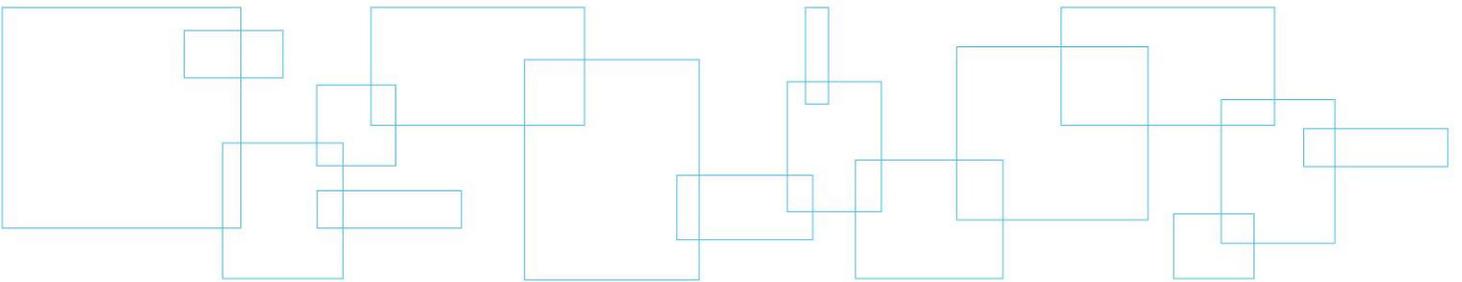


Annexe 5 Rapports d'Activa
- Inventaires de la faune aviaire 2012
- Inventaires des chiroptères 2012
- Inventaires héliportés – Automne 2012





INVENTAIRES DE LA FAUNE AVIAIRE 2012

PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL

N° DE RÉF. : 1210-42

VERSION FINALE





Actif au cœur du développement !

INVENTAIRES DE LA FAUNE AVIAIRE 2012
PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL

N° DE RÉF. : 1210-42

VERSION FINALE

RAPPORT PRÉSENTÉ À
SEC PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL

LE 01 FÉVRIER 2013

SIÈGE SOCIAL

106, RUE INDUSTRIELLE
NEW RICHMOND (QC) G0C 2B0
TÉLÉPHONE : 418 392-5088
TÉLÉCOPIEUR : 418 392-5080

RIMOUSKI

431, RUE DES ARTISANS, BUREAU 200
RIMOUSKI (QC) G5M 1A4
TÉLÉPHONE : 418 723-1388
TÉLÉCOPIEUR : 418 725-7995

CAMPBELLTON

59, RUE WATER, BUREAU 205
CAMPBELLTON (NB) E3N 1A9
TÉLÉPHONE : 506 753-2993

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Supervision et contrôle

Julie Dugas | Biologiste
Chef du Département Environnement

Chargée de projet

Christine Lamoureux | Biologiste M.Sc.

Inventaires terrain

François Gagnon | Biologiste
Jean-Sébastien Hébert | Biologiste et technicien de la faune

Préparation du rapport

Christine Lamoureux | Biologiste M.Sc.
Johanie Babin | Secrétaire administrative

Référence à citer :

ACTIVA ENVIRONNEMENT. 2013. Inventaires de la faune aviaire 2012 – Parc éolien Pierre-De Saurel. Rapport remis à SEC Pierre-De Saurel. 35 pages + annexes.

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction.....	1
2	Description de l'aire d'étude	1
2.1	TERRITOIRE	1
2.2	FAUNE AVIAIRE	1
3	Méthodologie.....	3
3.1	INVENTAIRE DE MIGRATION PRINTANIÈRE	3
3.1.1	<i>Petites virées</i>	3
3.1.2	<i>Grandes virées</i>	4
3.1.3	<i>Stations d'observation</i>	4
3.2	INVENTAIRE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION	5
3.2.1	<i>Stations d'écoute</i>	5
3.2.2	<i>Stations d'observation des oiseaux de proie en nidification</i>	6
3.3	INVENTAIRE DE MIGRATION AUTOMNALE	7
3.3.1	<i>Petites virées</i>	7
3.3.2	<i>Grandes virées</i>	7
3.3.3	<i>Stations d'observation</i>	7
4	Résultats des inventaires.....	8
4.1	PÉRIODE DE MIGRATION PRINTANIÈRE	8
4.2	PÉRIODE DE NIDIFICATION	17
4.3	PÉRIODE DE MIGRATION AUTOMNALE	23
5	Conclusion	35

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Espèces aviaires à statut précaire susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	2
Tableau 2.	Effort d'échantillonnage au cours des inventaires de la faune aviaire 2012, Parc éolien Pierre-De Saurel.	8
Tableau 3.	Nombre de familles, d'espèces et d'observations en période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	9
Tableau 4.	Oiseaux de proie observés en période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	9
Tableau 5.	Nombre total d'observations et observations par heure en période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	10
Tableau 6.	Nombre total de rapaces observés et observations par heure en période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	10
Tableau 7.	Nombre d'observations par espèce en fonction de l'altitude et de la direction de vol, période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	12
Tableau 8.	Espèces à statut précaire et d'intérêt pour la conservation observées en migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	16
Tableau 9.	Abondance et diversité des observations par station d'inventaire en période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	16
Tableau 10.	Nombre de familles, d'espèces et d'observations en période de nidification, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	17
Tableau 11.	Abondance et diversité des observations par station d'inventaire en période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	19
Tableau 12.	Statut de nidification des oiseaux observés en période de nidification, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	21
Tableau 13.	Nombre d'observations par espèce en fonction de l'altitude et de la direction de vol, période de nidification, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	23
Tableau 14.	Espèces d'intérêt pour la conservation observées en période de nidification, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	23
Tableau 15.	Nombre de familles, d'espèces et d'observations en période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	24
Tableau 16.	Oiseaux de proie observés en période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.	24

Tableau 17. Nombre total d'observations et observations par heure en période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.....	25
Tableau 18. Nombre total de rapaces observés et observations par heure en période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.....	25
Tableau 19. Nombre d'observations par espèce en fonction de l'altitude et de la direction de vol, période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.....	27
Tableau 20. Espèces à statut précaire et d'intérêt pour la conservation observées en période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.....	34
Tableau 21. Abondance et diversité des observations par station d'inventaire en période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.....	34

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1. Localisation de la zone d'étude et des stations d'inventaire, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.
- Annexe 2. Liste non exhaustive des espèces potentiellement présentes dans la région 13 (Centre-du-Québec) selon l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec.
- Annexe 3. Conditions météorologiques observées au cours des inventaires de la faune aviaire 2012, Parc éolien Pierre-De Saurel.
- Annexe 4. Nombre d'observations par espèce au cours des inventaires e la faune aviaire 2012, et nombre de paires observées par espèce en période de nidification, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.
- Annexe 5. Localisation des secteurs fréquentés par des espèces à statut précaire, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

1 INTRODUCTION

Les inventaires de la faune aviaire qui font l'objet du présent rapport s'insèrent dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement pour l'implantation d'un parc éolien communautaire de 12 éoliennes dans les localités de Yamaska, Saint-Robert et Saint-Aimé par la MRC de Pierre-De Saurel.

Les inventaires visent à décrire l'utilisation par la faune aviaire du territoire visé au moment des migrations printanière et automnale ainsi que lors de la nidification. Les constats effectués suite aux travaux d'inventaires effectués permettront d'apporter des recommandations et, le cas échéant, de mettre en place des mesures d'atténuation dans le but de corriger des situations qui pourraient s'avérer préoccupantes pour la faune aviaire lors de la mise en place et du fonctionnement du parc éolien.

Le présent rapport couvre les trois périodes d'inventaires, soit la migration printanière, la période de nidification et la migration automnale.

2 DESCRIPTION DE L'AIRE D'ÉTUDE

2.1 TERRITOIRE

La zone d'étude a une superficie 23 km² et se situe sur le territoire de la municipalité régionale de comté (MRC) de Pierre-De Saurel à la jonction entre les municipalités de Yamaska, Saint-Robert et Saint-Aimé (annexe 1). Le secteur est principalement agricole avec quelques petits boisés de faibles superficies (annexe 1). Ces boisés sont majoritairement composés d'essences mélangées et résineuses âgées entre 21 et 80 ans. Le relief est très peu prononcé et culmine à environ 10 mètres.

La zone d'étude est longée par la rivière Yamaska à l'est et la Petite-Rivière-Saint-Louis à l'extrême nord-ouest (annexe 1). Exception faite de ces deux dernières, seuls de petits cours d'eau traversent le secteur du sud vers le nord. Ceux-ci ont souvent été modifiés par le drainage agricole.

Le futur parc éolien comporterait 12 éoliennes principalement réparties le long du rang Thiersant, principalement au centre de la zone à l'étude (annexe 1).

2.2 FAUNE AVIAIRE

L'examen du registre public des espèces en péril du gouvernement fédéral, de la liste des espèces en péril du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec et de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec révèle que les espèces à statut particulier présentées dans le tableau 1 sont susceptibles d'être rencontrées dans l'aire d'étude. Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) ne révèle aucune mention faunique dans un rayon de 5 km, mais répertorie 8 espèces d'oiseaux à statut particulier (espèce menacée, espèce vulnérable ou espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable) dans un rayon de 20 km.

Tableau 1 Espèces aviaires à statut précaire susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Nom commun	Nom latin	Statut fédéral ¹	Statut COSEPAC ¹	Statut au Québec ²	Habitat préférentiel
Bruant de Nelson	<i>Ammodramus nelsoni</i>	non	Non en péril	ESDMV	Marais salés ou saumâtres le long des côtes ou des îles
Engoulevent d'Amérique	<i>Caprimulgus vociferus</i>	oui	Menacée	ESDMV	Milieus ouverts/agricoles, coupes forestières et brûlis
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	oui	Préoccupante	ESDMV	Falaises, escarpements rocheux
Goglu des prés	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	non	Menacée	-	Prairies de hautes herbes, champs de graminées
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	oui	Préoccupante	ESDMV	Prairies, champs de foin, tourbières
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	non	Menacée	-	Milieus agricoles, marais, milieux riverains
Paruline à ailes dorées	<i>Vermivora chrysoptera</i>	oui	Menacée	ESDMV	Zones de régénération arbustives entourées de forêts matures
Petit blongios	<i>Ixobrychus exilis</i>	oui	Menacée	Vulnérable	Marais et marécages d'eau douce dominés par les quenouilles
Pic à tête rouge	<i>Melanerpes erythrocephalus</i>	oui	Menacée	Menacée	Forêts feuillues de chênes et hêtres, plaines inondables, prairies
Pie-grièche migratrice	<i>Lanius ludovicianus</i>	oui	En voie de disparition	Menacée	Milieus ouverts, pâturages parsemés d'arbustes et de petits arbres
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	non	Non en péril	Vulnérable	Préfère nicher dans les grands arbres des forêts matures situés à proximité de grandes étendues d'eau
Râle jaune	<i>Coturnicops noveboracensis</i>	oui	Préoccupante	Menacée	Marais d'eau douce et d'eau saumâtre, marais à carex dense
Sturnelle des prés	<i>Sturnella magna</i>	non	Menacée	-	Prairies, pâturages
Troglodyte à bec court	<i>Cistothorus platensis</i>	non	Non en péril	ESDMV	Prés humides avec carex et buissons, bordures des tourbières

Notes :

ESDMV : Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Le statut fédéral fait référence aux espèces qui sont protégées selon la *Loi sur les espèces en péril au Canada*

1) Source : www.cosepac.gc.ca et www.registrelep.gc.ca ;

2) Source : <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>

Une liste non exhaustive des espèces d'oiseaux potentiellement présentes dans le secteur est présentée à l'annexe 2 (source : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec).

3 MÉTHODOLOGIE

La méthodologie a été élaborée selon les directives fournies dans les documents de référence suivants, produits par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) et le Service canadien de la faune (SCF) :

- MRNF, 2008. *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec*. 12 p. (8 janvier 2008)
- Environnement Canada, 2007. *Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux*. 41 p. (avril 2007).

3.1 INVENTAIRE DE MIGRATION PRINTANIÈRE

Ce type d'inventaire est effectué pour déterminer l'importance du secteur en termes d'aires de repos pour les migrateurs et pour dénombrer les oiseaux en halte ou en passage dans le territoire. La période d'inventaire pour cette section s'est échelonnée du 18 mars au 2 juin 2012 (11 semaines), ceci afin de bien couvrir la période de migration de toutes les espèces potentiellement présentes dans l'aire d'étude.

