les grandes parcelles de friches herbacées. Les friches situées le long des fossés et des cours d'eau continueront à jouer ce rôle et constituent des voies de déplacement alternatives pour les oiseaux. La perte de friche pour l'élargissement des chemins d'accès n'entraîne pas de perte de fonction écologique dans la zone d'étude. Compte tenu de ces éléments, l'évaluation de l'impact du projet sur les espèces champêtres et celles à statut précaire utilisant les habitats ouverts en milieu agricole, comme les friches et les champs de graminées demeure mineure et l'impact résiduel non important.

Dans le cas de la sauvagine et des oiseaux de proie, les éléments mentionnés dans la question ont été considérés dans l'évaluation des impacts. Le raisonnement employé est détaillé dans le volume principal.

QC-78 L'initiateur souligne que la mortalité avienne en raison de la présence et de l'opération des éoliennes est causée par la collision des oiseaux avec les pales. Les taux de mortalité d'oiseaux à la suite de collisions peuvent varier en fonction des conditions météorologiques. Les taux de mortalité peuvent être plus élevés lorsque les conditions météorologiques sont difficiles (ex. : brouillard, forts vents et pluie, etc.).

- ▶ **est-ce les conditions météorologiques de la zone d'étude pourraient faire en sorte que le risque de mortalité soit plus élevé?**
- ▶ **l'initiateur peut-il discuter de cet aspect en comparant avec les conditions météorologiques observées à d'autres parcs éoliens pour lesquels il y a eu des suivis de mortalité avienne?**

R-78 Selon les informations disponibles, le site du projet de parc éolien Pierre-De Saurel est situé dans un secteur où les épisodes de brouillard seraient peu fréquents. Le risque de mortalité n'est donc pas accru. Des plus, le fait que les éoliennes seront localisées en terrain plat et ouvert augmente leur visibilité pour les oiseaux par rapport à des éoliennes situées en milieu forestier et montagneux.

QC-79 **À la page 124, l'étude mentionne que : « [...] les oies des neiges et les bernaches du Canada sont nombreuses à fréquenter les champs en période de migration printanière et automnale. » Même si ces oiseaux entrent rarement en contact avec les éoliennes, des facteurs tels que la chasse pourraient augmenter les risques de collision. Les oiseaux sont alors effarouchés et se déplacent plus souvent. Le promoteur devrait réévaluer les impacts du projet sur cette composante en tenant compte d'une interaction possible avec la chasse.**

R-79 L'oie des neiges est considérée surabondante et les populations ont connu une forte augmentation au cours des dernières années. Les informations disponibles suggèrent que l'activité de chasse est limitée dans le secteur d'implantation des éoliennes. En effet, la période de chasse automnale correspond à la période de récolte mécanisée du maïs et les agriculteurs ne veulent pas de chasseurs sur leurs terres à ce moment. Des chasseurs ont cependant été aperçus plus au sud le long du rang du Thiersant. PARC s'engage à discuter avec la MRC de la possibilité de délimiter un périmètre correspondant à la superficie du parc éolien où la chasse serait interdite afin de minimiser les interactions possibles avec la chasse dans le cas où cette activité serait affectée.

QC-80 Les comportements d'évitement des éoliennes existent, notamment chez les oiseaux de proie. Cependant, ils ne font pas en sorte d'éliminer complètement la mortalité par collision. Plusieurs facteurs entrent en jeu pour causer des mortalités chez les oiseaux. Les études menées par les initiateurs de projet prouvent que la sauvagine et les oiseaux de proie sont victimes de collisions dans les parcs éoliens (à titre d'exemple, se référer à [MRNF 2011, DB 12](#), sur le site du BAPE).

- ▶ **cet énoncé doit donc être révisé en fonction des statistiques plus récentes de mortalité de ces groupes oiseaux;**
- ▶ **l'initiateur doit aussi faire ressortir les statistiques de mortalité qui s'apparentent davantage à des parcs éoliens en milieu agricole, comme aux États-Unis, car la comparaison avec les parcs gaspésiens n'est pas suffisante ni représentative du parc éolien Pierre-De Saurel.**

R-80 Il est mentionné dans le rapport principal, que les oiseaux de proie et la sauvagine entrent rarement en contact avec des éoliennes, notamment dans ce dernier cas en raison du comportement d'évitement qu'adoptent les oies et les canards. Au Québec, les seuls suivis dont les résultats sont disponibles, ceux mis en référence dans la question, ont été effectués dans des parcs éoliens installés en milieu forestier. En effet, le seul parc éolien en opération en milieu agricole est le parc éolien de la Montérégie en opération seulement depuis 2012. Les résultats du suivi amorcé en 2013 ne sont pas disponibles (Merbouche, Kruger Énergie, comm. pers.). Les suivis réalisés au Québec, indiquent que les mortalités d'oiseaux de proie sont rares dans les parcs éoliens. En effet, la mortalité de seulement cinq oiseaux de proie a été rapportée entre 2007 et 2012. Bien que la comparaison avec des parcs éoliens américains puisse être considérée à titre indicatif seulement en raison des méthodes, des espèces et de la taille des parcs éoliens considérés, les résultats des suivis de mortalité indiquent que les oiseaux de proie sont rarement victimes de collision dans les parcs éoliens situés en milieu agricole. Erickson *et al.* (2005 – Tableau 1, p.1035) rapportent des taux de mortalité variant de 0,00 à 0,06 rapaces/éolienne/année dans les parcs éoliens situés en milieu ouvert et ou agricole étudiés.

QC-81 Il est mentionné que les taux d'observation moyens (par heure) étaient de quatre à six fois moindres qu'au Bic et qu'à Tadoussac, deux sites reconnus comme couloirs de migration des rapaces en Amérique du Nord.

- ▶ sachant que le taux à Tadoussac est de 14,5 oiseaux/heure, quel est le taux de passage de rapaces/heure pour cette étude selon les migrations printanière et automnale?
- ▶ l'initiateur peut-il faire une comparaison du taux d'observation avec les résultats d'autres études pour des parcs éoliens en milieu agricole?
- ▶ selon ce taux, comment l'initiateur en arrive-t-il à ne pas identifier le secteur à l'étude comme un corridor de migration pour ces espèces dans le sud du Québec? Sinon, il doit reprendre la formulation selon laquelle le secteur d'étude doit être considéré comme un site non négligeable pour la migration automnale et printanière.

R-81 Au cours de l'étude réalisée par Activa (2013), 199 oiseaux de proie ont été observés pour 97 heures d'observation lors de la migration printanière 2012, soit un taux de passage de 2,1 rapaces/heure. Lors de la migration automnale 2012, 387 oiseaux de proie ont été dénombrés au cours de 134 heures d'observation, soit un taux de passage de 2,9 rapaces/heure.

Ces valeurs se comparent aux taux obtenus lors des inventaires d'avant-projet du parc éolien de la Montérégie alors que les taux mesurés étaient respectivement de 2,0 rapaces/heures au printemps 2009 et de 2,8 rapaces/heures à l'automne 2008.

Les taux de passage observés dans des sites reconnus pour la migration d'oiseaux de proie au printemps sont de l'ordre de 12 rapaces/heure au Bic lors de la migration printanière et de 14 rapaces/heure à l'observatoire de Tadoussac lors de la migration automnale. Le taux de passage observé à Eagle Crossing est de l'ordre de 7 rapaces/heure lors de la migration printanière. Bien que non négligeables, les taux de passage mesurés dans la zone d'étude du parc éolien Pierre-De Saurel sont bien inférieurs à ceux observés dans des sites situés dans les principaux corridors de migration au Québec.

2.5.3 Section 8.2.3 Analyse des impacts sur les chiroptères

QC-82 Selon les résultats de l'étude, il semble y avoir une importante activité de chauves-souris au site visé du parc éolien, fréquenté par toutes les espèces du Québec. Il y aurait plus d'enregistrements en période de migration que durant la reproduction. Considérant qu'il y aura du défrichage en bordure des cours d'eau et des fossés et qu'une éolienne est située à moins de 140 m d'un boisé :

- ▶ comment ces éléments sont-ils pris en compte dans l'évaluation des impacts et dans la localisation des éoliennes?

- ▶ **les superficies demandées précédemment pour l'avifaune permettront également d'évaluer l'impact du défrichage sur les chauves-souris.**

R-82 Voir R-60 et R-63.

QC-83 Il est connu que les éoliennes ont un impact sur les chauves-souris (fortes mortalités), sans compter que l'apparition du SMB cause des mortalités massives.

- ▶ **même si l'initiateur affirme que « les turbines en milieu ouvert affectent les chiroptères et que les parcs éoliens en milieu forestier seraient plus touchés par la mortalité », il reste que cette analyse est basée uniquement sur une étude dans ce type de milieu. En conséquence, il est difficile de juger de la crédibilité et du poids de cette affirmation. L'initiateur doit faire ressortir les statistiques de mortalité qui s'apparentent davantage à un parc éolien en milieu agricole/ouvert, comme aux États-Unis ou au parc éolien Montérégie, car la comparaison avec des parcs éoliens en milieu forestier n'est pas représentative du parc éolien Pierre-De Saurel;**
- ▶ **l'initiateur mentionne que « les risques de dérangement et de mortalité par la présence d'éoliennes sont faibles ». Cette conclusion doit être révisée en tenant compte de la problématique du SMB dans l'évaluation des impacts en phase d'exploitation.**

R-83 Le taux de mortalité des chauves-souris dans les parcs éoliens est variable et dépend de nombreux facteurs (Elison, 2012). L'étude citée pour affirmer que les « les turbines en milieu ouvert affectent peu les chiroptères et que les parcs éoliens en milieu forestier seraient plus touchés par la mortalité» est une revue de la littérature qui prend en compte le suivi standardisé de 11 parcs éoliens aux États-Unis. Comme l'indique Elison (2012), les études revues par Johnson suggèrent que les taux de mortalité étaient les plus élevés dans les milieux forestiers, modérés dans les milieux ouverts près des forêts et les plus bas dans les milieux ouverts.

Tel qu'indiqué à la R-20, l'analyse et les conclusions de PARC s'appuient sur les données recueillies lors des inventaires et sur la littérature disponible. Bien que le SMB puisse avoir affecté les populations de certaines espèces de chauves-souris qui fréquentent la zone d'étude du parc éolien Pierre-De Saurel, il est difficile de mesurer l'impact réel du SMB sur ces populations. Dans l'état actuel des connaissances, toute tentative en ce sens apparaît spéculative. En outre, la présence récente du SMB au Québec rend difficile la comparaison avec d'autres parcs éoliens, d'autant plus qu'à l'exception du parc éolien de la Montérégie, tous les autres parcs éoliens en opération au Québec se trouvent en milieu forestier. Les inventaires conduits pour ce parc éolien ont été réalisés en 2009, soit avant la connaissance du SMB au Québec. Les résultats du suivi de ce parc en opération seulement depuis 2012 ne sont pas encore disponibles (Merbouche, Kruger Énergie, comm. pers.)

QC-84 En phase d'exploitation, l'initiateur n'indique aucune mesure d'atténuation permettant de pallier les mortalités des chauves-souris dues à la présence d'équipement, selon les résultats du suivi :

- ▶ **quelles sont les mesures d'atténuation et de compensation proposées (ex. : arrêts temporaires des éoliennes impliquées selon les périodes critiques ou si des taux de mortalité élevés sont détectés pour certaines éoliennes, réduction de la vitesse de départ des éoliennes à un vent de 6 m/s dans le but de minimiser les mortalités) si les mortalités s'avéraient trop élevées lors du suivi?**
- ▶ **quelles seront les mesures prises par l'initiateur pour atténuer les impacts advenant la présence de couloirs de déplacement et de zones d'alimentation pour les chauves-souris lors de la mise en opération des éoliennes?**

R-84 En fonction des résultats du suivi, si des problématiques sérieuses sont identifiées, PARC s'engage à mettre en œuvre les mesures d'atténuation qui auront préalablement fait l'objet de discussions avec Faune Québec.

2.5.4 Section 8.2.4 Analyse de l'impact sonore projeté

QC-85 Cette section devrait contenir un examen des impacts en phase de construction. La ligne directrice intitulée : **Limites et lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction (annexe 1), fixe les méthodes et les critères qui permettent de juger de l'acceptabilité des émissions sonores lors de la période de construction. L'initiateur devra indiquer si les limites sonores et autres exigences de la ligne directrice seront respectées en tout temps lors de la phase d'aménagement du parc éolien, incluant l'aménagement des chemins d'accès.**

R-85 PARC s'assurera que les entrepreneurs choisis respectent les limites sonores et autres exigences de la ligne directrice. Puisqu'actuellement les informations précises sur les travaux tels que le nombre et le type d'équipement utilisé, le trajet, les horaires de travail ne sont pas connus, PARC s'engage à réaliser un suivi sonore durant les travaux.