3.1.1 Petites virées

D'une longueur de 500 mètres, ces transects sont effectués pour déterminer l'abondance des passereaux (migrateurs nocturnes) au repos dans la zone d'étude. Les virées s'effectuent dans des sentiers forestiers, dans des lisières, le long de cours d'eau, etc., afin que l'on puisse bien voir les oiseaux forestiers et les oiseaux en vol.

- Trois petites virées (PV1, PV2 et PV3) ont été positionnées dans différents types d'habitat représentatifs dans la zone d'étude (annexe 1);
- Les trois virées ont été visitées au cours d'une même journée, une fois par semaine, pendant 9 semaines (1 avril – 2 juin);
- L'ordre de visite des virées a été modifié d'une séance à l'autre;
- Les relevés ont été effectués du lever du soleil jusqu'à 10h30 maximum;
- Durée de 30 minutes par jour consacrées à chaque virée, pour un total d'environ 13,5 heures d'observation consacrées à cette section.

Procédures générales

- La virée est couverte à pied avec quelques pauses effectuées le long du trajet;
- Tous les oiseaux ou groupes d'oiseaux vus ou entendus sont notés et localisés;

- Sont notés : le comportement (chant, vol, vol migratoire, agression, alimentation, toilettage, etc.), la hauteur de vol, la distance de l'oiseau par rapport à l'observateur et toute autre donnée pertinente;
- Les virées sont effectuées, dans la mesure du possible, lors de fenêtres de météo favorables;
- L'habitat pour chacun des milieux traversés par les virées est décrit brièvement.

3.1.2 Grandes virées

Les grandes virées sont des transects de 2 000 mètres utilisés pour déterminer l'abondance des passereaux (migrateurs nocturnes) au repos, mais plus particulièrement les oiseaux de grande taille (rapaces et sauvagine).

Ces inventaires se déroulent en milieu ouvert, le long des routes, des terres agricoles, des coupes forestières, des plans d'eau, etc., pour mieux voir les oiseaux en vol.

- Une grande virée (GV1) a été localisée dans un secteur offrant une bonne visibilité (annexe 1);
- La virée a été visitée une fois par semaine pendant 8 semaines (1 avril – 25 mai);
- Les relevés ont été effectués avant 12h00;
- Une durée de 1,5 heure par visite a été consacrée à la grande virée, pour un total d'environ 13,5 heures d'observations.

Procédures générales

- La virée est couverte à pied avec quelques pauses effectuées le long du trajet;
- Tous les oiseaux ou groupes d'oiseaux vus ou entendus sont notés et localisés;
- Sont notés : le comportement (chant, vol, vol migratoire, agression, alimentation, toilettage, etc.), la hauteur de vol, la distance de l'oiseau par rapport à l'observateur et toute autre donnée pertinente;
- Les virées sont effectuées, dans la mesure du possible, lors de fenêtres de météo favorables;
- L'habitat pour chacun des milieux traversés par la virée est décrit brièvement.

3.1.3 Stations d'observation

Ces stations visent particulièrement les oiseaux de grande taille (rapaces et sauvagine), mais tous les autres oiseaux vus ou entendus ont aussi été consignés. Ces inventaires portent également sur les espèces de rapaces qui effectuent leur migration plus hâtivement. La période couverte s'est échelonnée du 18 au 31 mars 2012 (2 semaines) pour les rapaces hâtifs, puis du 1^{er} avril au 25 mai (8 semaines).

- Deux stations (OP1, OP2) qui couvrent le secteur touché par les éoliennes ont fait l'objet du suivi (annexe 1);

- Les deux stations ont été visitées une fois par semaine chacune, lors de la même journée (une station en avant-midi, l'autre en après-midi), pour un total de 10 semaines;
- L'ordre des stations a été inversé d'une visite à l'autre;
- Une période de 3,5 heures a été allouée à chaque visite de chaque station, et ce, entre 9h et 16h;
- Total de 70 heures d'observations.

Procédures générales

- La méthode utilisée pour le dénombrement des oiseaux de proie consiste, à partir d'un point d'observation, à effectuer un balayage continu du ciel dans un rayon de deux kilomètres et à noter tous les oiseaux ou groupes d'oiseaux vus ou entendus;
- Cet inventaire a lieu lors de conditions météorologiques favorables à la migration, c'est-à-dire uniquement par beau temps;
- Les données récoltées sont l'espèce, le nombre d'individus, le sexe, l'âge (adulte ou juvénile), l'heure de l'observation, la hauteur et la direction du vol, la distance de l'observateur, le comportement, les conditions météo, ainsi qu'une brève description de l'habitat pour chaque station;
- Sont également consignées toutes autres observations intéressantes (utilisation de courants thermiques, couloir de migration important, etc.).

3.2 INVENTAIRE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION

Ce type d'inventaire est effectué pour déterminer l'importance du secteur en termes d'aires de reproduction pour les oiseaux. Les inventaires ont été répartis en deux séances espacées d'un minimum de 10 jours à partir du 25 mai jusqu'au 8 juin 2012 et ce, afin de bien couvrir la période de nidification de toutes les espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude.

3.2.1 Stations d'écoute

Ce type d'inventaire cible les espèces nicheuses et vise principalement les oiseaux chanteurs. Cependant, tous les autres représentants de la faune avienne identifiés lors des visites sur le terrain sont aussi consignés. Les points d'écoute ont été disposés en fonction des habitats représentatifs du territoire et selon des points stratégiques comme les milieux sensibles et les sites d'implantation prévus pour les éoliennes.

- La méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) a été utilisée pour les inventaires;
- Mise en place de 20 points d'écoute (SE1 à SE20) espacés au minimum de 500 mètres dans les zones ouvertes, et au minimum de 250 mètres dans les zones forestières (annexe 1);

- Tous les points d'écoute ont été visités au cours d'une même journée, puis à nouveau pour une deuxième reprise à 10 jours d'intervalle de la première visite;
- Les visites ont eu lieu du lever du soleil jusqu'à 10h30 maximum, et ce, en dehors des périodes de forte pluie ou de vent intense (+ de 28 km/h). La journée d'inventaire a été reportée lorsque les conditions n'étaient pas favorables à l'écoute;
- L'ordre de visite des stations d'écoute a été inversé lors de la seconde séance;
- Les informations notées sont les suivantes : espèce, nombre d'individus (et de paires), sexe, âge, rayon dans lequel l'oiseau se situe (0-50m, 50-100m, >100m), statut de nidification selon l'Atlas des oiseaux nicheurs des Maritimes, conditions météorologiques, type d'habitat, ainsi que toute autre information pertinente;
- Chaque point d'écoute a été inventorié pendant dix minutes lors de chaque visite, ce qui représente un total de 6 heures et 40 minutes consacrées à cette portion des inventaires (6,7 heures).

3.2.2 Stations d'observation des oiseaux de proie en nidification

Ces inventaires permettent de fournir de l'information sur l'utilisation du territoire par les rapaces en période de nidification. Ils servent également de complément aux stations d'écoute pour documenter la présence des rapaces dans la zone d'étude.

L'inventaire a été réparti en deux séances espacées d'un minimum de 10 jours à partir du 25 mai jusqu'au 8 juin 2012.

- Deux stations d'observation offrant une bonne vue sur l'ensemble du territoire à l'étude et couvrant le secteur touché par les éoliennes seront inventoriées, soit les mêmes stations que celles utilisées pour la migration printanière (annexe 1);
- Les stations seront visitées au cours d'une même journée et à deux reprises, avec un minimum de 10 jours entre chaque visite;
- Moyenne d'environ 1,5 heure d'observation par visite par station pour un total de 6 heures d'observation.

Procédures générales

- L'observateur se positionne au point d'observation et note tous les oiseaux ou groupes d'oiseaux vus ou entendus;
- Les informations à noter sont les suivantes : espèce, nombre d'individus, hauteur et direction de vol, distance par rapport à l'observateur, comportement, sexe, âge, conditions météorologiques, type d'habitat, ainsi que toute autre information pertinente;
- L'inventaire est réalisé dans des conditions météorologiques favorables, entre 9h et 17h;
- Une brève description de l'habitat est faite pour chaque station;

- Toute autre information intéressante (thermique, dortoir, zone d'alimentation, etc.) est documentée.

3.3 INVENTAIRE DE MIGRATION AUTOMNALE

Ce type d'inventaire est effectué pour déterminer l'importance du secteur en termes d'aires de repos pour les migrateurs et pour dénombrer les oiseaux en halte migratoire et en passage migratoire dans le territoire. La période d'inventaire pour cette section s'est échelonnée du 20 août au 9 novembre 2012 (12 semaines), ceci afin de bien couvrir la période de migration de toutes les espèces potentiellement présentes dans l'aire d'étude.

3.3.1 Petites virées

Les trois petites virées visitées lors des inventaires de migration printanière ont été revisitées à l'automne, suivant la même méthodologie. Les visites ont eu lieu de façon hebdomadaire, du 20 août au 26 octobre 2012, avec 2 visites additionnelles en période de pic migratoire, soit à la mi-octobre. La méthodologie est décrite de façon détaillée à la section 3.1.1. Un total de 18 heures d'observation a été réalisé.

3.3.2 Grandes virées

La grande virée visitée lors des inventaires de migration printanière a été revisitée à l'automne, suivant la même méthodologie. Les visites ont eu lieu de façon hebdomadaire, du 20 août au 26 octobre 2012, avec 2 visites additionnelles en période de pic migratoire, soit à la mi-octobre. La méthodologie est décrite de façon détaillée à la section 3.1.2. Un total de 18 heures d'observation a été réalisé.

3.3.3 Stations d'observation

Les deux stations d'observation visitées lors des inventaires de migration printanière ont été revisitées à l'automne. Ces stations visent particulièrement les oiseaux de grande taille (rapaces et sauvagine), mais tous les autres oiseaux vus ou entendus seront également consignés. Ces inventaires portent également sur les espèces de rapaces qui effectuent leur migration plus tardivement.

La méthodologie utilisée est décrite de façon détaillée à la section 3.1.2 (la méthodologie utilisée pour les rapaces hâtifs a été utilisée à l'automne pour les rapaces tardifs). Lors de l'inventaire automnal, les visites ont eu lieu de façon hebdomadaire, avec 2 visites additionnelles en période de pic migratoire, du 20 août au 26 octobre 2012 (10 semaines), puis du 29 octobre au 9 novembre (2 semaines) pour les rapaces tardifs. Les stations ont été visitées entre 9 h et 16 h, sauf à partir du 28 octobre, où les visites ont été limitées aux heures les plus chaudes de la journée, soit de 11 h à 15 h. Un total de 98 heures d'observation a été réalisé.

4 RÉSULTATS DES INVENTAIRES

Sur l'ensemble des inventaires menés de mars à novembre 2012, 75,3 % des séances se sont tenues avec des vents nuls à modérés (vents inférieurs à 28 km/h), 94,1 % ont été réalisées en absence de pluie et 3,8 % sous une pluie légère (annexe 3). Finalement, au cours de cette période d'inventaire, la température a varié de -2 à 27°C, 99,5 % des séances ayant eu lieu à des températures au-dessus du point de congélation. Les inventaires ont donc, en grande partie, été exécutés sous des conditions météorologiques jugées favorables.

L'effort d'échantillonnage a été de 97,0 heures en période de migration printanière, de 12,7 heures en période de nidification et de 134,0 heures en période de migration automnale (tableau 2).

Tableau 2. Effort d'échantillonnage au cours des inventaires de la faune aviaire 2012, Parc éolien Pierre-De Saurel.

Type de stations d'inventaire	Effort d'échantillonnage (hres)		
	Migration printanière	Nidification	Migration automnale
Stations 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

4.1 PÉRIODE DE MIGRATION PRINTANIÈRE

Sur l'ensemble de l'inventaire de printemps, 79 % des séances se sont tenues avec des vents nuls à modérés (vents inférieurs à 28 km/h), 89 % ont été réalisées en absence de pluie et 7 % sous une pluie légère à bonne (annexe 3). Le brouillard, de densité variable, s'est manifesté seulement lors de 6 séances, par contre le ciel était couvert dans 29 % des cas. Finalement, au cours de cette période d'inventaire, la température a varié de -2 à 25°C, 93 % des séances ayant eu lieu entre 0 et 20 °C. Les inventaires de migration printanière ont donc, en grande partie, été exécutés sous des conditions météorologiques jugées favorables.

Au total, ce sont 90 553 observations d'oiseaux qui ont été faites en période de migration printanière. De ce nombre, 132 observations n'ont pu être identifiées à l'espèce, et 309 observations n'ont pu être attribuées à aucune famille en particulier. On compte donc 90 179 observations pour lesquelles la famille a pu être identifiée, et 90 112 qui ont été identifiées à l'espèce, pour un total de 122 espèces réparties dans 39 familles (tableau 3).

Les familles les plus fréquemment observées sont les Anatidés (85 088 observations), les Alaudidés (1 286 observations), les Embéridés (1 045 observations), les Corvidés (579 observations) et les Ictéridés (526 observations). À elle seule, la famille des Anatidés représente près de 94 % des observations. Les quatre autres familles comptent pour 67 % des observations restantes, pour un total de 98 % des observations réparties dans ces cinq familles. Les oiseaux de proie (Accipitridés, Falconidés et Pandionidés) représentent quant à eux 0,2 % des observations (3,9 % si on ne tient pas compte des Anatidés), avec 199 individus observés (tableau 4). L'ensemble des observations faites au cours des inventaires de mars à juin 2012 est présenté à l'annexe 4.

Tableau 3. Nombre de familles, d'espèces et d'observations en période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Observations	Migration printanière
Nombre de familles	39
Nombre d'espèces	122
Nombre d'observations	90 179

Les familles les plus diversifiées ont été les Parulidés (17 espèces), les Embéridés et les Accipitridés (9 espèces chacune), ainsi que les Ictéridés, les Pucidés et les Tyrannidés (6 espèces chacune). Parmi les espèces les plus fréquemment observées, 8 espèces comptent pour plus de 97 % des observations :

- | | |
|---|--|
| 1. Oie des neiges (73 498 observations) | 5. Corneille d'Amérique (516 observations) |
| 2. Bernache du Canada (11 459 observations) | 6. Carouge à épaulettes (256 observations) |
| 3. Alouette hausse-col (1 286 observations) | 7. Bruant des prés (169 observations) |
| 4. Bruant chanteur (534 observations) | 8. Chardonneret jaune (159 observations) |

Tableau 4. Oiseaux de proie observés en période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Famille / Espèce	TOTAL
Accipitridés	176
Aigle royal	4
Busard Saint-Martin	12
Buse à épaulettes	3
Buse à queue rousse	84
Buse pattue	45
Buse sp.	4
Épervier brun	16

Famille / Espèce	TOTAL
Épervier de Cooper	1
Petite Buse	5
Pygargue à tête blanche	2
Falconidés	18
Crécerelle d'Amérique	5
Faucon émerillon	4
Faucon pèlerin	6
Faucon sp.	3
Pandionidés	5
Balbusard pêcheur	5
TOTAL	199

Les stations d'observation ont permis de réaliser 42 % des observations, tandis que 32 % des observations ont été faites dans les petites virées, et 26 % dans la grande virée (tableau 5). En ce qui concerne les oiseaux de proie, 86 % des observations ont été faites aux stations d'observation, 5 % dans les petites virées et 9 % dans la grande virée (tableau 6).

Tableau 5. Nombre total d'observations et observations par heure en période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Type de stations d'inventaire	Observations / Observations par heure Migration printanière	%
Stations d'observation	37 421 / 534,6	41,5
Petites virées	29 259 / 2 167,3	32,4
Grandes virées	23 499 / 1 740,7	26,0

Tableau 6. Nombre total de rapaces observés et observations par heure en période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Type de stations d'inventaire	Observations / Observations par heure Migration printanière	%
Stations d'observation	172 / 2,5	86,4
Petites virées	10 / 0,7	5,0
Grandes virées	17 / 1,3	8,5

La hauteur de vol a été notée pour 86 831 des 90 179 oiseaux relevés, soit 96,3 % des observations notées (tableau 7). La majorité de ces oiseaux (51,1 %) volaient à une altitude située au-dessus du rayon d'action des éoliennes, soit à plus de 160 m. Plus du tiers des observations (34,7 %) volaient

à une altitude située dans le rayon d'action des éoliennes, soit entre 30 et 160 m, tandis que 8,9 % volaient à une altitude variable. Finalement, 5,3 % des oiseaux observés volaient à une altitude inférieure à 30 m.

La direction de vol a été notée pour 86 643 des 90 179 observations d'oiseaux, soit 96,1 % des observations notées (tableau 7). La majorité de ces oiseaux (55,9 %) volaient en direction nord ou nord-est, tandis que 33,4% volaient en direction sud ou sud-ouest.

Sept espèces à statut particulier ont été observées dans la zone d'étude en période de migration printanière, soit l'Aigle royal, la Buse à épauettes, le Faucon pèlerin, le Martinet ramoneur, la Paruline du Canada, le Pygargue à tête blanche et le Quiscale rouilleux (tableau 8). Ces espèces ont été désignées soit par la législation provinciale ou fédérale, ou les deux. La majorité de ces observations ont été faites dans les petites virées (55 observations, 45,0 %), alors que 31,1 % ont été faites aux stations d'observation, et 23,8 % dans la grande virée. L'Aigle royal a aussi été observé en dehors des heures d'inventaire à une occasion.

Deux autres espèces d'intérêt pour la conservation ont été observées dans la zone d'étude, soit le Goglu des prés et l'Hirondelle rustique (tableau 8). Ces espèces ont été désignées comme étant menacées par le COSEPAC, mais aucun statut ne leur a été attribué au niveau légal. La majorité des observations de Goglu des prés ont eu lieu dans la petite virée PV1 (55,7 %) et la grande virée GV1 (24,3 %), tandis que les observations de l'Hirondelle rustique ont eu lieu en majorité aux stations d'observation OP1 et OP2 (63,1 %). Quatre observations accidentelles ont aussi été faites en hors des périodes prescrites d'inventaire.

Les observations d'espèces à statut précaire ou d'intérêt pour la conservation ne représentent que 0,1 % des observations faites en périodes de migration printanière.

C'est aux stations d'observation OP1 et OP2 (milieu agricole) que la plus grande variété de familles et d'espèces d'oiseaux a été observée (respectivement 31 et 33 familles, 72 et 66 espèces) (tableau 9). La grande virée (milieu agricole) a permis l'identification de 28 familles et 67 espèces, tandis que les petites virées PV1 et PV3 ont respectivement permis l'identification de 19 et 27 familles, pour un total de 34 et 65 espèces. La petite virée PV2, située en milieu boisé, a permis d'identifier 24 familles et 65 espèces.

Tableau 7. Nombre d'observations par espèce en fonction de l'altitude et de la direction de vol, période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Famille / Espèce	Hauteur de vol (m)				Direction de vol								
	0-30	30-160	>160	Variable	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Variable
Accipitridés	15	88	62		63	14	6	4	10	4	11	19	33
Aigle royal	2		2		1	1			1			1	
Busard Saint-Martin	7	5			1	3	1		1		2	1	3
Buse à épaulettes		1	2		1		1		1				
Buse à queue rousse	2	49	30		37	6		4	4	2		7	21
Buse pattue	4	17	17		8	2	2		3	1	7	8	7
Buse sp.		2	1		1		2						
Épervier brun		11	5		10	2				1	1	2	
Épervier de Cooper		1											1
Petite Buse		1	4		4						1		
Pygargue à tête blanche		1	1										1
Alaudidés	235	988	3	4	444	153	172	14	144	98	114	49	57
Alouette hausse-col	235	988	3	4	444	153	172	14	144	98	114	49	57
Anatidés	3 597	28 288	44 227	7 754	34 522	12 776	1 332	834	12 814	15 601	836	3 352	1 580
Bernache du Canada	2 745	6 127	1 686	142	2 998	1 198	1 019	744	1 700	597	660	177	1 388
Canard colvert	49	47			10	7	13	20	4	9	5		28
Canard noir		3								3			
Canard sp.	11	19		2	2	15			15				
Oie des neiges	792	22 092	42 541	7 610	31 512	11 556	300	70	11 095	14 992	171	3 175	164
Apodidés		3			3								
Martinet ramoneur		3			3								
Ardeidés	13	20	7	1	9	1	4	8	9	1	2	5	
Grand Héron	12	20	7	1	9	1	3	8	9	1	2	5	

Famille / Espèce	Hauteur de vol (m)				Direction de vol								
	0-30	30-160	>160	Variable	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Variable
Héron sp.	1						1						
Bombycillidés	2								2				
Jaseur d'Amérique	2								2				
Calcaridés	51	62			43	23	15	10		3	20	1	
Plectrophane des neiges	51	59			43	23	13	10		3	20		
Plectrophane lapon		3					2					1	
Cardinalidés		1										1	
Passerin indigo		1										1	
Cathartidés	6	20	3		5	4	6		2		6	1	5
Urubu à tête rouge	6	20	3		5	4	6		2		6	1	5
Charadriidés	7	14			6	1	5	2		3	3		2
Pluvier kildir	7	14			6	1	5	2		3	3		2
Columbidés	25	29			5				7	4	5		33
Pigeon biset	25	26			5				4	4	5		33
Tourterelle triste		3							3				
Corvidés	184	192	3	2	53	15	51	20	52	10	43	23	12
Corneille d'Amérique	155	170		2	48	14	46	11	47	8	34	20	105
Geai bleu	19	5			4		2	5			3		10
Grand Corbeau	10	17	3		1	1	3	4	5	2	6	3	5
Emberizidés	59	50					23						86
Bruant chanteur	31												31
Bruant des prés	5												5
Bruant sp.		50											50
Junco ardoisé	23						23						
Falconidés	4	6	5	1	8	1	1		1	1	2	2	1
Crécerelle d'Amérique	3	1			3						1		
Faucon émerillon	1	2	1		1	1						1	1

Famille / Espèce	Hauteur de vol (m)				Direction de vol								
	0-30	30-160	>160	Variable	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Variable
Faucon pèlerin		1	3	1	3				1	1	1		
Faucon sp.		2	1		1		1					1	
Fringillidés	86	83			16	32	11	9	21	19	14	12	31
Chardonneret jaune	82	61			14	25	10	5	16	17	13	12	29
Roselin pourpré	2					1							
Tarin des pins	2	22			2	6	1	4	5	2	1		2
Gaviidés			5		1							4	
Plongeon huard			5		1							4	
Gruidés		3				3							
Grue du Canada		3				3							
Hirundinidés	32	40	1		17	6	14	3	8	3	11		11
Hirondelle à ailes	3								1				2
Hirondelle à front blanc		2							2				
Hirondelle bicolore	19	25	1		13	4	10		2	2	11		3
Hirondelle de rivage		1					1						
Hirondelle noire		1							1				
Hirondelle rustique	8	9			4	2	2	3	2	1			3
Hirondelle sp.	2	2					1						3
Icteridés	163	111	3		24	25	56	4	16	21	26	6	101
Carouge à épaulettes	80	62	3		10	13	23		3	11	19	3	64
Goglu des prés	3	7			2	3	1	2			1		
Oriole de Baltimore	1				1								
Quiscale bronzé	32	13			9	1	18		3	4	1		10
Quiscale rouilleux		14				6			8			1	
Vacher à tête brune	47	15			2	2	14	2	2	6	5	2	27
Laridés		32	16		29				3		2	9	5

Inventaires de la faune aviaire 2012 - Parc éolien Pierre-De Saurel

Goéland à bec cerclé		32	15		29				3		2	8	5
Goéland marin			1									1	
Sittidés	16	27			14	10	3	3	4	3	2	4	
Sittelle à poitrine	16	27			14	10	3	3	4	3	2	4	
Motacillidés		3	2		4		1						
Pipit d'Amérique		3	2		4		1						
Parulidés	9	24			17		3		7	2	3	1	
Paruline à croupion	7	22			16		3		4	2	3	1	
Paruline sp.	2	2			1				3				
Passeridés	1				1								
Moineau domestique	1				1								
Phalacrocoracidés		4	10		8	1			1	4			
Cormoran à aigrettes		4	10		8	1			1	4			
Picidés	12	2			2		1		8	1	1	1	
Pic chevelu	5								4	1			
Pic flamboyant	5	2			2				3		1	1	
Pic mineur	2						1		1				
Scolopacidés	2	3			3			2					
Bécasseau minuscule		3			3								
Limicole sp.	2							2					
Sturnidés	41	17			16	3	2		1	1	19	10	6
Étourneau sansonnet	41	17			16	3	2		1	1	19	10	6
Turdidés	10	36	2		9	2	4		19	1	8	3	13
Merle d'Amérique	10	35	2		9	2	4		19	1	8	2	13
Merlebleu de l'Est		1										1	
Tyrannidés	2	2			1								3
Tyran tritri	2	2			1								3
TOTAL	4 572	30 148	44 349	7 762	35 323	13 070	1 710	913	13 129	15 780	1 128	3 503	2 087