QC-86 **Fournir les niveaux dBC aux points d'évaluation les plus sensibles et le spectre en tiers d'octave de la source sonore utilisée lors de la modélisation.**

R-86 Le tableau ci-dessous présente les dBC aux points d'évaluation les plus sensibles. Le calcul des dBA emploie un filtre atténuateur mesurant les sons d'intensité faible tandis que pour les dBC, atténués moins les basses fréquences. La réglementation est basée sur les dBA.

Tableau 14. Niveaux dBC aux points d'évaluation les plus sensibles

LOCALISATION	DBA	DBC
Rang Bord-de-L'eau	34 dBA	50 dBC
Rang Saint-Louis	30 dBA	48 dBC
Rang Saint-Thomas	30 dBA	47 dBC

Le spectre sonore de l'éolienne REpower MM92 (hauteur de 100 m) utilisé lors de la modélisation est disponible en band d'octave seulement et est présenté au tableau 15.

Tableau 15. Spectre sonore de l'éolienne REpower MM92

FRÉQUENCE (HZ)	LW DBA
63	85,6
125	90,5
250	94,8
500	98,3
1 000	99,3
2 000	96,5
4 000	92,7
8 000	81,2

2.5.5 Section 8.2.5 Analyse des impacts sur le paysage

QC-87 À la page 129, l'initiateur indique « le premier type de représentation répond aux exigences du MAMROT et présente les conditions maximisant le contraste, soit un ciel bleu sans nuages, et les éoliennes orientées pour faire face au point de vue ». L'initiateur peut-il expliquer en quoi le premier type de représentation répond aux exigences du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Organisation du territoire (MAMROT)? Puisque les titres de certaines simulations visuelles réfèrent au MAMROT, il y aurait lieu de modifier ces titres lorsque les précisions demandées auront été traitées.

R-87 Il s'agit d'une erreur, le premier type de représentation présente des conditions maximisant le contraste. Les titres des simulations auraient dû mentionner « Simulation visuelle dans une situation contrastante (ciel bleu et pales de face) ».

QC-88 En plus de la méthode d'analyse visuelle pour l'intégration des éoliennes d'Hydro-Québec qui a été utilisée, le ministère de la Culture et des Communications (MCC) suggère à l'initiateur de consulter le *Guide de gestion des paysages : Lire, Comprendre et Valoriser le paysage* (juin 1998), disponible sur le site Internet du MCC.

R-88 PARC prend note de ce commentaire.

2.5.5.1 *Section 8.2.5.3 Phase d'exploitation*

QC-89 L'étude d'impact mentionne au chapitre 6 « Description du projet » qu'il est possible que le réseau collecteur soit aérien. Évaluer l'impact visuel du parc éolien si cette option était retenue.

R-89 La présence potentielle d'un réseau collecteur aérien est susceptible de modifier de façon négligeable le paysage de la zone d'étude. En effet, selon le scénario actuel, une portion aérienne sera localisée le long du cours d'eau du chemin du Rang-Thiersant à plus de 1km du rang Bord-de-l'Eau. La vue depuis ce rang est partiellement obstruée par des boisés sur la majeure partie du tracé sans compter que le paysage est affecté par le passage d'une ligne de 120 kV traversant ce secteur. Le réseau aérien se confondra, par conséquent, dans le paysage existant.

QC-90 L'initiateur prévoit faire en sorte que les éoliennes deviennent un attrait touristique. Quel impact le tourisme pourrait-il avoir sur la qualité de vie des propriétaires des terrains où seront installées les éoliennes? L'accès aux éoliennes et aux champs agricoles sera-t-il restreint?

R-90 L'ensemble des éoliennes sera installé sur des terres privées tandis que l'accès au rang Thiersant sera restreint pendant l'exploitation du parc éolien qu'aux agriculteurs et au promoteur. De plus, le chemin des Brouillard est fermé de la fin de l'automne jusqu'à la période des semis. Dans cette zone il n'y aucune résidence. Les mesures pertinentes mentionnées au Cadre de référence seront également mises en œuvre.

2.5.6 **Section 8.3 Mesures d'atténuation**

2.5.6.1 *Section 8.3.2 Milieu biologique*

QC-91 Les mesures d'atténuation concernant la faune et son habitat doivent inclure les mesures applicables à tous les groupes de la faune, particulièrement les poissons, les oiseaux, les chiroptères, incluant aussi les espèces à statut particulier et d'intérêt pour la conservation. Ainsi, les mesures d'atténuation doivent être révisées en ce sens et, particulièrement, concernant les travaux dans les cours d'eau. De plus, l'initiateur peut faire davantage pour protéger le milieu naturel, la faune et la forêt touchés par les

travaux en s'engageant à protéger des habitats d'oiseaux d'intérêt pour la conservation, par exemple.

Ainsi, les mesures suivantes devraient être ajoutées :

- ▶ la clause B-1 devrait intégrer la notion de reboisement, et non pas seulement viser à favoriser la reprise végétale.
- ▶ advenant qu'il y ait du pompage lors des travaux en eau, une clause devrait être prévue à l'effet d'éviter la mortalité de poissons lors du pompage et de prendre les mesures nécessaires à cet effet (ex. grillage de protection aux dimensions appropriées).

R-91 PARC intégrera les 2 mesures d'atténuation identifiées à la question QC-91 et s'engage à les mettre en place. Il est important de noter que les travaux auront principalement lieu sur des terres agricoles donc les opportunités de reboisement sont grandement limitées; les agriculteurs désirant garder un accès complet sans obstacle à leurs terres.

QC-92 En phase de construction, lors du décapage et du défrichage, le secteur Faune du MDDEFP demande que la période de restriction du déboisement soit élargie au 15 avril pour minimiser les impacts sur la nidification des oiseaux qui est hâtive en Montérégie. L'initiateur doit respecter cette période de restriction du déboisement du 15 avril au 15 août.

R-92 Tel que mentionné dans le rapport principal, aucun déboisement n'est prévu dans le cadre du projet de parc éolien. Les travaux seront essentiellement réalisés en terres cultivées. Par conséquent, la période de restriction ne s'appliquera pas.

QC-93 En phase d'exploitation, l'initiateur n'indique aucune mesure d'atténuation permettant de pallier les mortalités de l'avifaune due à la présence d'équipement.

Si les impacts appréhendés étaient jugés importants par les autorités (par exemple si la mortalité s'avérait trop élevée lors du suivi), quelles seraient les mesures d'atténuation et de compensation proposées, s'il y a lieu, pour diminuer les impacts à un degré acceptable (ex. : arrêts temporaires des éoliennes impliquées)?

R-93 En fonction des résultats du suivi, si des problématiques sérieuses sont identifiées, PARC s'engage à mettre en œuvre les mesures d'atténuation qui auront préalablement fait l'objet de discussions avec Faune Québec.

2.5.6.2 *Section 8.3.3 Milieu humain*

QC-94 Concernant la mesure d'atténuation H-15 (conformité à la réglementation municipale), ne faudrait-il pas élargir cette obligation de conformité à toutes les municipalités touchées directement par le projet? Pourquoi la section 4.6 portant sur le cadre légal ne présente-t-elle pas le Règlement de zonage de la municipalité de Saint-Robert mentionnée en H-15?

- R-94 En effet, la mesure H-15 sera élargie pour inclure toutes les municipalités touchées directement par le projet, notamment le Règlement de zonage de la Municipalité de Yamaska (voir R-5).

2.6 GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS

2.6.1 Section 9.1 Accidents et défaillances

2.6.1.1 Section 9.1.2 Phase d'exploitation

- QC-95 Quoique les éoliennes soient munies d'un « système de contrôle en cas de présence de glace », on ne peut écarter la possibilité de projection de glace :**

- ▶ **existe-t-il un risque particulier de projection de glace pour les adeptes de motoneige et de VTT puisque certains sentiers passent tout près des éoliennes?**
- ▶ **des mesures préventives sont-elles prévues spécifiquement pour protéger cette population particulière?**
- ▶ **détailler le « système de contrôle en cas de présence de glace » (sur les pales). Fournir les fiches techniques.**

- R-95 PARC a réalisé une étude de projection et de chute de glace pour son parc éolien. En considérant des blocs de glace de 1 et 0,5 kg, il appert qu'au-delà de 230 m des éoliennes, le risque qu'une surface soit frappée par ces blocs est négligeable (0,001 %).

Le sentier Trans-Québec #5 de motoneiges sera déplacé pour être à une distance minimale de 250 m. Une signalisation sera installée sur le sentier indiquant qu'au-delà de ce point, il y a des risques de projection de glace. Quant aux sentiers locaux, PARC a rencontré le club des Neiges Sorel-Tracy et ceux-ci ont été informés de la présence d'éoliennes à moins de 250 m du sentier du rang Thiersant. Il a été décidé d'installer une signalisation le long de ce sentier.

Les spécifications techniques du système de contrôle en cas de présence de glace sont confidentielles. De façon générale, le système comporte plusieurs accéléromètres installés sur des points sensibles de la nacelle qui détecte le débalancement du rotor ou une oscillation de la tour. Ce système est très sensible et arrête la turbine aussitôt qu'un débalancement est perçu afin d'éviter d'endommager les composantes de l'éolienne. De plus deux anémomètres sont installés sur le toit de la nacelle pour détecter la présence de glace. Le premier est chauffé et le second non. Aussitôt que l'automate perçoit une différence de lecture entre ces deux instruments, le système déduit que l'anémomètre non chauffé se recouvre de glace progressivement. Tous ces systèmes forcent, selon la situation, un arrêt de l'éolienne et sa mise en attente de condition plus propice à l'exploitation sécuritaire.

- QC-96 Détailler également les impacts potentiels liés au bris structurel d'une pale ou à l'effondrement d'une tour (ancrage au sol, vents extrêmes, tremblements de terre, etc.).**

R-96 La conception des éoliennes est développée de façon à ce que celle-ci puisse résister à des conditions extrêmes de vents tandis que les fondations sont conçues selon la géotechnique de chacun des sites et en conformité avec le Code national du bâtiment 2005 en matière de protection sismique. Le système de contrôle de l'éolienne est également conçu pour arrêter l'éolienne en cas de problème au niveau des pales (déséquilibre, bris, etc.). Dans un cas extrême où une éolienne subirait un bris structurel comme l'effondrement d'une tour, la chute de débris et la sécurité du public sont les principaux impacts.

Le contrat avec HQ Distribution oblige Parc éolien Pierre-De Saurel à détenir une assurance tout risque qui couvre au minimum 90 % de la pleine valeur de remplacement. Cette assurance doit couvrir notamment :

- l'incendie, la foudre, le verglas et l'explosion,
- le tremblement de terre et l'effondrement.

Le promoteur a consulté deux courtiers spécialisés afin de déterminer la prime et les conditions d'assurance et de risques. Pour obtenir un risque très faible, PARC devra s'engager à respecter les critères suivants :

- turbinier reconnu. Le turbinier REpower a une très haute cote de reconnaissance;
- fondations conformes au code national du bâtiment (2005) et aux spécifications du turbinier;
- réalisation d'une étude géotechnique sur chaque site d'éolienne.

L'étude géotechnique a été récemment réalisée et celle-ci fait l'objet d'une révision experte.

En conclusion, Parc vise une réalisation qui sera jugée à risque très faible afin de tout simplement respecter le budget alloué aux assurances pendant la période d'exploitation.

QC-97 Préciser ce qui sera fait pour minimiser les risques d'incendie.

R-97 Les incendies dans les éoliennes sont généralement associés à un déficit d'entretien. Pour réduire ce risque, PARC s'assurera que le programme d'entretien des éoliennes respectera les exigences du fabricant et sera réalisé par du personnel compétent. L'ensemble des composants de la turbine étant à l'intérieur de la nacelle et de la tour, les risques d'incendie seraient circonscrits à l'éolienne seulement, le cas échéant.

Par ailleurs, le risque d'incendie sera traité dans le plan des mesures d'urgence.

Outre l'information déjà mentionnée dans le rapport principal (section 9), les grandes lignes du plan préliminaire de mesures d'urgence ont été préparées :

Risques

Les risques associés aux accidents et défaillances seront précisés dans cette section en considérant les spécifications techniques des équipements, les conditions du milieu

environnant et les probabilités d'occurrence. Une évaluation du risque sera également réalisée. Les principaux risques sont:

- ▶ Accidents de travail
- ▶ Déversements de produits pétroliers
- ▶ Incendie dans un champ
- ▶ Incendie d'une composante éolienne
- ▶ Bris d'une pale
- ▶ Effondrement d'une tour

Mesures de prévention

Les mesures de prévention pertinentes seront identifiées. Celles-ci seront basées sur les mesures d'atténuation présentées dans l'étude d'impact et dans le Cadre de référence ainsi que sur les meilleures pratiques de l'industrie. Un programme de sécurité sera mis en place.

Procédures

Les procédures permettront d'identifier avant le début du projet, les actions à poser en cas d'accidents ou de défaillances. Celles-ci indiqueront les personnes-clés à informer, les rôles et responsabilités de chaque intervenant (PARC, MRC, municipalités), les protocoles de communications (numéros de téléphone). En fonction de la complexité de l'urgence, des mesures particulières permettront de répondre efficacement et rapidement face à une situation anormale.

Communications

Le système de communication en place sur le chantier permettra de communiquer avec le personnel, les personnes-clés et les autorités en cas d'urgence pendant les phases de construction et de démantèlement. Pendant la phase d'exploitation, le parc éolien sera essentiellement opéré à distance. Des systèmes de contrôles sur les équipements permettront d'avertir l'opérateur en cas de situation anormale. Celui-ci sera responsable d'alerter les personnes-clés et les autorités. À titre préliminaire, les personnes qui pourront être contactées sont les suivantes:

- ▶ MRC de Pierre-De Saurel;
- ▶ Sûreté du Québec et le service 911;
- ▶ services incendies des municipalités de Yamaska, Saint-Aimé et Saint-Robert;
- ▶ Urgence Environnement.

Leurs coordonnées seront intégrées au plan des mesures d'urgence.

Évaluation post-événement

Suite à une urgence, les événements (causes, approche, procédures, résultats) seront revus de façon à évaluer la pertinence et l'efficacité du plan des mesures d'urgence. Le plan pourra être mis à jour suite à cette évaluation.

Formation

L'ensemble du personnel travaillant sur le chantier ou responsable de l'exploitation recevront une formation sur le plan des mesures d'urgence et seront informés des mesures de prévention et d'intervention en cas d'accidents ou de défaillances. Les intervenants locaux seront également informés des différents scénarios d'intervention. De façon périodique, le plan des mesures d'urgence sera revu et les acquis du personnel mis à jour.

QC-98 Un parc éolien peut-il comporter des risques d'électrocution?

R-98 Les éoliennes ne comportent pas de risque d'électrocution de par leur seule présence. Les principaux risques d'électrocution sont associés aux travaux d'entretien. Ceux-ci seront réalisés selon les règles de l'art et en conformité avec les règles de la CSST pour les travaux électriques. Par ailleurs, le système de contrôle permet de surveiller les variations de tensions et de voltage et d'arrêter l'éolienne en cas de court-circuit. Les éoliennes sont également munies de paratonnerre en cas de foudre.

2.7 PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

2.7.1 Section 10.1 Surveillance environnementale

QC-99 L'initiateur devra s'assurer qu'un responsable en matière de gérance environnementale soit disponible en tout temps sur le chantier, et non, comme il est écrit dans l'étude d'impact, « au besoin ».

R-99 En tout temps le surveillant de chantier sera responsable de l'application des diverses mesures de protection environnementale. Un responsable en matière de gérance environnementale sera disponible en tout temps et sera présent lors des activités critiques.

QC-100 En lien avec la supervision du chantier, l'initiateur a-t-il l'intention de désigner un représentant de l'Union des producteurs agricoles (UPA) au chantier (tel que suggéré à la section 2.4 du Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieu agricole et forestier)? Selon le MAPAQ, la nomination d'un tel représentant serait pertinente. Autrement, dépendant des qualifications du surveillant de chantier, le MAPAQ se questionne sur l'habilité de celui-ci à valider le respect des mesures d'atténuation du volet agricole.

R-100 PARC s'engage à respecter le Cadre de référence et désignera un représentant de l'UPA au chantier.

2.7.2 Section 10.2 Programme de suivi environnemental

QC-101 Prévoir et détailler un programme de suivi des paysages sur un an, incluant un sondage.

R-101 Aucun programme de suivi des paysages n'est prévu. PARC considère que le système de traitement sera adéquat pour suivre les effets sur le paysage. Il est important de noter que le parc éolien Pierre-De Saurel est un parc entièrement communautaire et que les mécanismes associés au monde municipal s'appliqueront.

QC-102 Est-ce que l'initiateur compte formaliser le système de suivi et de gestion des plaintes via un comité de suivi et de concertation qui sera actif au cours des phases de construction, d'opération et de démantèlement du parc éolien? Le rôle de ce comité serait, notamment, de recueillir et de traiter les plaintes de la population, de procéder aux recommandations d'usage et de rendre publics le registre de plaintes et les résultats des rapports de suivi. Le comité devrait également prévoir un plan de communication notamment via le site Internet créé à cette fin (<http://eoliennespierredesaurel.com>), afin que les citoyens puissent faire part de leurs commentaires, le cas échéant. Il serait opportun de se référer aux récents décrets gouvernementaux relatifs au développement de parcs éoliens en ce qui concerne les modalités de fonctionnement du comité de suivi et de concertation.

R-102 Le parc éolien Pierre-De Saurel est unique de par sa propriété 100 % communautaire. Ce parc est entièrement sous le contrôle de la MRC via une société en commandite. PARC mettra en place une ligne téléphonique et un site Internet pour la gestion des plaintes. Un rapport annuel sera transmis aux élus et aux citoyens lors des rencontres de la MRC et sur le site Internet. Considérant ces conditions, PARC ne considère pas créer de comité de suivi et de concertation. Ce suivi se fera intrinsèquement considérant la nature même du l'initiateur du projet. Chacune des municipalités est représentée par le maire au conseil de la MRC et ceux-ci doivent rendre des comptes à leur conseil respectif et aux citoyens qui ont accès à une tribune à chaque séance des conseils.

QC-103 L'initiateur devra prévoir un suivi de l'installation d'EEE dans les zones végétalisées durant les deux années suivant la fin des travaux. Des mesures de contrôle devront alors être mises en œuvre pour éliminer ces espèces. Un court bilan annuel devra être déposé à la DPEP faisant état de la localisation des EEE, de leur abondance et des mesures de contrôle appliquées.

R-103 PARC s'engage à mettre en place un programme de suivi de l'installation des EEE dans les zones végétalisées (excluant les terres agricoles) pour les deux années suivant la fin des travaux. Si des EEE s'y installaient, des mesures de contrôles seront mises en place pour les

éliminer. De plus, un court rapport annuel sera déposé à la DPEP faisant état de la localisation des EEE, de leur abondance et des mesures de contrôle appliquées.

Il est important de rappeler que les propriétaires et les agriculteurs touchés par le projet sont déjà très sensibilisés à cette problématique et s'assureront d'une restauration complète des lieux après les travaux. Par ailleurs, les mesures identifiées au Cadre de référence seront suivies.

2.7.2.1 *Section 10.2.1 Suivi de l'avifaune et des chiroptères*

QC-104 En ce qui a trait au suivi du comportement des oiseaux, le MDDEFP requiert, pour les parcs éoliens, que tous les oiseaux soient inclus à ce suivi, et non seulement les oiseaux de proie comme il est mentionné dans l'étude d'impact.

R-104 PARC prend note de commentaire et s'engage à effectuer le suivi des oiseaux tel que le requiert le MDDEFP.

QC-105 L'initiateur mentionne que des protocoles pour les suivis de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères seront soumis ultérieurement et s'étendront sur trois ans après la mise en service du parc éolien. D'autres mesures d'atténuation pourront aussi être avancées et faire l'objet d'un suivi supplémentaire.

- ▶ ces suivis, qui concernent l'avifaune et les chiroptères, devront être approuvés préalablement par le secteur Faune du MDDEFP.
- ▶ les rapports de suivi devront aussi être acheminés au secteur Faune du MDDEFP.
- ▶ à titre d'information, à la suite des inventaires pour le parc éolien Montérégie, l'importance de l'évaluation des impacts, entre autres, sur la mortalité des chauves-souris a été soulevée. Plusieurs éoliennes à risque sont suivies spécifiquement dans le suivi de mortalité, tel qu'il pourrait en être demandé pour le projet de l'initiateur.

R-105 PARC prend note de ce commentaire. Les protocoles concernant l'avifaune et les chiroptères seront soumis à Faune Québec pour approbation.

QC-106 Il est constaté que parmi les oiseaux champêtres en déclin, la Crécerelle d'Amérique figure dans la liste des oiseaux en déclin depuis 1970 au Québec (*Québec Oiseaux*, volume 24, numéro 4). Les observations montrent qu'en période de migration, l'espèce traverse la zone d'étude. Bien que la Crécerelle d'Amérique ne possède aucun statut particulier, une attention spécifique devrait être portée à cette espèce lors du suivi sur la mortalité.

R-106 Dans le cadre du suivi de l'avifaune, une attention particulière sera accordée à la Crécerelle d'Amérique.

2.7.2.2 Section 10.2.2 Suivi du climat sonore

QC-107 Au programme de suivi environnemental, en plus des paramètres mentionnés à la section 10.2.2 de l'étude d'impact, il convient d'ajouter les paramètres de la liste suivante :

- ▶ des échantillons LAeq,1 min et LAeq,10 min;
- ▶ des indices statistiques (LA05, LA10, LA50, LA90 et LA95);
- ▶ la vitesse et la direction du vent au moyen des éoliennes;
- ▶ l'humidité, la vitesse et la direction du vent aux sites de mesures du bruit;
- ▶ la présence de précipitation ainsi que l'état de la chaussée (sec, mouillée, enneigée, etc.) des voies de circulation;
- ▶ le taux de production des éoliennes;
- ▶ l'enregistrement audio en format WAV (ou autre format) du son au microphone du sonomètre.

Pour chaque plainte de nuisance sonore, de façon à pouvoir établir la corrélation entre les nuisances ressenties et tout autre facteur, les informations suivantes devront être recueillies, dans la mesure du possible :

- ▶ identification du plaignant;
- ▶ localisation et moment exact 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 réduisant les impacts sonores afin de favoriser une cohabitation harmonieuse avec les collectivités visées. Toutefois, suite à une plainte, toute dérogation aux critères de la Note d'instructions sur le bruit devra obligatoirement être corrigée.

R-107 PARC prend note de ce commentaire. Le programme de suivi sonore final sera déposé avec la demande de certificat d'autorisation. Le système de réception des plaintes sera configuré de façon à obtenir les informations mentionnées dans la deuxième partie de la question QC-107.

QC-108 Afin de documenter et d'étudier les conditions d'exploitation pour lesquelles il y a eu plainte, l'initiateur devra utiliser des stratégies et des méthodes, notamment des arrêts planifiés des éoliennes, qui lui permettront de caractériser, pour chaque point d'évaluation, le niveau des différents bruits (ambiant, résiduel et particulier aux éoliennes), sous les conditions d'exploitation et de propagation représentatives des impacts les plus importants. 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 1/3 octave, il convient d'ajouter les items listés ci-dessus (Suivi du climat sonore).

R-108 PARC prend note de ce commentaire.

QC-109 Il est mentionné en bas de page 140 que « la ligne téléphonique établie pendant la construction permettant de recevoir les plaintes colligera également celles liées au bruit pendant l'exploitation ». Est-ce que des plaintes pourront être transmises à l'initiateur par d'autres vecteurs, tel un site Internet, par exemple?

R-109 Le site web de PARC ainsi qu'une ligne téléphonique seront disponibles pour enregistrer des plaintes. Il est également important de mentionner que le caractère entièrement communautaire de ce projet fait en sorte que les conseils municipaux pourront être interpellés en cas de non-résolution des plaintes.

2.7.2.3 *Section 10.2.3 Suivi des sols agricoles*

QC-110 Le MAPAQ estime qu'un suivi agronomique d'un an est insuffisant. Le Ministère demande à l'initiateur d'assurer un suivi agronomique plus rigoureux, à savoir dès la première année de remise en culture, et pour au moins les six années suivantes, en plus d'apporter les correctifs nécessaires visant à atteindre des rendements comparables à ceux existants avant les travaux. Le MAPAQ souhaite que ce suivi soit effectué sur tous les secteurs ayant été affectés par des travaux ou infrastructures associés au projet. Finalement, le même suivi des sols devrait être appliqué suite au démantèlement des éoliennes (incluant également le suivi de tous les secteurs affectés tels que la surface remise en culture suite au retrait du réseau collecteur et suite au redimensionnement des chemins d'accès, ainsi que l'aire qui été directement occupée par l'éolienne et ses environs, etc.).