Tableau 8. Espèces à statut précaire et d'intérêt pour la conservation observées en migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Espèces	Nb d'observations	Statut fédéral / Statut COSEPAC	Statut provincial
<i>Espèces à statut précaire</i>			
Aigle royal	4	- / -	Vulnérable
Buse à épaulettes	3	Préoccupante / Non en péril	-
Faucon pèlerin	6	Menacée / Préoccupante	Vulnérable
Martinet ramoneur	3	Menacée / Menacée	ESDMV
Paruline du Canada	1	Menacée / Menacée	ESDMV
Pygargue à tête blanche	2	- / Non en péril	Vulnérable
Quiscale rouilleux	14	Préoccupante / Préoccupante	ESDMV
<i>Espèces d'intérêt pour la conservation</i>			
Goglu des prés	70	Aucun statut / Menacée	-
Hirondelle rustique	19	Aucun statut / Menacée	-
TOTAL	122		

Tableau 9. Abondance et diversité des observations par station d'inventaire en période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Type de station d'inventaire	Nb de familles	Nb d'espèces	Nb d'observations	Description de l'habitat	
Stations d'observation	OP1	31	72	15 755	Milieu agricole : champs cultivés Présence de massifs forestiers à environ 1 km
	OP2	33	66	21 666	Milieu agricole : champs cultivés Présence d'un cours d'eau à proximité
Petites virées	PV1	19	34	13 411	Milieu agricole : champs normalement cultivé mais en jachère en 2012 Présence d'un cours d'eau à proximité
	PV2	24	62	2 789	Milieu boisé (mélangé 21-80 ans); coupes sélectives; présence de chicots identifiée
	PV3	27	65	13 059	Milieu agricole : champs cultivés Présence d'un cours d'eau à proximité
Grande virée	GV1	28	67	23 499	Milieu agricole : champs cultivés Présence de massifs forestiers à environ 1 km, Présence d'un cours d'eau à proximité
TOTAL	39	122	90 179		

4.2 PÉRIODE DE NIDIFICATION

En ce qui concerne la période de nidification, les inventaires ont, en grande partie, été exécutés sous des conditions météorologiques favorables (84 % des inventaires), la balance ayant été réalisée dans des conditions qualifiées de moyennes. Trente-six (36) séances sur cinquante (50) se sont tenues avec des vents faibles à nuls (vents inférieurs à 12 km/h) et six (6) séances avec des vents modérés (12 à 28 km/h). La presque totalité des séances ont eu lieu en absence de pluie. Une seule séance s'est tenue au moment d'une pluie légère. Trois séances ont eu lieu sous un ciel couvert, mais jamais en présence de brouillard. Finalement, au cours de cette période d'inventaire, la température a varié de 6 °C à 20 °C.

La méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) ayant été utilisée pour le décompte des oiseaux aux stations d'écoute, les observations ont été comptabilisées en nombre de paires de la façon suivante :

- Un individu qui chante, un nid occupé ou une famille sont considérés comme une paire;
- Un individu silencieux ou un individu qui émet un cri est noté comme une demi-paire.

Au total, 887,0 paires ont été observées en période de nidification, dont 835,5 qui ont été identifiées à l'espèce, pour un total de 58 espèces réparties dans 24 familles (tableau 10). En considérant l'effort d'échantillonnage de 6,7 heures, on obtient un nombre moyen de 132,4 paires observées par heure.

Certaines stations d'écoute ont aussi fait l'objet d'un inventaire spécial ciblant l'Engoulevent d'Amérique. Ce sont donc cinq (5) stations qui ont été visitées au coucher du soleil afin d'y effectuer de la repasse de chant et d'y vérifier la présence de l'espèce. Aucune observation d'Engoulevent d'Amérique n'a été faite au cours de ces inventaires, ni à aucun autre moment d'ailleurs.

Tableau 10. Nombre de familles, d'espèces et d'observations en période de nidification, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Observations	Nidification
Nombre de familles	24
Nombre d'espèces	59
Nombre de paires (stations d'écoute)	887
Nombre d'observations (stations d'observation)	65

Les familles les plus fréquemment observées sont les Anatidés (352,5 paires), les Embérizidés (165,5 paires), les Ictéridés (108,0 paires), les Corvidés (64,0 paires) et les Parulidés (61,0 paires). À elle seule, la famille des Anatidés représente près de 40 % des observations. Les quatre autres familles comptent pour 75 % des observations restantes, pour un total de près de 85 % des observations réparties dans ces cinq familles. Un seul oiseau de proie a été observé aux stations

d'écoute, soit un Busard Saint-Martin (Accipitridés, 1,0 paire), représentant 0,1 % des observations.

Aux stations d'observation, seules quatre espèces réparties dans trois familles ont été notées, soit le Busard Saint-Martin et la Buse à queue rousse (Accipitridés, 9 observations), le Canard colvert (Anatidés, 1 observation) et la Corneille d'Amérique (Corvidés, 31 observations). D'autres observations de canards ont été réalisées sans pouvoir être identifiées à l'espèce (Anatidés, 24 observations), pour un grand total de 65 observations aux stations d'observation. En considérant l'effort d'échantillonnage de 6,0 heures, on obtient un nombre moyen de 10,8 observations par heure.

Les familles les plus diversifiées étaient les Parulidés (10 espèces), les Embérizidés (6 espèces), de même que les Ictéridés et les Tyrannidés (5 espèces chacune). Parmi les espèces les plus fréquemment observées, 8 espèces comptent pour plus de 74 % des observations :

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Canard colvert (300,0 paires) | 7. Goglu des prés (17,5 paires) |
| 2. Bruant chanteur (125,5 paires) | 8. Chardonneret jaune (159 paires) |
| 3. Carouge à épaulettes (64,0 paires) | 9. Paruline jaune (17 paires) |
| 4. Corneille d'Amérique (55,5 paires) | 10. Paruline masquée (17 paires) |
| 5. Bruant des prés (24,5 paires) | 11. Paruline couronnée (17 paires) |
| 6. Quiscale bronzé (21,5 paires) | |

Comme le démontre le tableau 11, le nombre moyen d'espèces inventoriées varie sensiblement d'une station d'écoute à l'autre. La plus grande diversité de familles et d'espèces a été observée aux stations SE4, SE5, SE10 et SE12 (14 à 16 espèces chacune, réparties dans 9 à 13 familles). Ce sont les stations SE2, SE4, SE6, SE11, SE12 et SE17 qui comptent le plus grand nombre d'observations.

Sur l'ensemble des observations effectuées dans la zone d'étude en période de nidification, 862,5 paires (97 %) ont été attribuées à des nicheurs possibles (répartis dans 56 espèces), et 6,5 paires (0,1 %) à des nicheurs probables (répartis dans 5 espèces) (tableau 12). Aucun statut de nidification n'a pu être attribué à 18 des 887 paires observées.

La hauteur de vol a pu être notée pour les 65 observations réalisées aux stations d'observation (tableau 13). La majorité de ces oiseaux (70,8 %) volaient à une altitude située dans le rayon d'action des éoliennes, soit entre 30 et 160 m. Un peu plus du quart des observations (26,1 %) volaient à une altitude variable, tandis que 3,1 % volaient à une altitude de moins de 30 m.

La direction de vol a aussi été notée pour les 65 observations réalisées aux stations d'observation (tableau 13). La majorité de ces oiseaux (58,5 %) volaient en direction variable, tandis que 40,0 % volaient en direction sud et 1,5 % en direction nord.

Deux espèces d'intérêt pour la conservation ont été observées dans la zone d'étude en période de nidification, soit le Goglu des prés et l'Hirondelle rustique (tableau 14). Ces espèces ont été désignées comme étant menacées par le COSEPAC, mais aucun statut ne leur a été attribué au

niveau légal. Les observations de Goglu des prés ont eu lieu aux stations d'écoute SE2, SE6, SE11, SE16 et SE18, tandis que les observations de l'Hirondelle rustique ont eu lieu aux stations d'écoute SE16 et SE18. Ces observations représentent 1,2 % des observations faites aux stations d'écoute en périodes de nidification.

Tableau 11. Abondance et diversité des observations par station d'inventaire en période de migration printanière, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Type de station d'inventaire	Nb familles	Nb espèces	Nb observations	Description de l'habitat	
Stations d'observation	OP1	3	3	55	Milieu agricole : champ cultivé, présence de massifs forestiers à environ 1 km
	OP2	3	3	10	Milieu agricole : champ cultivé, présence d'un cours d'eau à proximité
Stations d'écoute	SE1	4	5	11,0	Milieu agricole : champ cultivé, près d'un cours d'eau
	SE2	7	1	38,0	Milieu agricole : champ cultivé
	SE3	4	7	10,5	Milieu boisé (feuillus 21-80 ans), coupes sélectives, présence de chicots
	SE4	9	14	43,5	Milieu agricole : champ cultivé, près d'un cours d'eau
	SE5	12	15	27,0	Milieu boisé (peuplements mélangés 21-80 ans), coupes sélectives, présence de chicots
	SE6	7	10	41,5	Milieu agricole : champ cultivé, près d'un cours d'eau
	SE7	7	10	25,5	Milieu agricole : champ cultivé, près d'un cours d'eau
	SE8	3	4	21,5	Milieu agricole : champ cultivé
	SE9	4	4	15,0	Milieu agricole, près d'un cours d'eau
	SE10	11	15	28,0	Milieu boisé (peuplements mélangés 21-80 ans), coupes sélectives, présence de chicots
	SE11	7	9	38,0	Milieu agricole : champ cultivé, près d'un cours d'eau
	SE12	13	16	391,5	Milieu agricole : champ cultivé

Type de station d'inventaire	Nb familles	Nb espèces	Nb observations	Description de l'habitat
SE13	6	8	24,0	Milieu boisé (peuplements mélangés 21-80 ans), coupes sélectives, présence de chicots
SE14	5	10	19,0	Milieu boisé (feuillus 21-80 ans), présence de chicots
SE15	8	9	17,0	Milieu boisé (feuillus 0-20 ans) et champ cultivé, présence de chicots
SE16	6	11	30,5	Milieu agricole : champ cultivé, près d'un cours d'eau
SE17	7	10	37,0	Milieu agricole : champ cultivé, près d'un cours d'eau
SE18	6	8	18,0	Milieu agricole : champ cultivé, près d'un cours d'eau
SE19	5	8	34,5	Milieu agricole : champ cultivé
SE20	7	10	16,0	Milieu boisé (peuplements mélangés 21-80 ans), présence de chicots
TOTAL	24	59	-	

Tableau 12. Statut de nidification des oiseaux observés en période de nidification, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Famille / Espèce	Statut de nidification			TOTAL
	Possible	Probable	Confirmé	
Accipitridés	1,0	-	-	1,0
Busard Saint-Martin	1,0	-	-	1,0
Alaudidés	2,0	-	-	2,0
Alouette hausse-col	2,0	-	-	2,0
Anatidés	350,0	-	-	350,0
Canard colvert	300,0	-	-	300,0
Canard sp.	50,0	-	-	50,0
Bombycillidés	1,0	-	-	1,0
Jaseur d'Amérique	1,0	-	-	1,0
Cardinalidés	6,0	-	-	6,0
Cardinal à poitrine rose	1,0	-	-	1,0
Cardinal rouge	4,0	-	-	4,0
Passerin indigo	1,0	-	-	1,0
Certhiidés	1,0	-	-	1,0
Grimpereau brun	1,0	-	-	1,0
Charadriidés	2,5	-	-	2,5
Pluvier kildir	2,5	-	-	2,5
Columbidés	5,5	-	-	5,5
Pigeon biset	1,5	-	-	1,5
Tourterelle triste	4,0	-	-	4,0
Corvidés	64,0	-	-	64,0
Corneille d'Amérique	55,5	-	-	55,5
Geai bleu	8,5	-	-	8,5
Emberizidés	153,5	1,0	-	154,5
Bruant à gorge blanche	7,5	-	-	7,5
Bruant chanteur	116,5	1,0	-	116,5
Bruant des prés	24,5	-	-	24,5
Bruant familial	1,0	-	-	1,0
Bruant vespéral	3,0	-	-	3,0
Junco ardoisé	1,0	-	-	1,0
Fringillidés	15,5	1,0	-	16,5
Chardonneret jaune	15,5	1,0	-	16,5
Hirundinidés	6,5	-	-	6,5
Hirondelle à ailes hérissées	4,0	-	-	4,0
Hirondelle bicolore	1,0	-	-	1,0
Hirondelle rustique	1,5	-	-	1,5
Icteridés	104,5	2,5	-	107
Carouge à épaulettes	61,5	2,5	-	64,0
Goglu des prés	17,5	-	-	17,5
Oriole de Baltimore	2,0	-	-	2,0
Quiscale bronzé	21,5	-	-	21,5