R-110 PARC s'engage à mettre en place un suivi agronomique la deuxième année suivant la mise en service du parc éolien en accord avec le chapitre « Restauration des lieux » du Cadre de référence de référence ainsi que suite à son démantèlement et ce, sur tous les secteurs ayant été affecté par des travaux ou infrastructures associés au projet. Des correctifs visant à atteindre des rendements comparables à ceux existants avant les travaux devront être apportés si nécessaire.

2.8 ANNEXE 1 – CARTOGRAPHIE

2.8.1 Carte 1 – Localisation du projet

QC-111 Picoudi, Bellevue, Lisieux, etc., ne sont pas des entités reconnues selon les régimes municipaux généraux. La MRC de Lajemmerais se nomme désormais Marguerite-D'Youville.

La carte 1 pourrait être modifiée afin de mieux représenter le portrait actuel du territoire. La liste officielle des municipalités et des MRC cartographiées sur les plans est disponible sur le site Internet du MAMROT (<http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/>). De même, les croquis de repérage des plans subséquents pourraient être modifiés.

R-111 PARC prend note de ce commentaire.

2.8.2 Carte 2 – Équipements et infrastructures du parc éolien

QC-112 La localisation des éoliennes n'est pas assez précise et ne permet pas de voir si celle-ci respecte la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables quant à leur distance par rapport aux cours d'eau. Les éoliennes doivent être à au moins 10 m des cours d'eau et cette information est importante pour le requérant dans sa demande à la CPTAQ.

R-112 Il est certain que l'échelle des cartes ne permet pas de localiser finement l'emplacement des éoliennes. PARC s'engage à respecter les distances minimales des cours d'eau pour l'implantation des éoliennes, les aires de travail et les chemins. Toutes les éoliennes seront situées à plus de 10 m des cours d'eau.

QC-113 L'initiateur peut-il expliquer pourquoi l'éolienne 12 n'est pas située à l'intérieur des limites du parc éolien?

R-113 Voir la réponse R-3

QC-114 La section 6.2.4.5 mentionne que le réseau collecteur sera souterrain (enfoui dans le sol) et aérien (monté sur des poteaux de bois). La carte 2 ne permet pas de distinguer l'emplacement exact du réseau collecteur souterrain et aérien.

R-114 Les discussions sont en cours entre PARC et la CPTAQ afin de déterminer quelle section du réseau collecteur sera aérienne. Les explications sont présentées à la réponse R-35.

QC-115 L'initiateur devrait fournir davantage d'information concernant les paramètres expliquant la délimitation du parc éolien. L'inclusion de certaines parcelles dans celui-ci apparaît injustifiée. C'est le cas des lots 5 047 376, 3 218 168, 4 668 120, 4 668 105. Pourquoi ont-elles été incluses?

R-115 Ce sont des terrains où les propriétaires ont signé des ententes soit pour le passage d'un chemin d'accès, la présence d'une éolienne ou pour des raisons de sécurité (en cas de bris).

2.8.3 Carte 3 – Milieu naturel

QC-116 Les symboles de milieux humides sont surtout placés au droit des boisés; or, il n'en est pas question au rapport principal. S'agit-il d'érablières rouges?

R-116 La carte 3 du rapport principal identifie seulement les milieux humides potentiels établis suite à l'analyse des données écoforestières. On retrouve principalement sous ce symbole des érablières rouges dont le drainage est imparfait. Le rapport principal fait mention de ce potentiel à la page 30. Aucuns travaux ne seront réalisés dans ces milieux humides potentiels.

QC-117 Que représente le symbole d'espèce faunique à risque, et où se trouve l'élément?

R-117 Il s'agit d'une bande de protection accordée à la tortue des bois le long de la rivière Yamaska. Afin de tenir compte de ses déplacements estivaux, elle correspond à une bande de protection de 200 m sur les rives et de 3 km le long du cours d'eau en amont et en aval d'une observation de tortue des bois confirmée.

QC-118 Concernant la carte 3, ainsi que la carte 6 (paysage), comme la directive le demande, serait-il possible de bien délimiter les périmètres urbains (modifier la légende en conséquence), tel que prescrit dans le schéma d'aménagement et de développement de la MRC, et ce, même s'ils ne se retrouvent pas dans les limites du parc éolien?

R-118 Les cartes 3 et 6 du rapport principal montrent l'utilisation du sol qui est selon l'initiateur représentatif du territoire. Quant aux périmètres urbains, seul celui de Yamaska se retrouve dans la zone d'étude, vous trouverez à l'annexe 3, la désignation du périmètre urbain en vertu du schéma d'aménagement.

2.8.4 Carte 4 – Milieu humain

QC-119 Dans la Légende, il n'y a pas de différence entre les symboles de VTT et de motoneiges. Qu'en est-il?

R-119 Il s'agit d'une erreur, la carte est réémise (carte A-2 de l'annexe 1).

QC-120 Où est la rampe de mise à l'eau, et quelle est la différence avec le symbole de monuments historiques (il doit y en avoir trois, de ceux-ci)? Refaire la carte au besoin.

R-120 Il s'agit d'une erreur, la carte est réémise (carte A-2 de l'annexe 1). Quant aux monuments historiques, seul celui ayant un statut soit le Calvaire Albert-Mondoux à Yamaska est localisé sur la carte.

2.8.5 Carte 5 – Cartographie sonore

- QC-121** La carte 5 présente la propagation du bruit qui sera émis par les éoliennes à l'aide de contours isophoniques. Cette information ne permet pas au lecteur d'avoir un aperçu des changements qui seront apportés au climat sonore actuel. Le bruit émergent, c'est-à-dire l'augmentation du niveau de bruit ambiant causé par le parc éolien, si existant, doit être clairement indiqué.
- R-121 La note d'instruction 98-01 demande d'évaluer le niveau acoustique d'évaluation des sources afin de déterminer le respect des normes. Ce bruit a été présenté à la carte 5 de l'annexe 1 du rapport principal. Quant au bruit émergent, le tableau de la réponse R-31 permet de voir que le bruit généré par les éoliennes est inférieur aux estimations de bruit provenant du vent le long des chemins.
- QC-122** Le niveau du bruit produit par le poste de sectionnement n'est pas considéré dans l'étude d'impact. Selon la carte 5 de l'annexe 1, il est susceptible de se retrouver tout près d'habitations sur le rang du Bord-de-l'Eau Ouest. Ce genre d'installation est-il bruyant? Quel est le niveau de bruit produit par un tel poste et quelle est l'émergence près des habitations le cas échéant?
- R-122 Un poste de sectionnement ne génère pas de bruit donc aucun impact n'est appréhendé.

2.9 ANNEXE 4 – PHOTOGRAPHIES – HABITAT DU POISSON

- QC-123** Ces photographies ne montrent pas la totalité des cours d'eau et des milieux où seront effectués des travaux. Il est demandé d'inclure dans cette annexe des photographies de chacun des emplacements d'éoliennes et des traverses de cours d'eau prévus pour PS-04, PS-05 (SE9), SE17, PS 10 (SE6), PS11 (OP2) et PS12.
- R-123 Les photos de chacun des emplacements des éoliennes ainsi que des cours d'eau près de l'éolienne PS-02 sont présentées à l'annexe 4. Le cours d'eau près de l'éolienne PS-02 est le seul au niveau duquel il faudra aménager un nouveau ponceau.

2.10 ANNEXE 5 – RAPPORTS D'ACTIVA (INVENTAIRES DE LA FAUNE AVIAIRE)

- QC-124** Il y a erreur au tableau 12 : l'espèce Pioui de l'Ouest n'est pas présente au Québec. Et qu'en est-il de l'observation de Caracara du Nord?
- R-124 Une erreur s'est effectivement glissée dans la transcription des données. Le spécimen observé était un Pioui de l'Est et non un Pioui de l'Ouest tel qu'indiqué au tableau 12. Quant à la présence du Caracara du Nord, cette espèce a bel et bien été identifiée lors des inventaires.

2.11 ANNEXE 8 – CLIMAT SONORE

- QC-125** Contrairement à ce qu'indique le titre de cette annexe, son seul contenu s'avère un rapport de données horaires météorologiques d'Environnement Canada. Devait-il y avoir autre chose en lien avec le climat sonore, par exemple des données brutes?
- R-125 L'annexe 8 du rapport principal contient seulement les données météorologiques des périodes d'échantillonnage du niveau de bruit. Le titre aurait dû être « Climat sonore – données météorologiques ».

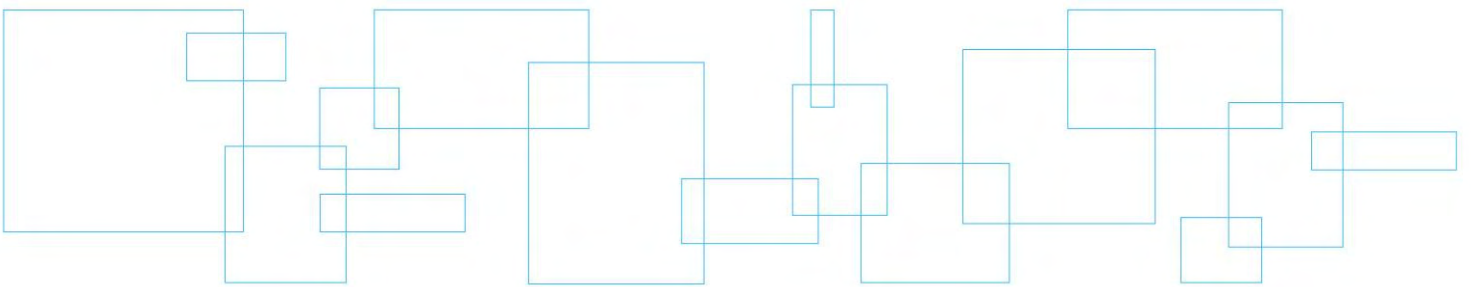
RÉFÉRENCES

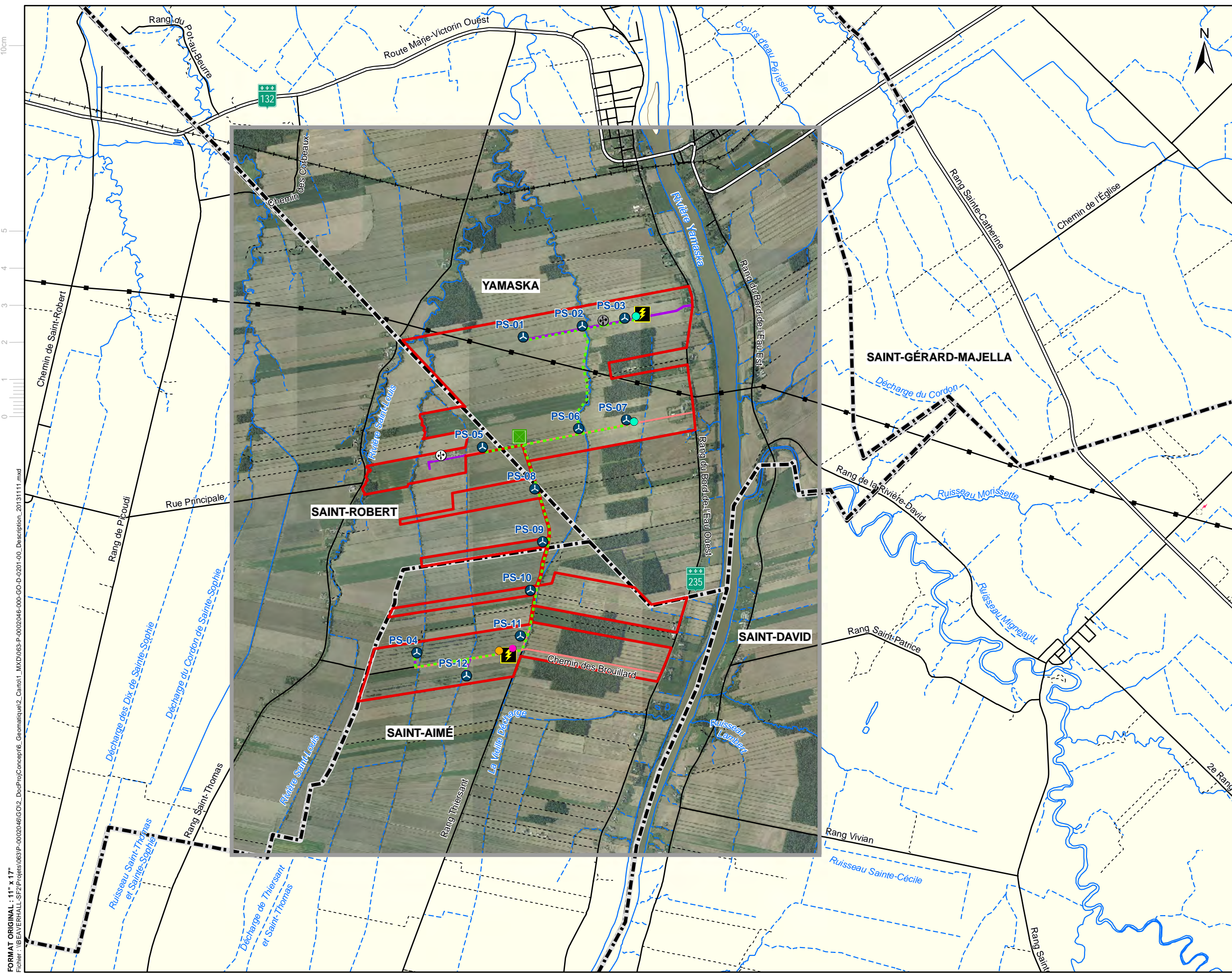
- ACTIVA. 2013. Inventaire des chiroptères 2012 – Parc éolien Pierre-De Saurel. Activa Environnement inc. Rapport remis à SEC Pierre-De Saurel. 15 p. + annexes.
- AGRICULTURE ET AGRO-ALIMENTAIRE CANADA. 2013. *Espèces étrangères envahissantes - Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)*. En ligne : <http://www.agr.gc.ca/fra/science-et-innovation/publications-scientifiques-et-ressources/fiches-techniques/especes-etrangeres-envahissantes/?id=1301415225438> (Consulté le 28 octobre 2013).
- BRISSON, G., M-C GERVAIS, R. MARTIN. 2013. *Éoliennes et santé publique synthèse des connaissances: mise à jour*. En ligne : <http://site.ebrary.com/lib/celtitles/docDetail.action?docID=10726458> (Consulté le 5 novembre 2013).
- BRUNET, R. et T R. DUHAMEL. 2009. Inventaire des chiroptères : Projet de parc éolien de St-Rémi (Montréal). Envirotel 3000 inc. Rapport d'étape à l'issue de l'inventaire automnal pour SNC-Lavalin. 18 p.
- BRUNET, R., R. DUHAMEL et J. MCDUFF. 2010. Inventaire radar et acoustique des chiroptères : Projet de parc éolien de St-Rémi (Montréal). Envirotel 3000 inc. Rapport final pour SNC-Lavalin. 28 p.
- CANNING, G. and SIMMONS, L. J. 2010. *Wind Energy Study – Effect on Real Estate Values in the Municipality of Chatham-Kent, Ontario*. En ligne: www.canwea.ca/pdf/talkwind/PropertyValuesConsultingReportFebruary42010.pdf (Consulté le 28 octobre 2013).
- CARTIER ÉNERGIE ÉOLIENNE. 2009. *Suivi d'exploitation 2008 – Sommaire*. En ligne : www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Eole_Des-Moulins/documents/DB15.pdf (Consulté le 28 octobre 2013).
- CRYAN, P. M., and R. H. DIEHL. 2009. Analyzing bat migration. Pp.476–488 in *Ecological and behavioral methods for the study of bats* (T. H. Kunz and S. Parsons, eds.). Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- DEGRAAF, R.M. et M. YAMASAKI. 2003. Options for managing early-successional forest and shrubland bird habitats in the northeastern United States. *Forest Ecology and Management* 185: 179-191.
- DESSAU, 2013. Construction du Parc éolien Pierre-De Saurel dans la MRC de Pierre-De Saurel. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs – Rapport principal. 155 pages.
- ELLISON, L.E. 2012. Bats and wind energy—A literature synthesis and annotated bibliography: U.S. Geological Survey Open-File Report 2012–1110, 57 p.
- ERICKSON, W.P., G. D. JOHNSON et D.P. YOUNG JR. 2005. A Summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-191. 1029-1042

- GAUTHIER, M., G. DAOUST et R. BRUNET. 1995. Évaluation préliminaire du potentiel des mines désaffectées et des cavités naturelles comme habitat hivernal des chauves-souris cavernicoles au Québec. Rapport soumis au ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec par Envirotel Inc. 104 p.
- HEGMANN, G., C. COCKLIN, R. CREASEY, S. DUPUIS, A. KENNEDY, L. KINGSLEY, W. ROSS, H. SPALING et D. STALKER. *Guide du praticien sur l'évaluation des effets cumulatifs*. Rédigé par AXYS Environmental Consulting Ltd. et le groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, Hull (Québec).
- HOEN B., R. WISER, P. CAPPERS, M. THAYER, G. SETHI. 2010. *Wind Energy Facilities and Residential Properties: The Effect of Proximity and View on Sales Prices*. En ligne: www.osti.gov/bridge//product.biblio.jsp?query_id=0&page=0&osti_id=983510 (Consulté le 28 octobre 2013).
- HYDRO-QUÉBEC, 2007. Cadre de référence relative à l'aménagement de parcs éoliens en milieu agricole et forestier. Hydro-Québec. 35 p. et annexes.
- JOHNSON, D.H. et LAWRENCE, D. 2001. Area requirements of grassland birds: A regional perspective. *The Auk*, 118 (1): 24-34.
- JOHNSON, G.D. 2004. A review of bat impacts at wind farms in the U.S. In S. S. S., ed. *Proceedings of the Wind Energy and Birds/Bats Workshop : Understanding and Resolving Birds and Bat Impacts*. Resolve, inc., Washington, D.C., p. 46-50.
- KOBAL, S.N., N.F. PAYNE et D.R. LUDWIG. 1999. Habitat/Area Relationships, Abundance, and Composition of Bird Communities in 3 Grassland Types. *Transactions of the Illinois State Academy of Science*, 92 (1 & 2): 109-131.
- KRUGER ÉNERGIE MONTÉRÉGIE S.E.C. Étude d'impact, rapport principal – Volume 1, octobre 2009, 628 pages.
- KUNZ, THOMAS H., EDWARD B. ARNETT, BRIAN M. COOPER, WALLACE P. ERICKSON, RONALD P. LARKIN, TODD MABEE, MICHAEL L. MORRISON, M. DALE STRICKLAND, et JOSEPH M. SZEWCZAK. 2007. *Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: A Guidance Document*. *Journal of Wildlife Management*. Vol. 71, n°8, p. 2449-2486.
- MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2010. *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux permanents de moins de 25 mètres*. Pêches et Océans Canada – Région du Québec, Mont-Joli. 17 p.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (Ministère des Transports du Québec). 2013. *Atlas des transports- Débits de circulation 2010*. En ligne : http://transports.atlas.gouv.qc.ca/NavFlash/SWFNavFlash.asp?input=SWFDebitCirculation_2010 (Consulté le 28 octobre 2013).

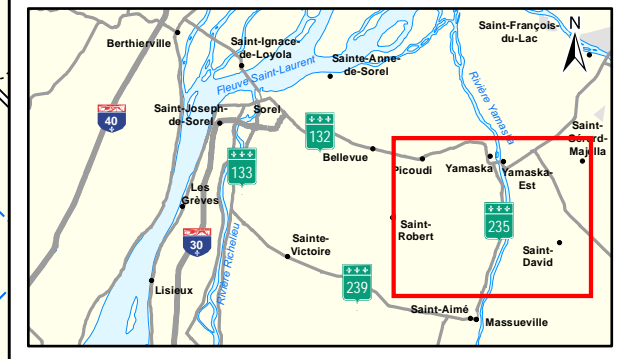
- MINISTRY OF THE ENVIRONMENT. 2008. *Noise Guidelines for Wind Farms - Interpretation for Applying MOE NPC Publications to Wind Power Generation Facilities*. En ligne: http://www.ene.gov.on.ca/stdprodconsume/groups/lr/@ene/@resources/documents/resource/std01_079435.pdf (Consulté le 28 octobre 2013).
- MRC DU HAUT-RICHELIEU. s.d. *Question sur la valeur des propriétés affectées par l'effet visuel et auditif d'un parc d'éoliennes, document DB76*. En ligne : http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_saint-valentin/documents/DB76.pdf (Consulté le 5 novembre 2013).
- PARENT J.-P. 2007. L'effet des éoliennes sur le bétail et les autres animaux. En ligne: http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_saint-valentin/documents/DB32.1.pdf (Consulté le 12 novembre 2013).
- POTVIN, P., R. LARCOCHE, L. DUBREUIL, D. LEMELIN, E. BEAUDOIN, H. BERNARD, D. GARNEAU, et S. CARTIER. 2010. AMÉNAGEMENT DES PONCEAUX EN MILIEU AGRICOLE [En ligne]. MAPAQ, Disponible sur : [http://www.agrireseau.qc.ca/banqueplans/Feuillets/Feuillet %2010930.pdf](http://www.agrireseau.qc.ca/banqueplans/Feuillets/Feuillet%2010930.pdf) (Consulté le 7 novembre 2013).
- RONDEAU, A. 2013. L'ériochloé velue, une mauvaise herbe à déclaration obligatoire, présente chez vous. Présentation aux journées Agricoles Montréal-Laval-Lanaudière, 2012. En ligne : <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/SiteCollectionDocuments/Regions/LavalLanaudiere/14h45AndreRondeau.pdf>
- SOCIÉTÉ D'ÉVALUATION FONCIÈRE DES MUNICIPALITÉS (SEFM). 2012. *Nouvelles de la séfm, Été 2012*. En ligne : <http://fr.mpac.ca/pdf/MPACNewsSummer2012.pdf> (Consulté le 5 novembre 2013).
- SENERGIS. 2008. *Les éoliennes : c'est bon et c'est beau!* En ligne : http://www.senergis.ca/pdf/fr_enerview_2008.pdf (Consulté le 28 octobre 2013).
- VICKERY, P.D., M.L. HUNTER JR, S.M. MELVIN. 1994. Effects of Habitat Area on the Distribution of Grassland Birds in Maine. *Conservation Biology*, 8(4): 1087-1097.
- WATTS, B.D. Non daté. Management of park fields to enhance the natural resource value and biodiversity of Colonial National Historical Park. Center for Conservation Biology, Department of Biology, College of William and Mary.

Annexe 1 Cartographie





- COMPOSANTES DU PROJET**
- Éolienne proposée
 - Poste de sectionnement proposé
 - Boîte de jonction proposée
 - Mât de mesure de vent existant
 - Mât de mesure de vent proposé
- Infrastructure de chantier**
- Bureau principal (7 500 m²)
 - Bureau secondaire (1 500 m²) et (750 m²)
 - Aire d'entreposage (7 500 m²)
- Réseau collecteur proposé**
- Réseau aérien et souterrain
- Chemin de construction**
- Sur chemin agricole
 - Nouveau chemin
 - Zone d'étude
 - Limite du parc éolien
- MILIEUX HYDRIQUES**
- Cours d'eau permanent
 - Cours d'eau intermittent
- LIMITES ET INFRASTRUCTURES**
- Limite municipale
 - Route principale
 - Route secondaire ou rue
 - Autre chemin
 - Chemin de fer désaffecté
 - Ligne de transport d'énergie (120 kV)
- Sources :**
- Photographies aériennes: MRC de Pierre-De Saurel
 - Inventaires : SMI 2010, CPTAQ 2013
 - Données topographiques : CanVec 2012, BNDT 2001, EcoFor 2005, SIH (date)



Client
Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C.