Famille / Espèce	Statut de nidification			TOTAL
	Possible	Probable	Confirmé	
Vacher à tête brune	2,0	-	-	2,0
Laridés	12,5	-	-	12,5
Goéland à bec cerclé	12,5	-	-	12,5
Paridés	7,0	-	-	7,0
Mésange à tête noire	7,0	-	-	7,0
Parulidés	59,0	1,0	-	60,0
Paruline à croupion jaune	1,0	-	-	1,0
Paruline à flancs marron	1,0	-	-	1,0
Paruline à gorge noire	1,0	-	-	1,0
Paruline à poitrine baie	1,0	-	-	1,0
Paruline couronnée	17,0	-	-	17,0
Paruline des ruisseaux	3,0	-	-	3,0
Paruline flamboyante	1,0	-	-	1,0
Paruline jaune	16,0	-	-	16,0
Paruline masquée	17,0	-	-	17,0
Paruline noir et blanc	1,0	1,0	-	2,0
Picidés	4,5	-	-	4,5
Pic chevelu	1,0	-	-	1,0
Pic flamboyant	3,0	-	-	3,0
Pic sp.	0,5	-	-	0,5
Regulidés	1,0	-	-	1,0
Roitelet à couronne rubis	1,0	-	-	1,0
Sittidés	4,0	-	-	4,0
Sittelle à poitrine blanche	1,0	-	-	1,0
Sittelle à poitrine rousse	3,0	-	-	3,0
Sturnidés	-	1,0	-	1,0
Étourneau sansonnet	-	1,0	-	1,0
Troglodytidés	2,0	-	-	2,0
Troglodyte des forêts	2,0	-	-	2,0
Turdidés	21,5	-	-	21,5
Grive des bois	3,0	-	-	3,0
Grive fauve	5,0	-	-	5,0
Merle d'Amérique	13,5	-	-	13,5
Tyrannidés	23,0	-	-	23,0
Moucherolle des aulnes	15,0	-	-	15,0
Moucherolle tchébec	2,0	-	-	2,0
Pioui de l'Est	1,0	-	-	1,0
Pioui de l'Ouest	3,0	-	-	3,0
Tyran tritri	2,0	-	-	2,0
Vireonidés	15,0	-	-	15,0
Viréo aux yeux rouges	14,0	-	-	14,0
Viréo mélodieux	1,0	-	-	1,0
TOTAL	862,5	6,5	-	869,0

Tableau 13. Nombre d'observations par espèce en fonction de l'altitude et de la direction de vol, période de nidification, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Famille / Espèce	Hauteur de vol (m)				Direction de vol		
	0-30	30-160	>160	Variable	N	S	Variable
Accipitridés	1	7	-	1	1	2	6
Busard Saint-Martin	1	4	-	1		2	4
Buse à queue rousse	-	3	-	1	1	-	2
Anatidés	1	24	-	-	-	24	1
Canard colvert	1	-	-	-	-	-	1
Canard sp.	-	24	-	-	-	24	-
Corvidés	-	15	-	16	-	-	31
Corneille d'Amérique	-	15	-	16	-	-	31
TOTAL	2	46	-	17	1	26	38

Tableau 14. Espèces d'intérêt pour la conservation observées en période de nidification, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Espèces	Nb de paires	Statut fédéral / Statut COSEPAC	Statut au Québec
Goglu des prés	2	Aucun statut / Menacée	-
Hirondelle rustique	9	Aucun statut / Menacée	-
TOTAL	11		

4.3 PÉRIODE DE MIGRATION AUTOMNALE

Sur l'ensemble de l'inventaire d'automne, 71,1 % des séances se sont tenues avec des vents nuls à modérés (vents inférieurs à 28 km/h), 93,4 % ont été réalisées en absence de pluie et 4,0 % sous une pluie légère à bonne (annexe 3). Le brouillard, de densité variable, s'est manifesté à une seule occasion, par contre le ciel était couvert dans 17,1 % des cas. Finalement, au cours de cette période d'inventaire, la température a varié de -2 à 27°C, 98,7 % des séances ayant eu lieu à des températures au-dessus du point de congélation. Les inventaires en migration automnale ont donc, en grande partie, été exécutés sous des conditions météorologiques jugées favorables.

Au total, ce sont 71 818 observations d'oiseaux qui ont été faites en période de migration automnale. De ce nombre, 11 698 observations n'ont pu être identifiées à l'espèce, et 7 283 observations n'ont pu être attribuées à aucune famille en particulier. On compte donc 64 535 observations pour lesquelles la famille a pu être identifiée, et 60 120 qui ont été identifiées à l'espèce, pour un total de 134 espèces réparties dans 37 familles (tableau 15).

Les familles les plus fréquemment observées sont les Anatidés (31 744 observations), les Ictéridés (21 053 observations), les Embérizidés (2 183 observations), les Sturnidés (1 736 observations), les Corvidés (1 282 observations) et les Passéridés (1 161 observations). À elle seule, la famille des Anatidés représente plus de 44 % des observations. Les oiseaux de proie (Accipitridés, Cathartidés, Falconidés et Pandionidés) représentent quant à eux 0,5 % des observations (1,0 % si on ne tient pas compte des Anatidés), avec 387 individus observés (tableau 16). L'ensemble des observations faites au cours des inventaires de mars à novembre 2012 est présenté à l'annexe 4.

Tableau 15. Nombre de familles, d'espèces et d'observations en période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Observations	Migration automnale
Nombre de familles	37
Nombre d'espèces	134
Nombre d'observations	71 818

Les familles les plus diversifiées ont été les Parulidés et les Embérizidés (13 espèces chacune), les Accipitridés (10 espèces), ainsi que les Fringilidés (9 espèces), de même que les Scolopacidés et les Anatidés (6 espèces chacune). Les huit espèces suivantes comptent pour plus de 74 % des observations faites :

- | | |
|--|---|
| 1. Bernache du Canada (18 938 observations) | 5. Étourneau sansonnet (1 736 observations) |
| 2. Oie des neiges (12 589 observations) | 6. Corneille d'Amérique (888 observations) |
| 3. Quiscale bronzé (9 839 observations) | 7. Plectrophane des neiges (836 observations) |
| 4. Carouge à épaulettes (8 021 observations) | 8. Quiscale rouilleux (632 observations) |

Tableau 16. Oiseaux de proie observés en période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Famille / Espèce	TOTAL
Accipitridés	295
Aigle royal	6
Autour des palombes	3
Busard Saint-Martin	55
Buse à épaulettes	5
Buse à queue rousse	106
Buse pattue	13
Buse sp.	5
Épervier brun	54

Famille / Espèce	TOTAL
Épervier de Cooper	10
Petite Buse	25
Pygargue à tête blanche	13
Cathartidés	25
Urubu à tête rouge	25
Falconidés	45
Caracara du Nord	1
Crécerelle d'Amérique	24
Faucon émerillon	10
Faucon pèlerin	10
Pandionidés	22
Balbusard pêcheur	22
TOTAL	387

Les stations d'observation ont permis de réaliser 58,3 % des observations, tandis que 12,1 % des observations ont été faites dans les petites virées, et 29,6 % dans la grande virée (tableau 17). En ce qui concerne les oiseaux de proie, 84,5 % des observations ont été faites aux stations d'observation, 3,6 % dans les petites virées et 11,9 % dans la grande virée (tableau 18).

Tableau 17. Nombre total d'observations et observations par heure en période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Type de stations d'inventaire	Observations / Observations par heure Migration automnale	%
Stations d'observation	41 862 / 427,2	58,3
Petites virées	8 725 / 484,7	12,1
Grandes virées	21 231 / 1 179,5	29,6

Tableau 18. Nombre total de rapaces observés et observations par heure en période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Type de stations d'inventaire	Observations / Observations par heure Migration automnale	%
Stations d'observation	327 / 3,3	84,5
Petites virées	14 / 0,8	3,6
Grandes virées	46 / 2,6	11,9

La hauteur de vol a été notée pour 71 796 des 71 818 observations d'oiseaux, soit 87,3 % des observations notées (tableau 19). Environ 2 % des oiseaux observés étaient perchés ou au sol. La

majorité des oiseaux (43,3 %) volaient à une altitude située dans le rayon d'action des éoliennes, soit entre 30 m et 160 m de hauteur. Plus du tiers des oiseaux observés (34,7 %) volaient sous le rayon d'action des éoliennes, soit à moins de 30 m d'altitude, alors qu'environ 19 % volaient à une altitude située au-dessus du rayon d'action des éoliennes, soit à plus de 160 m. Finalement, 3,2 % des oiseaux observés volaient à une altitude variable.

La direction de vol a été notée pour 69 993 des 71 818 observations d'oiseaux, soit 97,5 % des observations notées (tableau 19). La majorité de ces oiseaux (54,2 %) volaient en direction sud, sud-ouest ou sud-est, tandis que 26,3 % volaient en direction nord ou variable.

Cinq espèces à statut particulier ont été observées dans la zone d'étude en période de migration printanière, soit l'Aigle royal, la Buse à épaulettes, le Faucon pèlerin, le Pygargue à tête blanche et le Quiscale rouilleux (tableau 20). Ces espèces ont été désignées soit par la législation provinciale ou fédérale, ou les deux. La majorité de ces observations ont été faites dans les stations d'observation (310 observations, 46,8 %), alors que 33,3 % ont été faites dans les petites virées, et 19,9 % dans la grande virée.

Deux autres espèces d'intérêt pour la conservation ont été observées dans la zone d'étude, soit le Goglu des prés et l'Hirondelle rustique (tableau 20). Ces espèces ont été désignées comme étant menacées par le COSEPAC, mais aucun statut ne leur a été attribué au niveau légal. La majorité des observations de Goglu des prés ont eu lieu dans la petite virée PV1 (37,9 %) et la station d'observation OP2 (21,8 %), tandis que les observations de l'Hirondelle rustique ont eu lieu en majorité dans la petite virée PV3 (39,1 %) et la grande virée GV1 (34,8 %). Treize observations accidentelles de Goglu des prés ont aussi été faites en dehors des périodes prescrites d'inventaire.

Les observations d'espèces à statut précaire ou d'intérêt pour la conservation ne représentent que 1,6 % des observations faites en période de migration automnale.

C'est aux stations d'observation OP1 et OP2, de même que dans la grande virée (trois stations d'inventaire en milieu agricole), que la plus grande variété de familles et d'espèces d'oiseaux a été observée (respectivement 33, 29 et 31 familles; 79, 73 et 68 espèces) (tableau 21). Les petites virées PV3 et PV2 ont respectivement permis l'identification de 29 et 25 familles, pour un total de 63 et 61 espèces, tandis que la petite virée PV1, située en milieu boisé, a permis d'identifier 19 familles et 39 espèces.