Projet
Construction du Parc éolien Pierre-De Saurel dans la MRC de Pierre-De Saurel

Titre
Carte A-1
Équipements et infrastructures du parc éolien

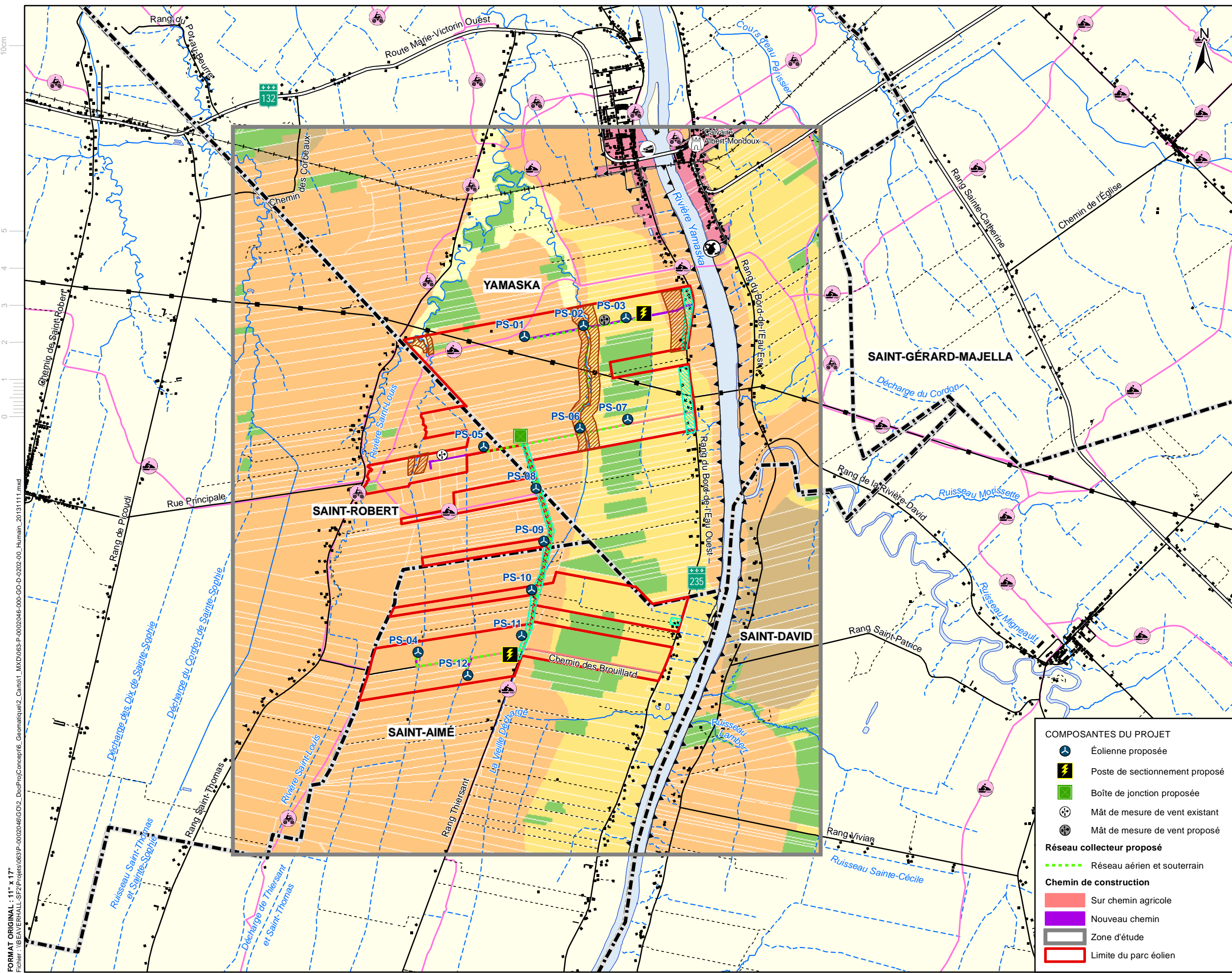
Préparé par : G. Carpentier
Dessiné par : G. Lemay
Vérifié par : Y. Matteau

N/D : 063-P-0002046-000-GO-D-0201-00
Échelle : 1:40 000
Date : 11 novembre 2013

0 1 000 m
Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

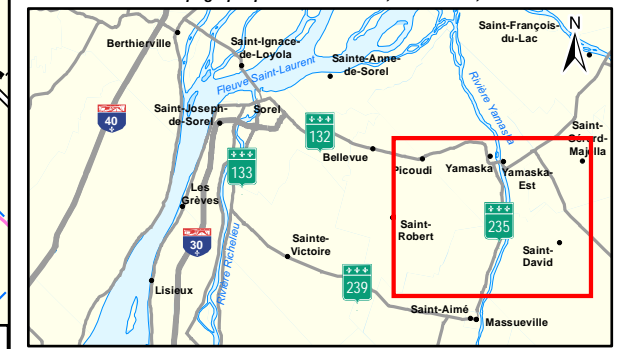


FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier : \\BEAVERHALL-SF2\Projets\063P-0002046-000-GO-D-0201-00-Description_20131111.mxd



- UTILISATION DU SOL**
- Urbain
 - Forestier
- POTENTIEL D'UTILISATION AGRICOLE**
- Agricole sur sol de classe 2
 - Agricole sur sol de classe 3
 - Agricole sur sol de classe 4
 - Agricole sur sol de classe 5
 - Territoire agricole protégé
- ARCHÉOLOGIE**
- Site archéologique
 - Monument historique
 - Zone de potentiel archéologique préhistorique
 - Zone de potentiel archéologique historique
- MILIEUX HYDRIQUES**
- Cours d'eau permanent
 - Cours d'eau intermittent
- LIMITES ET INFRASTRUCTURES**
- Limite municipale
 - Bâtiment
 - Route principale
 - Route secondaire ou rue
 - Autre chemin
 - Chemin de fer désaffecté
 - Ligne de transport d'énergie (120 kV)
 - Sentier de véhicules tout terrain
 - Sentier de motoneiges
 - Rampe de mise à l'eau
 - Limite du cadastre

Sources : - Inventaires : SMI 2010, CPTAQ 2013, Arkéos, 2013, FCMQ, 2013
 - Données topographiques : CanVec 2012, BNDT 2001, EcoFor 2005



- COMPOSANTES DU PROJET**
- Éolienne proposée
 - Poste de sectionnement proposé
 - Boîte de jonction proposée
 - Mât de mesure de vent existant
 - Mât de mesure de vent proposé
- Réseau collecteur proposé**
- Réseau aérien et souterrain
- Chemin de construction**
- Sur chemin agricole
 - Nouveau chemin
 - Zone d'étude
 - Limite du parc éolien

Client
Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C.

Projet
Construction du Parc éolien Pierre-De Saurel dans la MRC de Pierre-De Saurel

Titre
Carte A-2
Milieu humain

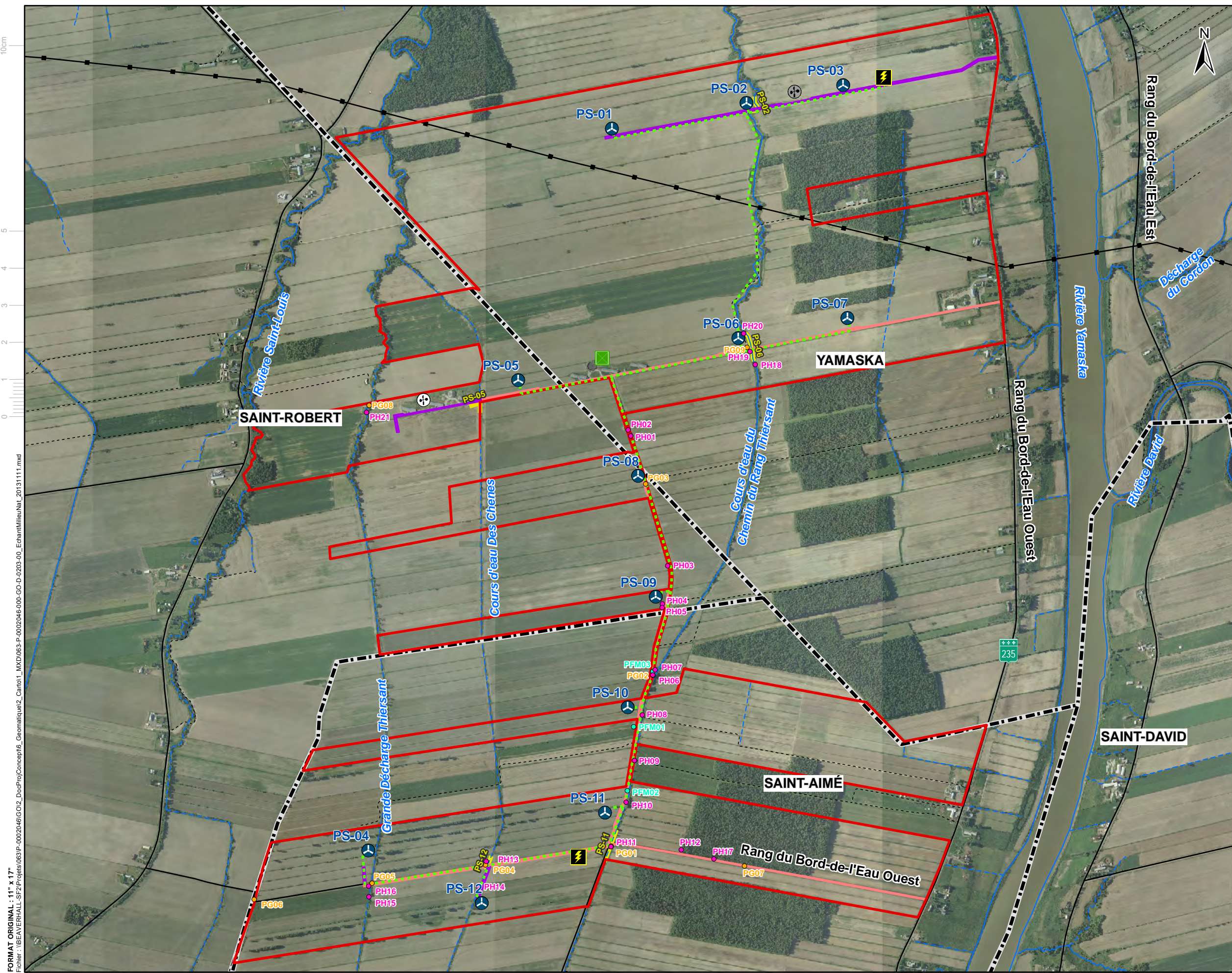
Préparé par : G. Carpentier
 Dessiné par : G. Lemay
 Vérifié par : Y. Matteau

N/D : 063-P-0002046-000-GO-D-0202-00
 Échelle : 1:40 000
 Date : 11 novembre 2013

0 1 000 m
Projection MTM, fuseau 8, NAD 83

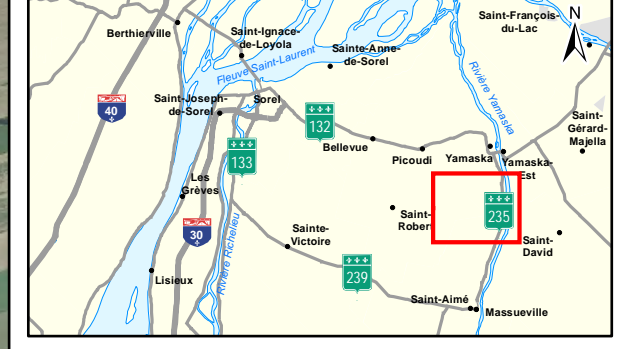


FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier : \\BEAVERHALL-SF2\projets\063P-0002046\GO2_DocProj\Concept\6_Geomatériau2_Carrot1_MXD\063-P-0002046-000-GO-D-0202-00_Humain_20131111.mxd



- ÉCHANTILLONNAGE DU MILIEU NATUREL**
- PFM01 Site de recherche visuelle pour les couleuvres
 - PH01 Station de bardeaux d'inventaire des couleuvres
 - PG01 Station d'écoute des anoues
 - PS-01 Station de pêche
- COMPOSANTES DE PROJETS**
- Éolienne proposée
 - ⚡ Poste de sectionnement proposé
 - Boîte de jonction proposée
 - ⊕ Mât de mesure de vent existant
 - ⊕ Mât de mesure de vent proposé
- Réseau collecteur proposé**
- Réseau aérien et souterrain
- Chemin de construction**
- Sur chemin agricole
 - Nouveau chemin
 - Limite du parc éolien
- MILIEUX HYDRIQUES**
- Cours d'eau permanent
 - - - Cours d'eau intermittent
- LIMITES ET INFRASTRUCTURES**
- - - Limite municipale
 - == Route principale
 - Route secondaire ou rue
 - - - Autre chemin
 - + + + Chemin de fer désaffecté
 - Ligne de transport d'énergie (120 kV)

Sources :
 - Photographies aériennes : MRC de Pierre-De Saurel
 - Inventaires : SMI 2010
 - Données topographiques : CanVec 2012, BNDT 2001, EcoFor 2005, SIH (date)



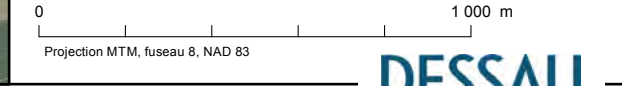
Client
 Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C.

Projet
 Construction du Parc éolien Pierre-De Saurel dans la MRC de Pierre-De Saurel

Titre
Carte A-3
Localisation des stations d'échantillonnage

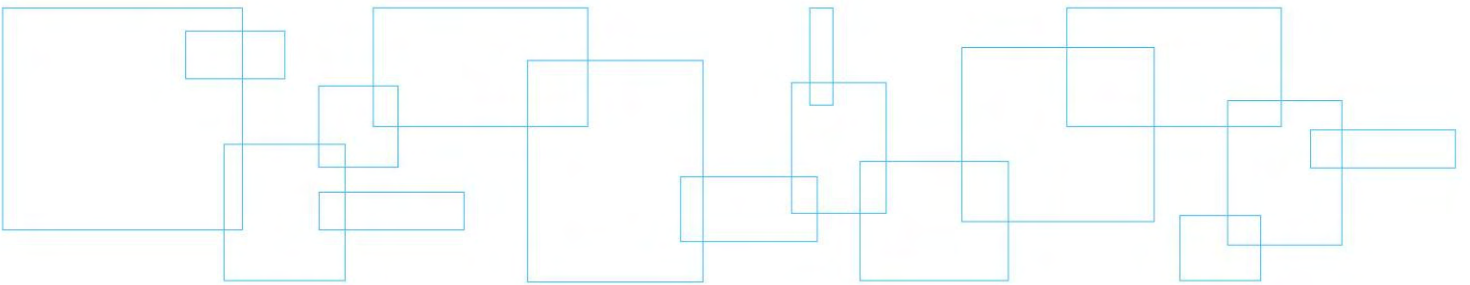
Préparé par : G. Carpentier
 Dessiné par : G. Lemay
 Vérifié par : Y. Matteau

N/D : 063-P-0002046-000-GO-D-0203-00
 Échelle : 1:17 500
 Date : 11 novembre 2013



FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier : IBEA\VERHALL-SF2\Projets\063P-0002046-GO2_Doc\Proj\Concept\0_Geomatique\02_Carbot1_MXD\063-P-0002046-000-GO-D-0203-00_EchantMilieuNat_20131111.mxd

Annexe 2 Extraits des règlements de zonage



Extrait du procès-verbal de la séance ordinaire
du conseil de ville de Yamaska du 6 décembre 2010

2010-12-335

**ADOPTION DU SECOND PROJET DE RÈGLEMENT RY-20-2006-04
MODIFIANT LE RÈGLEMENT DE ZONAGE RY-20-2006 POUR PERMETTRE
L'IMPLANTATION D'ÉOLIENNES DANS LES ZONES A8 ET A10**

Considérant l'adoption par la municipalité du règlement de zonage numéro RY-20-2006;

Considérant qu'une modification est nécessaire pour inclure les éoliennes pour une partie du territoire;

Considérant que les modifications sont conformes au plan d'urbanisme ;

Considérant que le Conseil juge ces modifications conformes au bien de la collectivité ;

En conséquence, il est proposé par Mme Diane De Tonnancourt, appuyée par M. Sébastien Brouillard et résolu d'adopter le second projet de règlement numéro RY-20-2006-04 modifiant le règlement de zonage numéro RY-20-2006 et de décréter, par ce règlement, ce qui suit :

ARTICLE 1

L'article 9.9 intitulé « Éolienne » est créé et son contenu est le suivant :

9.9 ÉOLIENNE

Lorsqu'indiqué à la grille des usages et des normes, les éoliennes sont autorisées dans la zone et les normes suivantes s'appliquent:

9.9.1 USAGE

Pour les fins du règlement, l'éolienne est considérée comme un usage additionnel à l'usage agricole.

9.9.2 LOCALISATION

L'implantation d'une éolienne doit respecter les distances séparatrices suivantes :

Type de bâtiment	Distance séparatrice minimale
Habitation	500 mètres
Bâtiment agricole	Hauteur totale de l'éolienne

9.9.3 STRUCTURES COMPLÉMENTAIRES AUX ÉOLIENNES

Outre l'éolienne, un (1) bâtiment accessoire est également permis.

9.9.4 ÉMISSIONS SONORES

Le bruit occasionné par une éolienne ne doit pas dépasser quarante (40) décibels, évalué au mur d'une résidence.

9.9.5 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

Tout site d'éolienne démantelée et non remplacée doit être remis en état: le socle de béton ou l'assise de l'éolienne doivent être enlevés sur une profondeur de 1.2 mètres au dessous du niveau du sol environnant et le sol d'origine ou un sol arable doit être remplacé. Le sol doit être remis en état pour la culture ou reboisé si telle était l'utilisation du sol avant l'implantation de l'éolienne.

ARTICLE 2

Le chapitre 10 intitulé «Index terminologique» est modifié par l'ajout de la définition suivante :

Éolienne : Aux fins de l'application du présent règlement, une éolienne est un ouvrage de plus de 16 mètres de hauteur mesuré depuis le niveau du sol jusqu'à la nacelle et servant à la production d'énergie électrique qui est produite à partir de la ressource «vent».

Toujours au sens du présent règlement, une «éolienne» a la même signification que plusieurs éoliennes ou un parc d'éoliennes. Une éolienne ou un parc d'éoliennes comprend également toute l'infrastructure complémentaire à la production d'électricité : les chemins, le réseau de transport de l'électricité produite et, le cas échéant, le poste de raccordement au réseau d'Hydro-Québec.

ARTICLE 3

Les grilles des usages et normes des zones A8 et A10 sont modifiées par l'ajout de la note 9.9 à la ligne «Autres normes spéciales» pour la colonne 1.

ARTICLE 4

Cet amendement entre en vigueur selon les dispositions prévues à la Loi.

M. Louis R. Joyal
Maire

Mme Brigitte Vachon
Directrice générale et secrétaire-trésorière

Adoptée à l'unanimité.

SECTION 7 DISPOSITIONS RELATIVES AUX ÉOLIENNES

SOUS-SECTION 1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES RELATIVES À L'IMPLANTATION DES ÉOLIENNES

ARTICLE 1118 GÉNÉRALITÉS

L'implantation d'une éolienne est permise :

- sur un lot dont le propriétaire a accordé son autorisation écrite quant à l'utilisation du sol, du sous-sol et de son espace aérien,
- à la condition d'une entente notariée entre le superficiaire dont les pales d'une éolienne empiètent sur l'espace aérien de l'immeuble voisin et le propriétaire de cet immeuble,
- à la condition du respect de toute entente, contrat ou convention dont la municipalité est une des parties et le superficiaire est une autre des parties.

ARTICLE 1119 PROTECTION DU PÉRIMÈTRE D'URBANISATION

Aucune éolienne ne peut être implantée dans le périmètre d'urbanisation.

Aucune éolienne ou parc d'éoliennes ne devra être implantée :

- à l'intérieur d'un rayon de deux (2) kilomètres autour du périmètre d'urbanisation dans le cas d'un mega, très grand ou grand parc,
- à l'intérieur d'un rayon d'un et demi (1,5) kilomètres autour du périmètre d'urbanisation dans le cas d'un moyen parc,
- à l'intérieur d'un rayon d'un (1) kilomètre autour du périmètre d'urbanisation dans le cas d'un petit parc,
- à l'intérieur d'un rayon de cinq cents (500) mètres autour du périmètre d'urbanisation dans le cas d'une éolienne isolée.

ARTICLE 1120 PROTECTION DES RÉSIDENCES SITUÉES À L'EXTÉRIEUR DU PÉRIMÈTRE D'URBANISATION

Aucune éolienne ne peut être implantée à moins de cinq cents (500) mètres de toute résidence située à l'extérieur du périmètre d'urbanisation. De même toute nouvelle résidence ne peut être implantée à moins de cinq cents (500) mètres d'une éolienne.

ARTICLE 1121 PROTECTION DES BÂTIMENTS AUTRES QUE RÉSIDENTIELS

Aucune éolienne ne peut être implantée à une distance égale à sa hauteur totale des bâtiments autres que résidentiels. De même, tout nouveau bâtiment autre que résidentiel ne peut être implanté à moins d'une distance égale à la hauteur totale de l'éolienne sauf en ce qui a trait à un bâtiment rattaché au parc d'éoliennes.

ARTICLE 1122 PROTECTION DES ÉLÉMENTS PATRIMONIAUX

Aucune éolienne ne peut être implantée à moins de cinq cents (500) mètres des secteurs patrimoniaux.

ARTICLE 1123 PROTECTION DES ÉLÉMENTS RÉCRÉOTOURISTIQUES

Aucune éolienne ne peut être implantée à moins de cinq cents (500) mètres du réseau cyclable régional. En aucun cas, la distance ne doit être inférieure à la distance égale à la hauteur totale de l'éolienne.

ARTICLE 1124	<u>PROTECTION DE CERTAINES INFRASTRUCTURES ANTHROPIQUES</u> Aucune éolienne ne peut être implantée à moins d'une distance égale à sa hauteur totale des voies de chemin de fer fonctionnelle ou abandonnée et des routes numérotées.
ARTICLE 1125	<u>PROTECTION DES ZONES DE CONTRAINTES NATURELLES ET DES COURS D'EAU</u> Aucune éolienne ne peut être implantée dans un secteur de conservation. Aucune éolienne ne peut être implantée sur les cours d'eau du territoire.
ARTICLE 1126	<u>PROTECTION DES MILIEUX BOISÉS</u> Il est interdit de couper un massif boisé de plus d'un hectare aux fins d'implantation, de construction, d'opération ou de démantèlement d'une éolienne et de toute autre structure complémentaire. Pour toute coupe d'une superficie forestière inférieure à un hectare, le superficière doit prévoir des mesures compensatoires en plantation d'arbres.
SOUS-SECTION 2	DISPOSITIONS GÉNÉRALES RELATIVES À LA CONSTRUCTION
ARTICLE 1127	<u>FORME, COULEUR, ESTHÉTISME ET HAUTEUR</u> Toute éolienne doit être longiligne, tubulaire et de couleur blanche ou presque blanche. La hauteur totale maximale de l'éolienne est de cent cinquante (150) mètres.
ARTICLE 1128	<u>IDENTIFICATION</u> La nacelle de l'éolienne est le seul endroit où l'identification du promoteur et / ou du principale fabricant est permise, que ce soit par un symbole, un logo ou par des mots. Seuls les côtés de la nacelle peuvent être identifiés.
SOUS-SECTION 3	DISPOSITIONS RELATIVES AUX STRUCTURES COMPLÉMENTAIRES AUX ÉOLIENNES
ARTICLE 1129	<u>CHEMIN D'ACCÈS</u> Les chemins publics déjà existants doivent prioritairement être empruntés afin d'accéder à une éolienne. Toutefois, l'aménagement d'un chemin d'accès est autorisé et doit se conformer au <i>Code national du bâtiment du Canada</i> en vigueur. Ce chemin doit avoir une surface de roulement maximale de douze (12) mètres de largeur lors des phases de construction et de démantèlement, et de six (6) mètres lors de la phase d'opération. Son tracé doit être le plus court possible tout en respectant, dans la mesure du possible, l'orientation des lots, des concessions et de tout autre élément cadastral. L'accès au chemin d'accès doit être limité par une barrière, laquelle doit être installée sur la propriété privée.
ARTICLE 1130	<u>INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT DE L'ÉLECTRICITÉ</u> L'enfouissement des lignes de raccordement servant à transporter l'énergie est obligatoire.

Toutefois, le premier alinéa ne s'applique pas dans la situation suivante :

Lorsqu'il est possible de transporter l'électricité produite par une structure de transport déjà en place, à condition que le projet satisfasse les exigences d'Hydro-Québec et à condition de ne pas modifier la structure de transport.

Lorsque de nouvelles lignes de transport d'énergie doivent être installées, ces dernières doivent, dans la mesure du possible, être favorisées dans les corridors déjà existants.

ARTICLE 1131

POSTE DE DÉPART NÉCESSAIRE À L'INTÉGRATION AU RÉSEAU D'HYDRO-QUÉBEC

L'aménagement d'un poste de départ qui vise à intégrer l'électricité produite par une éolienne dans le réseau d'Hydro-Québec doit prévoir tout autour une clôture et un aménagement paysager afin d'intégrer le poste dans le paysage.

L'aménagement paysager doit être composé d'arbres à feuilles ou à aiguilles persistantes et doit être réalisé de façon à attirer l'attention sur celui-ci plutôt que sur le poste. Les arbres doivent atteindre plus de six (6) mètres à maturité et lors de la plantation, ils doivent avoir une hauteur minimum de deux (2) mètres.

La clôture doit être opaque et mise à la terre. Sa hauteur minimale est de trois (3) mètres.

SOUS-SECTION 4 DISPOSITIONS RELATIVES À LA PHASE DE CONSTRUCTION

ARTICLE 1132

ASSEMBLAGE ET MONTAGE

L'aire de travail pour assembler et monter une éolienne doit être inférieure à un (1) hectare afin de nuire le moins possible aux usages existants, notamment lorsque l'utilisation du sol est l'agriculture.