Tableau 19. Nombre d'observations par espèce en fonction de l'altitude et de la direction de vol, période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Famille / Espèce	Hauteur de vol					Direction de vol								
	0-30	30-160	>160	Variable	Perché / Au sol	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Variable
Accipitridés	46	145	76	26	2	10	4	15	7	133	50	19	7	48
Aigle royal		3	1	2			1			2	2			1
Autour des palombes		2		1							1			2
Busard Saint-Martin	23	23	6	2	1	2		3	1	27	5	2	1	13
Buse à épaulettes	1	1	1	2				1		1			2	1
Buse à queue rousse	9	57	31	8	1	3	2	9	1	44	17	7	3	19
Buse pattue	1	11		1						2	4	4		3
Buse sp.		3	2							4		1		
Épervier brun	7	31	10	6				1	4	31	9	2	1	6
Épervier de Cooper	2	7		1		3		1		1	1	2		2
Petite Buse	3	2	18	2		1	1		1	11	9	1		1
Pygargue à tête blanche		5	7	1		1				10	2			
Alaudidés	253	329	0	4	0	61	64	61	48	114	151	63	13	10
Alouette hausse-col	253	329		4		61	64	61	48	114	151	63	13	10
Alcenidés	1	3	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0
Martin-pêcheur d'Amérique	1	3				2				1			1	
Anatidés	754	16 695	12 738	1 496	58	6 996	1 577	1 083	271	8 091	9 696	1 795	350	1 824
Bernache de Hutchins		1								1				
Bernache du Canada	753	7 347	10 597	181	58	341	58	636	107	7 046	8 454	1 633	294	309
Canard colvert		62	5			30			5			32		
Canard noir	1	50	16			35	3		5	23	1			
Canard pilet		11					11							
Canard sp.		45	25			19	12	6		5	25		3	
Oie des neiges		9 179	2 095	1 315		6 571	1 493	441	154	1 016	1 216	130	53	1 515

Famille / Espèce	Hauteur de vol					Direction de vol								
	0-30	30-160	>160	Variable	Perché / Au sol	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Variable
Ardeidés	6	2	19	0	0	0	2	2	0	20	1	2	0	0
Bihoreau gris			19							19				
Grand Héron	6	2					2	2		1	1	2		
Bombycillidés	67	1	0	0	0	0	0	0	0	8	0	56	4	0
Jaseur d'Amérique	19									3		16		
Jaseur boréal	34	1								5		26	4	
Jaseur sp.	14											14		
Calcaridés	30	449	0	360	0	158	8	1	1	305	5	101	0	260
Plectrophane des neiges	28	448		360		158	8	1	1	304	4	100		260
Plectrophane lapon	2	1								1	1	1		
Cardinalidés	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	2	1	0	0
Cardinal à poitrine rose	1	2			1						2	1		
Cardinal rouge					1									
Passerin indigo					1									
Cathartidés	2	16	1	6	0	0	0	0	0	9	7	0	0	9
Urubu à tête rouge	2	16	1	6						9	7			9
Certhiidés	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Grimpereau brun	1				8									1
Charadriidés	0	8	2	0	14	0	3	2	3	0	0	1	0	0
Pluvier argenté		2										1		
Pluvier kildir		5			14		1	1	3					
Pluvier sp.		1	2				2	1						
Columbidés	104	27	0	0	4	10	7	19	24	8	0	3	4	56
Pigeon biset	70	27				1		5	24	6		2	3	56
Tourterelle triste	34				4	9	7	14		2		1	1	
Corvidés	728	343	7	39	159	104	32	139	73	292	80	64	31	302
Corneille d'Amérique	463	324	3	20	74	48	30	112	53	261	49	35	12	210

Famille / Espèce	Hauteur de vol					Direction de vol								
	0-30	30-160	>160	Variable	Perché / Au sol	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Variable
Geai bleu	220	1		12	84	50	2	15	16	20	19	22	18	71
Grand Corbeau	45	18	4	7	1	6		12	4	11	12	7	1	21
Emberizidés	390	0	0	0	954	38	7	16	3	10	0	11	6	299
Bruant à couronne blanche	17				76	8								9
Bruant à gorge blanche	18				154									18
Bruant chanteur	99				451									99
Bruant des prés					15									
Bruant des marais					24									
Bruant de Lincoln	35				115	3				1		2		29
Bruant familial	7				3		1			5				1
Bruant fauve					6									
Bruant hudsonien	4				12	4								
Bruant sp.	110				32	5	5	15	3			2	6	74
Bruant vespéral	33				30					1		4		28
Junco ardoisé	67				36	18	1	1		3		3		41
Falconidés	17	15	3	2	8	0	1	1	1	17	4	0	0	13
Caracara du Nord		1								1				
Crécerelle d'Amérique	7	8	1		8		1			5	3			7
Faucon émerillon	7	2		1				1		2	1			6
Faucon pèlerin	3	4	2	1					1	9				
Faucon sp.														
Fringillidés	327	129	0	0	22	79	41	65	20	83	53	43	34	35
Bec-croisé bifascié	11	3				10		1		3				
Bec-croisé des sapins		1											1	
Chardonneret jaune	202	57			13	40	16	10	10	53	30	32	30	35
Durbec des sapins	1	18			2	2		4			9	5		
Gros-bec errant		6									6			

Famille / Espèce	Hauteur de vol					Direction de vol								
	0-30	30-160	>160	Variable	Perché / Au sol	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Variable
Roselin familier		1											1	
Roselin pourpré	3	9			4	1				10				
Sizerin flammé	59	7			2	15	25	17		2	6	1		
Tarin des pins	51	27			1	11		33	10	15	2	5	2	
Gaviidés	0	1	29	0	0	0	0	2	5	12	11	0	0	0
Plongeon huard		1	29					2	5	12	11			
Hirundinidés	65	768	54	0	0	20	8	8	18	104	545	81	2	101
Hirondelle à front blanc	4										4			
Hirondelle bicolore	4	100	6			5	1			12	39	42	1	10
Hirondelle de rivage	8	88									92	4		
Hirondelle rustique	8	15					3	7	5		7			1
Hirondelle sp.	41	565	48			15	4	1	13	92	403	35	1	90
Icteridés	14 539	6 274	15	190	33	715	639	715	7 967	3 346	675	873	570	5 516
Carouge à épaulettes	6 876	959		160	26	418	527	235	366	1 605	320	577	223	3 724
Goglu des prés	41	404	15		6	24	19	9	54	254	70	18	5	5
Ictéridé sp.	1 700	342				198	73	358	27	404	130	186	59	607
Quiscale bronzé	5 457	4 381			1	6	5	93	7 479	863	83	54	218	1 037
Quiscale rouilleux	419	182		30		69	15	20	41	196	71	38	46	135
Vacher à tête brune	46	6								24	1		19	8
Laridés	1	428	14	47	0	34	0	1	1	85	151	8	18	192
Goéland à bec cerclé	1	389	6	47		31				68	148	3	11	182
Goéland argenté		11	1			3				2	3		4	
Goéland marin		6								1		3	2	
Goéland sp.		22	7					1	1	14		2	1	10
Mimidés	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moqueur chat					8									
Motacillidés	386	70	0	0	3	68	63	35	6	82	57	82	8	53

Famille / Espèce	Hauteur de vol					Direction de vol								
	0-30	30-160	>160	Variable	Perché / Au sol	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Variable
Pipit d'Amérique	386	70			3	68	63	35	6	82	57	82	8	53
Pandionidés	0	18	2	1	1	1	0	0	1	15	2	2	0	0
Balbuzard pêcheur		18	2	1	1	1			1	15	2	2		
Paridés	35	0	0	0	119	10	0	0	0	2	0	1	0	22
Mésange à tête noire	35				119	10				2		1		22
Parulidés	440	60	0	2	123	34	18	46	21	104	47	79	14	135
Paruline à calotte noire	2				1					1				1
Paruline à couronne rousse	4				2	1				2				1
Paruline à croupion jaune	402	41			61	23	17	46	18	83	39	70	13	131
Paruline à gorge noire	1				2							1		
Paruline à poitrine baie					3									
Paruline à tête cendrée					6									
Paruline couronnée					8									
Paruline des pins					1									
Paruline flamboyante					1									
Paruline jaune	1				1							1		
Paruline masquée	1				31					1				
Paruline noir et blanc					1									
Paruline rayée					2									
Paruline sp.	29	19		2	3	10	1		3	17	8	7	1	2
Passeridés	716	372	3	10	60	111	79	172	31	199	119	196	44	150
Moineau domestique					50									
Passereau sp.	716	372	3	10	10	111	79	172	31	199	119	196	44	150
Phalacrocoracidés	4	138	27	0	0	1	0	0	0	33	135	0	0	0
Cormoran à aigrettes	4	138	27			1				33	135			
Phasianidés	17	0	0	0	9	0	9	0	1	0	0	0	0	6
Gélinotte huppée	8								1					6

Famille / Espèce	Hauteur de vol					Direction de vol								
	0-30	30-160	>160	Variable	Perché / Au sol	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Variable
Perdrix grise	9				9		9							
Picidés	48	1	0	0	47	6	1	3	4	11	2	8	1	12
Grand pic	2				3				1	1				
Pic à dos noir		1				1								
Pic chevelu	11				16	1			1	1		3		4
Pic flamboyant	24				10	4		1	1	7	2	5		4
Pic mineur	8				18		1	1	1	1				4
Pic sp.	3							1		1			1	
Regulidés	36	0	0	0	34	0	0	0	0	3	0	0	0	33
Roitelet à couronne dorée	21				10					3				18
Roitelet à couronne rubis	15				24									15
Scolopacidés	54	66	150	29	0	1	1	1	47	158	2	12	30	47
Bécassin roux	1	3								3	1			
Bécassine de Wilson	1	1								1	1			
Chevalier semipalmé	1					1								
Chevalier solitaire		1					1							
Chevalier sp.		2										2		
Grand chevalier	1	2							1			2		
Limicole sp.	50	57	150	29				1	46	154		8	30	47
Sittidés	4	1	0	0	24	0	0	0	0	0	1	0	0	4
Sitelle à poitrine blanche	2				11									2
Sitelle à poitrine rousse	2	1			13						1			2
Sturnidés	1 214	483	0	30	9	33	0	259	277	154	52	144	35	773
Étourneau sansonnet	1 214	483		30	9	33		259	277	154	52	144	35	773
Trochilidés	4	2	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	0	0
Colibri à gorge rubis	4	2						1		1	1	3		
Troglodytidés	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Famille / Espèce	Hauteur de vol					Direction de vol								
	0-30	30-160	>160	Variable	Perché / Au sol	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Variable
Troglodyte des forêts					8									
Turdidés	129	76	0	0	52	14	21	31	21	39	26	21	9	23
Grive à joues grises					1									
Grive solitaire					14									
Merle d'Amérique	129	76			37	14	21	31	21	39	26	21	9	23
Tyrannidés	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moucherolle à ventre jaune					1									
Moucherolle des aulnes					1									
Pioui de l'Est					10									
Tyran huppé					2									
Vireonidés	3	0	0	0	11	0	0	0	0	2	0	0	0	1
Viréo à tête bleue	3				1					2				1
Viréo aux yeux rouges					10									
TOTAL	20 422	26 922	13 140	2 242	1 787	8 506	2 585	2 678	8 851	13 441	11 875	3 669	1 181	9 925

Tableau 20. Espèces à statut précaire et d'intérêt pour la conservation observées en période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Espèces	Nb d'observations	Statut fédéral / Statut COSEPAC	Statut au Québec
<i>Espèces à statut précaire</i>			
Aigle royal	6	- / -	Vulnérable
Buse à épaulettes	5	Préoccupante / Non en péril	-
Faucon pèlerin	10	Menacée / Préoccupante	Vulnérable
Pygargue à tête blanche	13	- / Non en péril	Vulnérable
Quiscale rouilleux	632	Préoccupante / Préoccupante	ESDMV
<i>Espèces d'intérêt pour la conservation</i>			
Goglu des prés	467	Aucun statut / Menacée	-
Hirondelle rustique	23	Aucun statut / Menacée	-
TOTAL	1 156		

Note :

Le statut fédéral fait référence aux espèces qui sont protégées selon la *Loi sur les espèces en péril au Canada*. Les espèces désignées par le COSEPAC n'ont pas de statut de protection légal.

Tableau 21. Abondance et diversité des observations par station d'inventaire en période de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Type de station d'inventaire	Nb de familles	Nb d'espèces	Nb d'observations	Type d'habitat	
Stations d'observation	OP1	33	79	25 252	Milieu agricole (champ cultivés)
	OP2	29	73	16 610	Milieu agricole (champ cultivé), près d'un cours d'eau
Petites virées	PV1	19	39	3 867	Milieu agricole (champ cultivé mais en jachère en 2012), près d'un cours d'eau
	PV2	25	61	1 565	Milieu boisé (peuplements mélangés 21-80 ans)
	PV3	29	63	3 293	Milieu agricole (champ cultivé), près d'un cours d'eau
Grande virée	GV1	31	68	21 231	Milieu agricole (champ cultivé), près d'un cours d'eau
TOTAL	37	123	71 818		

5 CONCLUSION

Ce sont **90 179 individus** de **122 espèces** différentes qui ont été recensés lors de l'inventaire de la faune aviaire au moment de la migration printanière. Les représentants des familles des Anatidés, des Alaudidés, des Embérizidés, des Corvidés et des Ictéridés ont été les plus nombreux à être observés. Au cours des inventaires de migration printanière, 199 rapaces diurnes ont été observés, dont trois espèces désignées vulnérables au Québec (le Pygargue à tête blanche, l'Aigle royal et le Faucon pèlerin), trois espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (le Martinet ramoneur, la Paruline du Canada et le Quiscale rouilleux), de même qu'une espèce désignée préoccupante au niveau fédéral (la Buse à épaulettes). Le Goglu des prés et l'Hirondelle rustique, deux espèces que le COSEPAC a désignées comme étant menacées, mais n'ayant aucun statut légal, ont aussi été observées dans la zone d'étude.

Durant la période de nidification, **59 espèces** appartenant le plus souvent aux familles des Anatidés, des Embérizidés, des Icétidés, des Corvidés et des Parulidés ont été répertoriées lors des inventaires. Aux stations d'écoute, **887 paires d'oiseaux** ont été observées, tandis qu'aux stations d'observation, ce sont 65 observations qui ont été notées. Un statut de nidification a pu être attribué à 57 des 59 espèces, pour un total de 869,0 paires dont le statut de nidification correspondait au moins à « possible » (862,5 nicheurs possibles, 6,5 nicheurs probables). Deux espèces d'oiseaux de proie diurnes ont été observées en période de nidification, pour un total de 9 observations et 1 paire possiblement nicheuse, mais aucune de ces espèces n'a de statut légal. Deux espèces d'intérêt pour la conservation ont été observées en période de nidification, soit le Goglu des prés et l'Hirondelle rustique (espèces désignées menacées par le COSEPAC, mais n'ayant aucun statut légal).

En période de migration automnale, ce sont **71 818 individus** de **123 espèces** différentes qui ont été recensés. Les représentants des familles des Anatidés, des Ictéridés, des Embérizidés, des Sturnidés, des Corvidés et des Passéridés ont été les plus nombreux à être observés. Tous les milieux inventoriés semblent être utilisés de façon relativement uniforme par les oiseaux, avec une fréquentation légèrement plus élevée en milieu agricole. Au cours des inventaires de migration automnale, 387 rapaces diurnes ont été observés, dont trois espèces désignées vulnérables au Québec (le Pygargue à tête blanche, l'Aigle royal, le Faucon pèlerin), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (le Quiscale rouilleux) et une espèce désignée préoccupante au niveau fédéral (la Buse à épaulettes). Le Goglu des prés et l'Hirondelle rustique, deux espèces que le COSEPAC désigne comme étant menacées mais n'ayant aucun statut légal, ont aussi été observées dans la zone d'étude.

ANNEXES

Annexe 1

**Localisation de la zone d'étude et des stations d'inventaire,
Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.**

PROJET ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL

Inventaires de la faune avienne

Annexe 1

Localisation de la zone d'étude et des stations d'inventaire

PROJET

- Éolienne
- Poste éleveur

INVENTAIRES

- Station d'observation (OP1, OP2)
- Station d'écoute (SE1 à SE20)
- Virée (PV1 à PV3, GV1)
- Zone d'étude

TERRITOIRE

- Chemin non pavé
- Chemin pavé
- Municipalité

MILIEU NATUREL

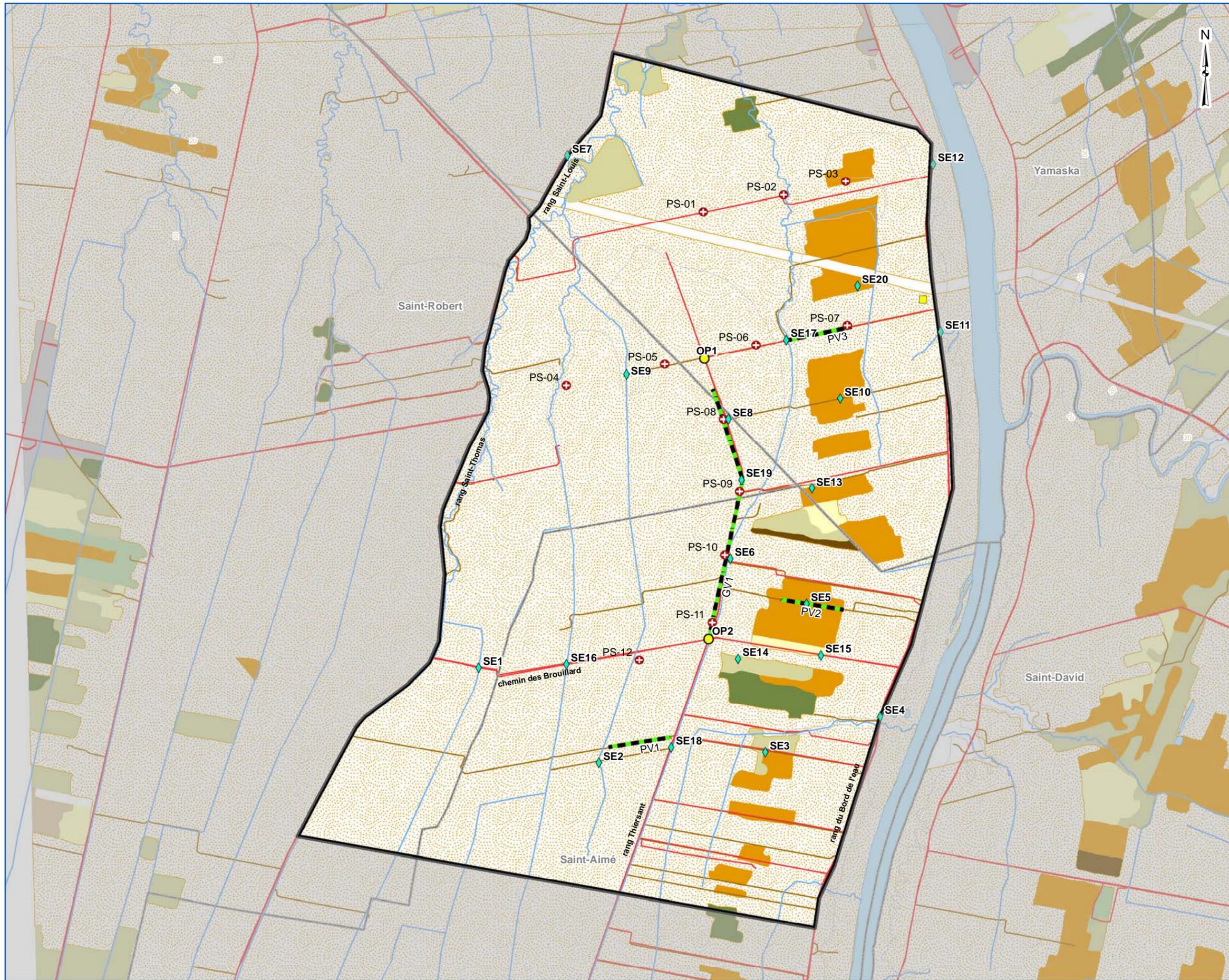
- Cours d'eau
- Étendue d'eau
- Description du territoire
 - Feuillus (0-20 ans)
 - Feuillus (21-80 ans)
 - Feuillus (81 ans et plus)
 - Mélangé (0-20 ans)
 - Mélangé (21-80 ans)
 - Mélangé (81 ans et plus)
 - Résineux (0-20 ans)
 - Résineux (21-80 ans)
 - Résineux (81 ans et plus)
 - Agricole
 - Milieu fortement perturbé
 - Centre urbain
 - Dénué sec



Projection NAD 1983 MTM Zone 8

Sources :
Activa Environnement inc.
SEC Parc éolien Pierre-De Saurel,
BNDT, BDTQ

12 décembre 2012



Annexe 2

**Liste non exhaustive des espèces potentiellement présentes
dans la région 13 (Centre-du-Québec) selon l'Atlas des
oiseaux nicheurs du Québec.**

**Liste non exhaustive des espèces potentiellement présentes dans la région 13 (Centre-du-Québec) selon
l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec**

Alouette hausse-col	Étourneau sansonnet	Merlebleu de l'Est	Petite Nyctale
Autour des palombes	Faisan de Colchide	Mésange à tête noire	Pic chevelu
Balbusard pêcheur	Faucon émerillon	Mésange bicolore	Pic flamboyant
Bécasse d'Amérique	Faucon pèlerin	Moineau domestique	Pic maculé
Bécassine de Wilson	Foulque d'Amérique	Moqueur chat	Pic mineur
Bec-croisé bifascié	Fuligule à collier	Moqueur polyglotte	Pigeon biset
Bernache du Canada	Gallinule poule-d'eau	Moqueur roux	Pioui de l'Est
Bihoreau gris	Garrot à oeil d'or	Moucherolle des aulnes	Piranga écarlate
Bruant à gorge blanche	Geai bleu	Moucherolle des saules	Plongeon huard
Bruant chanteur	Gélinotte huppée	Moucherolle phébi	Pluvier kildir
Bruant de Lincoln	Goéland à bec cerclé	Moucherolle tchébec	Pygargue à tête blanche
Bruant des champs	Goéland argenté	Oriole de Baltimore	Quiscale bronzé
Bruant des marais	Goéland marin	Paruline à ailes bleues	Quiscale rouilleux
Bruant des plaines	Goglu des prés	Paruline à ailes dorées	Râle de Virginie
Bruant des prés	Grand Corbeau	Paruline à calotte noire	Roitelet à couronne dorée
Bruant familial	Grand Harle	Paruline à collier	Roitelet à couronne rubis
Bruant vespéral	Grand Héron	Paruline à couronne rousse	Roselin familial
Busard Saint-Martin	Grand Pic	Paruline à croupion jaune	Roselin pourpré
Buse à épaulettes	Grand-duc d'Amérique	Paruline à flancs marron	Sarcelle à ailes bleues
Buse à queue rousse	Grande Aigrette	Paruline à gorge noire	Sarcelle d'hiver
Butor d'Amérique	Grèbe à bec bigarré	Paruline à gorge orangée	Sittelle à poitrine blanche
Canard branchu	Grimpereau brun	Paruline à joues grises	Sittelle à poitrine rousse
Canard chipeau	Grive à dos olive	Paruline à poitrine baie	Sterne caspienne
Canard colvert	Grive des bois	Paruline à tête cendrée	Sterne pierregarin
Canard d'Amérique	Grive fauve	Paruline bleue	Sturnelle des prés
Canard noir	Grive solitaire	Paruline couronnée	Tarin des pins
Canard pilet	Gros-bec errant	Paruline des pins	Tohi à flancs roux
Canard souchet	Guifette noire	Paruline des ruisseaux	Tourterelle triste
Cardinal à poitrine rose	Harle couronné	Paruline du Canada	Tourterelle turque
Cardinal rouge	Harle huppé	Paruline flamboyante	Troglodyte à bec court
Carouge à épaulettes	Héron vert	Paruline hochequeue	Troglodyte de Caroline
Chardonneret jaune	Hibou des marais	Paruline jaune	Troglodyte des marais
Chevalier grivelé	Hirondelle à ailes hérissées	Paruline masquée	Troglodyte familial
Chouette rayée	Hirondelle à front blanc	Paruline noir et blanc	Troglodyte mignon
Colibri à gorge rubis	Hirondelle bicolore	Paruline obscure	Tyran huppé
Cormoran à aigrettes	Hirondelle de rivage	Paruline rayée	Tyran tritri
Corneille d'Amérique	Hirondelle noire	Paruline tigrée	Urubu à tête rouge
Coulicou à bec noir	Hirondelle rustique	Paruline triste	Vacher à tête brune
Crécerelle d'Amérique	Jaseur d'Amérique	Passerin indigo	Viréo à gorge jaune
Dindon sauvage	Junco ardoisé	Perdrix grise	Viréo à tête bleue
Engoulevent bois-pourri	Marouette de Caroline	Petit Blongios	Viréo aux yeux rouges
Engoulevent d'Amérique	Martinet ramoneur	Petit Fuligule	Viréo de Philadelphie
Épervier brun	Martin-pêcheur d'Amérique	Petit Garrot	Viréo mélodieux
Épervier de Cooper	Maubèche des champs	Petit-duc maculé	
Érismature rousse	Merle d'Amérique	Petite Buse	

Annexe 3

Conditions météorologiques observées au cours des inventaires de la faune aviaire 2012, Parc éolien Pierre-De Saurel