ARTICLE 1133

RESTAURATION DES LIEUX

Au terme des travaux de construction, les terrains perturbés doivent être restaurés afin qu'ils retrouvent leur état d'origine.

ARTICLE 1134

RESTAURATION DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES MUNICIPALES

Les infrastructures routières municipales qui auront été endommagées durant la phase de construction de l'éolienne devront être réparées.

Dans le cas où les travaux de construction se terminent entre le 15 septembre d'une année et le 15 mai de l'année suivante, le promoteur de l'éolienne doit corriger temporairement les dommages causés afin d'assurer la sécurité du public. Le cas échéant, les travaux de réparation définitifs devront être effectués au plus tard le 15 juin suivant.

Dans le cas où les travaux de construction se terminent entre le 15 mai et le 15 septembre de la même année, les travaux de réparation définitifs doivent être réalisés à l'intérieur d'un délai de trois (3) mois par le promoteur de l'éolienne. Toutefois, lorsque l'état des infrastructures routières municipales endommagées représente un danger pour la sécurité du public selon l'avis de la municipalité, leur réparation doit être immédiate.

SOUS-SECTION 5 DISPOSITIONS RELATIVES À LA PHASE D'OPÉRATION

ARTICLE 1135 ENTRETIEN

Toute éolienne doit être adéquatement entretenue de façon à ce que la rouille ou d'autres marques d'oxydation ou d'usures ne soient pas apparentes. Tout graffiti doit aussi être nettoyé ou masqué par une peinture opaque identique à la couleur de l'éolienne.

De même, le bon fonctionnement des composantes mécaniques doit être assuré de façon à minimiser toutes nuisances sonores qu'elles soient de type ponctuel ou continu.

ARTICLE 1136 FONCTIONNEMENT

Toute éolienne qui n'est pas en état de fonctionner doit être démantelée aux frais du superficiaire à l'intérieur de deux (2) ans suivant la fin de son fonctionnement. Elle ne peut pas être remise en fonction, ni faire l'objet d'un autre permis ou certificat outre celui autorisant son démantèlement.

SOUS-SECTION 6 DISPOSITIONS RELATIVES AU DÉMANTÈLEMENT

ARTICLE 1137 DÉMANTÈLEMENT ET ACCÈS POUR LE DÉMANTÈLEMENT

Le démantèlement d'une éolienne se fait sur le site de son implantation à l'intérieur d'un délai de deux (2) ans suivant la fin de son fonctionnement. L'accès au site et l'évacuation des composantes de toute éolienne démantelée se fait par l'accès ou par le chemin utilisé lors des phases de construction et d'opération de l'éolienne.

ARTICLE 1138 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

Tout site d'éolienne démantelée et non remplacée doit être remis en état par le superficiaire; le socle de béton ou l'assise de l'éolienne doit être enlevé sur une profondeur de 1,2 mètre au-dessous du niveau moyen environnant et le sol d'origine ou un sol arable doit être replacé. Plus précisément, le sol doit être remis dans l'état où il se trouvait avant l'implantation de l'éolienne.

Le superficiaire est tenu de procéder à une étude de caractérisation des sols du site d'implantation de l'éolienne et de ses environs, et de se soumettre, le cas échéant, aux dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) relatives à la protection et à la réhabilitation des terrains. Le cas échéant, le propriétaire ou le superficiaire sont assujettis au régime de protection et de réhabilitation des terrains contaminés établis par la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) et les règlements adoptés sous son empire.

ARTICLE 1139 INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITÉ

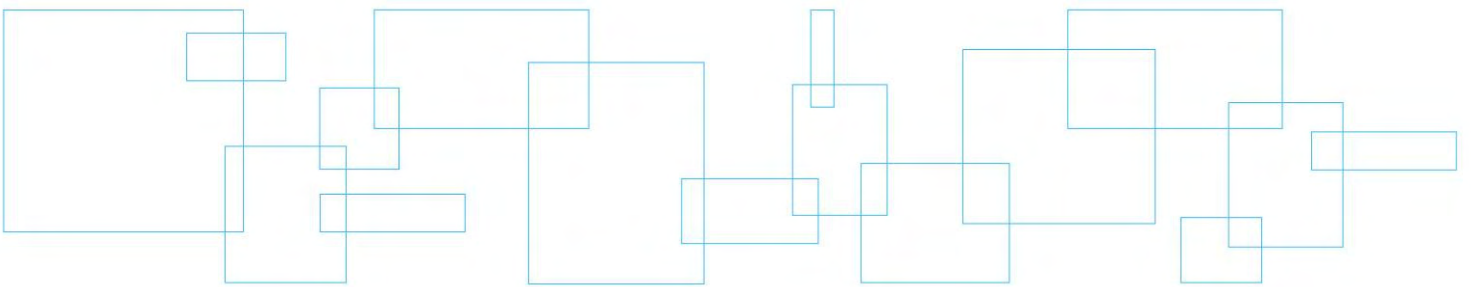
Les infrastructures de transport de l'électricité installées lors de la phase de construction d'une éolienne ne sont pas tenues d'être démantelées si elles servent toujours au transport de l'électricité. À ce titre, elles devront faire l'objet d'une désignation notariée et enregistrée.

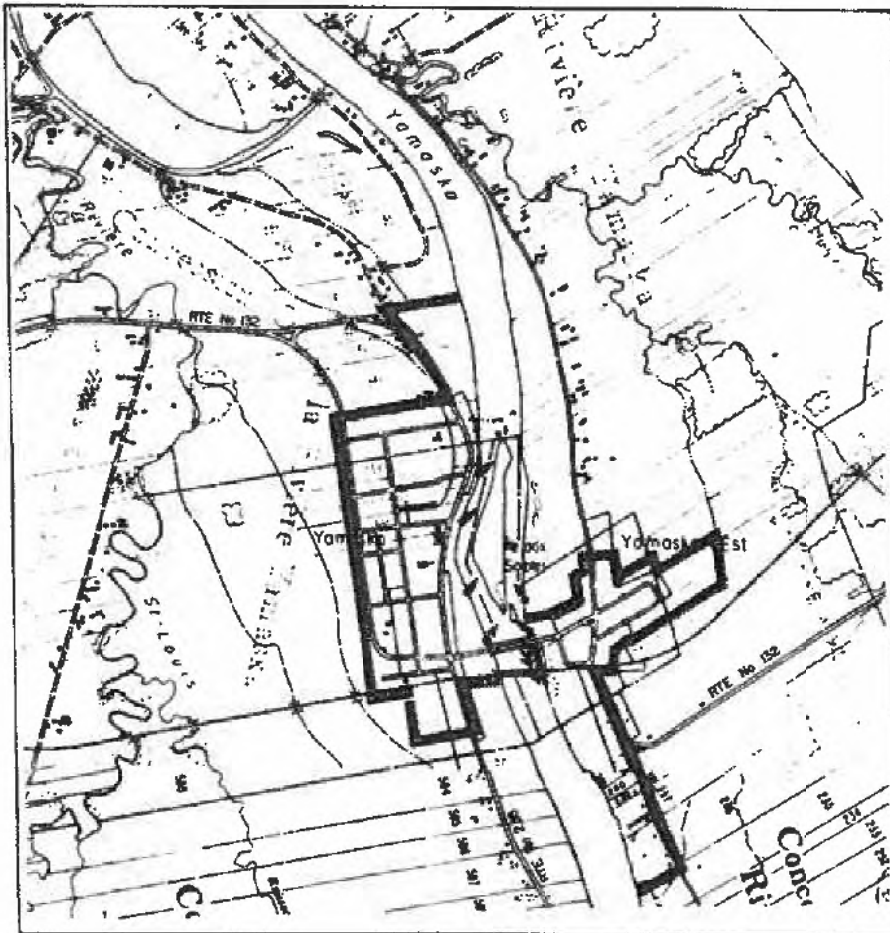
ARTICLE 1140 RESTAURATION DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES MUNICIPALES







Les infrastructures routières municipales qui auront été endommagées durant la phase de démantèlement de l'éolienne devront être réparées à l'intérieur d'un délai de trois (3) mois par le propriétaire de l'éolienne. Toutefois, lorsque l'état des infrastructures routières municipales

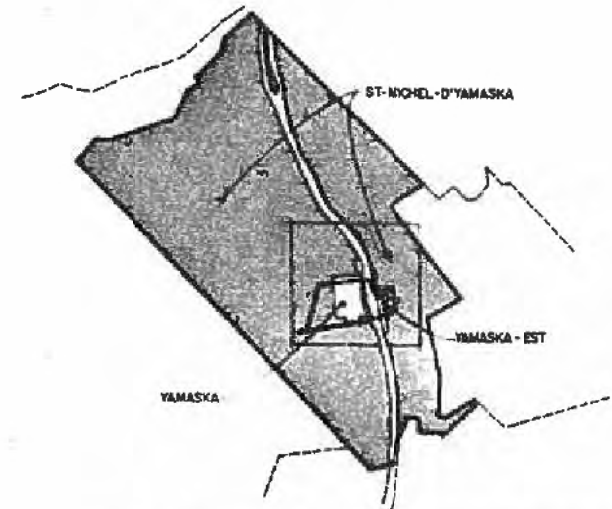
endommagées représente un danger pour la sécurité du public selon l'avis de la municipalité, leur réparation doit être immédiate.

Annexe 3 Délimitation du périmètre urbain de Yamaska





-  ZONE BLANCHE
-  ZONE VERTE
-  LIMITE DU PERIMETRE D'URBANISATION
-  LIMITE MUNICIPALE
-  EMISSAIRE D'EGOUT
-  MILIEU URBAIN A FORTE DENSITE



SCHEMA D'AMENAGEMENT



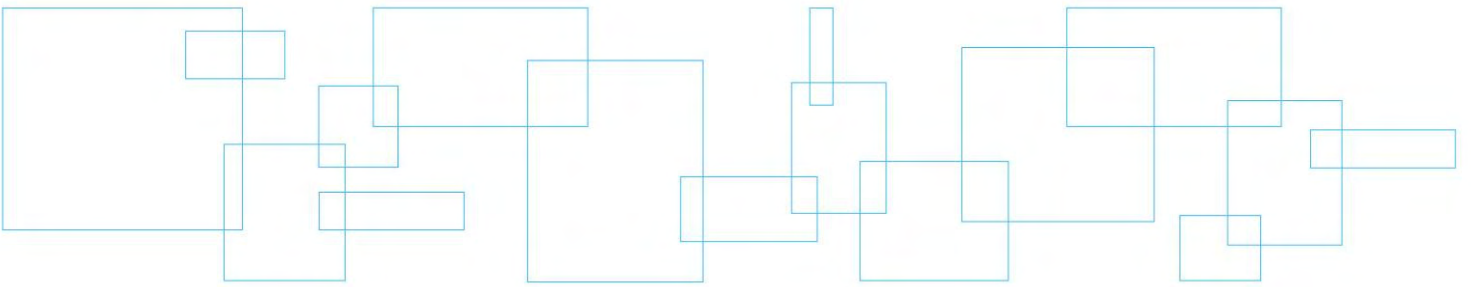
MRC du
BAS-RICHELIEU

91 06 12
CARTE No 7/8

LES PERIMETRES
D'URBANISATION

YAMASKA
YAMASKA-EST
ST-MICHEL D'YAMASKA

Annexe 4 Photographies



Photographies des sites d'implantation (prises le 4 novembre 2013)



Photo 1 : Emplacement de l'éolienne PS-01 (Terre en culture au moment de la prise de la photo).



Photo 2 : Emplacement de l'éolienne PS-02.



Photo 3 : Emplacement de l'éolienne PS-03 (Terre en culture au moment de la prise de la photo).



Photo 4 : Emplacement de l'éolienne PS-04.



Photo 5 : Emplacement de l'éolienne PS-05.



Photo 6 : Emplacement de l'éolienne PS-06.



Photo 7 : Emplacement de l'éolienne PS-07.



Photo 8 : Emplacement de l'éolienne PS-08.



Photo 9 : Emplacement de l'éolienne PS-09.



Photo 10 : Emplacement de l'éolienne PS-010.



Photo 11 : Emplacement de l'éolienne PS-11.



Photo 12 : Emplacement de l'éolienne PS-12.

Photographie du cours d'eau du chemin du rang Thiersant (4 novembre 2013)



Photo 13 : Cours d'eau du chemin du rang Thiersant près de PS-02 (Vue sur la rive droite).



Photo 14 : Cours d'eau du chemin du rang Thiersant près de l'éolienne (Vue sur la rive gauche).