Conditions météorologiques observées au cours des inventaires de la faune aviaire, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Date	Station	Début	Fin	Température	Vent	Couverture nuageuse	Précipitation	Visibilité	Condition d'écoute
<i>Migration printanière</i>									
2012-03-21	OP1	12:00	16:00	21	4	0	0	très bonne	
2012-03-27	OP1	11:30	15:00	1	3	0	0	très bonne	
2012-04-03	OP1	11:40	15:10	8	4	0	0	très bonne	très bonne
2012-04-04	PV1	6:26	6:56	2	0	3	0	très bonne	très bonne
2012-04-04	PV2	7:12	7:42	3	2	3	0	très bonne	très bonne
2012-04-04	PV3	8:12	8:42	5	2	3	0	très bonne	très bonne
2012-04-04	GV1	9:22	10:52	7	2	4	0	très bonne	très bonne
2012-04-04	OP2	11:15	14:45	8	5	3	0	très bonne	médiocre
2012-04-05	PV3	6:28	6:58	1	2	3	0	très bonne	très bonne
2012-04-05	PV2	7:25	7:55	2	3	3	0	très bonne	très bonne
2012-04-05	PV1	8:10	8:40	3	4	3	0	très bonne	médiocre
2012-04-05	GV1	9:00	10:00	3	4	3	0	très bonne	médiocre
2012-04-13	PV1	6:12	6:42	-1	0	1	0	très bonne	très bonne
2012-04-13	PV2	7:02	7:32	2	0	1	0	très bonne	très bonne
2012-04-13	PV3	8:02	8:32	6	2	0	0	très bonne	très bonne
2012-04-13	GV1	8:50	10:20	10	2	0	0	très bonne	très bonne
2012-04-13	OP1	10:58	14:28	15	3	0	0	bonne	très bonne
2012-04-14	PV3	6:11	6:41	6	2	1	0	très bonne	très bonne
2012-04-14	PV2	7:08	7:38	7	2	2	0	très bonne	très bonne
2012-04-14	PV1	7:55	8:25	9	3	1	0	très bonne	bonne
2012-04-14	GV1	8:38	10:08	11	4	3	0	très bonne	bonne
2012-04-14	OP2	10:32	14:02	17	2 à 4	1	0	bonne	bonne à médiocre
2012-04-17	OP2	10:23	13:53	16	2 à 4	1 à 2	0	bonne	bonne à médiocre
2012-04-18	PV1	6:08	6:35	0	2	4	0	très bonne	très bonne
2012-04-18	PV2	6:57	7:27	2	2	4	0	très bonne	très bonne
2012-04-18	PV3	7:56	8:26	3	3	4	0	très bonne	très bonne
2012-04-18	GV1	8:50	10:20	4	3	3	0	très bonne	bonne
2012-04-18	OP1	11:06	14:36	8	3	1	0	bonne	très bonne
2012-04-19	PV3	6:00	6:30	1	0	1	0	très bonne	très bonne
2012-04-19	PV2	6:54	7:24	4	0	1	0	très bonne	très bonne
2012-04-19	PV1	7:42	8:12	5	2	3	0	très bonne	très bonne
2012-04-19	GV1	8:29	9:59	9	2	4	0	très bonne	très bonne
2012-04-25	PV1	5:51	6:21	5	2	3	0	très bonne	très bonne
2012-04-25	PV2	6:46	7:16	6	2	3	0	très bonne	très bonne
2012-04-25	PV3	7:44	8:14	5	3	3	0	très bonne	bonne
2012-04-25	GV1	8:42	10:12	5	3	4	1	très bonne	bonne

Date	Station	Début	Fin	Température	Vent	Couverture nuageuse	Précipitation	Visibilité	Condition d'écoute
2012-04-25	OP1	11:06	14:36	8	3 à 4	4	1	très bonne	bonne à médiocre
2012-04-26	PV3	5:53	6:23	2	0	0	0	très bonne	très bonne
2012-04-26	PV2	6:51	7:21	3	0	0	0	très bonne	très bonne
2012-04-26	PV1	7:40	8:10	5	1	2	0	très bonne	très bonne
2012-04-26	GV1	8:27	9:57	7	2	3	0	très bonne	très bonne
2012-04-26	OP2	10:30	14:00	10	3	3	0	bonne	bonne à médiocre
2012-04-30	OP1	11:07	14:37	11	2 à 4	2	0	bonne	bonne
2012-05-02	PV1	5:43	6:13	7	2	4	5	médiocre	très bonne
2012-05-02	PV2	6:28	6:58	7	2	4	5	bonne	très bonne
2012-05-02	PV3	7:30	8:00	7	2	4	5	bonne	très bonne
2012-05-02	GV1	8:21	9:51	7	3	4	0	bonne	bonne
2012-05-02	OP2	10:57	14:27	8	2 à 3	4	0	très bonne	bonne
2012-05-03	PV3	5:38	6:08	-2	2	4	0	très bonne	très bonne
2012-05-03	PV2	6:38	7:08	-1	2	4	0	très bonne	très bonne
2012-05-03	PV1	7:25	7:55	0	2	4	0	très bonne	très bonne
2012-05-03	GV1	8:11	9:41	2	2	4	0	très bonne	très bonne
2012-05-10	PV1	5:26	5:56	10	2	5	0	mauvaise	très bonne
2012-05-10	PV2	6:19	6:49	10	2	5	0	médiocre	très bonne
2012-05-10	PV3	7:19	7:49	11	1	5	0	médiocre	très bonne
2012-05-10	GV1	8:13	9:43	10	2	5	0	bonne	très bonne
2012-05-10	OP1	10:43	13:33	11	2 à 3	4	0 à 2	bonne	très bonne
2012-05-11	PV3	5:22	5:52	6	3	4	1	bonne	médiocre
2012-05-11	PV2	6:28	6:58	7	4	4	1	bonne	médiocre
2012-05-11	PV1	7:17	7:47	8	3	4	0	très bonne	bonne
2012-05-11	GV1	8:16	9:46	11	4	3	0	très bonne	médiocre à mauvaise
2012-05-11	OP2	10:19	13:49	15	4	2	0	très bonne	médiocre
2012-05-14	PV1	5:21	5:51	8	0	5	0	médiocre	très bonne
2012-05-14	PV2	6:15	6:45	11	0	5	0	bonne	très bonne
2012-05-14	PV3	7:22	7:52	14	1	0	0	bonne	très bonne
2012-05-14	GV1	8:18	9:48	18	1	0	0	très bonne	très bonne
2012-05-14	OP1	10:23	13:53	7	2	1	0	très bonne	très bonne
2012-05-15	PV3	5:20	5:50	15	3	3	0	bonne	bonne
2012-05-15	PV2	6:19	6:49	16	3	4	0	bonne	bonne
2012-05-15	PV1	7:05	7:35	17	3	3	0	très bonne	bonne
2012-05-15	GV1	7:55	9:25	18	4	3	0	bonne	bonne à médiocre
2012-05-15	OP2	10:00	13:30	21	3 à 4	4	0	bonne	bonne à médiocre
2012-05-23	PV1	5:17	5:47	13	3	4	0	très bonne	bonne
2012-05-23	PV2	6:11	6:41	14	3	4	0	très bonne	bonne
2012-05-23	PV3	7:11	7:41	14	3	3	0	très bonne	bonne à médiocre
2012-05-23	GV1	8:04	9:34	17	4	3	0	très bonne	médiocre

Date	Station	Début	Fin	Température	Vent	Couverture nuageuse	Précipitation	Visibilité	Condition d'écoute
2012-05-23	OP2	9:28	12:58	25	2 à 3	0	0	bonne	bonne
2012-05-23	OP1	10:12	13:42	20	4	2	0 à 2	très bonne	médiocre
2012-05-24	PV3	5:18	5:48	12	2	0	0	bonne	très bonne
2012-05-24	PV2	6:17	6:47	13	1	0	0	bonne	très bonne
2012-05-24	PV1	7:02	7:32	15	2	1	0	très bonne	très bonne
2012-05-24	GV1	7:45	9:15	18	2	1	0	très bonne	très bonne
Nidification									
2012-05-31	SE2	7:17	7:27	13	3	2	0	très bonne	très bonne
2012-05-31	SE18	7:38	7:48	13	4	2	0	très bonne	bonne
2012-05-31	SE3	7:55	8:05	13	4	2	0	très bonne	bonne
2012-05-31	SE16	8:14	8:24	14	4	2	0	très bonne	très bonne
2012-05-31	SE1	8:28	8:38	14	3	2	0	très bonne	moyenne
2012-05-31	SE15	8:43	8:53	14	3	2	1	bonne	moyenne
2012-05-31	SE8EA ¹	20:01	20:11	18	1	1	0	très bonne	très bonne
2012-05-31	SE6EA ¹	20:14	20:24	18	1	1	0	très bonne	très bonne
2012-05-31	SE18EA ¹	20:29	20:39	17	1	1	0	bonne	très bonne
2012-05-31	SE9EA ¹	20:47	20:57	16	0	1	0	moyenne	très bonne
2012-05-31	SE17EA ¹	20:59	21:09	16	0	1	0	faible	très bonne
2012-06-01	SE14	5:05	5:15	6	0	2	0	bonne	très bonne
2012-06-01	SE5	5:32	5:42	6	0	3	0	bonne	très bonne
2012-06-01	SE6	5:52	6:02	7	0	3	0	bonne	très bonne
2012-06-01	SE19	6:04	6:14	7	1	3	0	bonne	très bonne
2012-06-01	SE13	6:23	6:34	7	2	3	0	bonne	très bonne
2012-06-01	SE8	6:43	6:53	7	2	2	0	très bonne	très bonne
2012-06-01	SE4	7:10	7:20	8	2	2	0	très bonne	très bonne
2012-06-01	SE10	7:35	7:45	8	2	1	0	très bonne	très bonne
2012-06-01	SE17	8:00	8:10	8	2	1	0	très bonne	très bonne
2012-06-01	SE9	8:15	8:25	8	2	1	0	très bonne	très bonne
2012-06-01	SE11	8:37	8:47	9	2	1	0	très bonne	très bonne
2012-06-01	SE20	9:00	9:10	10	3	1	0	très bonne	très bonne
2012-06-01	SE12	9:25	9:35	12	2	1	0	très bonne	très bonne
2012-06-01	SE7	9:52	10:02	15	2	1	0	très bonne	très bonne
2012-06-10	SE17EA ¹	20:43	20:53	20	0	1	0	faible	très bonne
2012-06-10	SE9EA ¹	20:55	21:05	20	0	1	0	faible	très bonne
2012-06-10	SE18EA ¹	21:17	21:27	20	0	1	0	très faible	très bonne
2012-06-10	SE6EA ¹	21:30	21:40	20	0	1	0	très faible	très bonne
2012-06-10	SE8EA ¹	21:42	21:52	20	0	1	0	nulle	très bonne

Date	Station	Début	Fin	Température	Vent	Couverture nuageuse	Précipitation	Visibilité	Condition d'écoute
2012-06-11	SE7	5:00	5:10	16	1	2	0	bonne	très bonne
2012-06-11	SE12	5:18	5:28	16	1	2	0	bonne	très bonne
2012-06-11	SE20	5:39	5:49	16	1	2	0	bonne	très bonne
2012-06-11	SE11	5:57	6:07	17	1	2	0	bonne	très bonne
2012-06-11	SE9	6:12	6:22	18	2	2	0	bonne	très bonne
2012-06-11	SE17	6:25	6:35	19	2	2	0	bonne	très bonne
2012-06-11	SE10	6:49	6:59	20	1	2	0	bonne	très bonne
2012-06-11	SE4	7:13	7:23	20	2	2	0	bonne	très bonne
2012-06-11	SE8	7:29	7:39	20	2	3	0	bonne	très bonne
2012-06-11	SE13	7:51	8:01	19	2	4	0	bonne	très bonne
2012-06-11	SE19	8:08	8:18	20	1	4	0	bonne	très bonne
2012-06-11	SE6	8:22	8:32	20	1	4	0	bonne	très bonne
2012-06-12	SE5	5:12	5:22	20	2	3	0	bonne	très bonne
2012-06-12	SE14	5:35	5:45	20	3	3	0	bonne	très bonne
2012-06-12	SE15	5:50	6:00	20	3	3	0	bonne	très bonne
2012-06-12	SE1	6:04	6:14	19	3 à 4	3	0	bonne	très bonne
2012-06-12	SE16	6:17	6:27	19	3 à 4	3	0	bonne	très bonne
2012-06-12	SE3	6:44	6:54	19	4	3	0	bonne	très bonne
2012-06-12	SE18	7:04	7:14	19	3 à 4	3	0	bonne	très bonne
2012-06-12	SE2	7:21	7:31	20	3 à 4	3	0	bonne	très bonne
<i>Migration automnale</i>									
2012-08-23	PV1	6:02	6:32	17	2	0	0	bonne	bonne
2012-08-23	PV2	7:00	7:30	19	1	3	0	bonne	bonne
2012-08-23	PV3	8:02	8:32	21	1	3	0	bonne	bonne
2012-08-23	GV1	9:10	10:40	22	3	4	0	bonne	médiocre
2012-08-23	OP1	11:47	15:17	25	3	3	0	bonne	bonne
2012-08-24	OP2	9:00	12:30	24	0	2	0	très bonne	très bonne
2012-08-28	GV1	7:03	8:33	20	5	2	0	médiocre	très bonne
2012-08-28	OP2	9:15	12:45	23	1	4	0	très bonne	médiocre
2012-08-29	PV3	6:09	6:39	10	0	0	0	très bonne	très bonne
2012-08-29	PV2	7:09	7:39	13	0	3	0	très bonne	bonne
2012-08-29	PV1	7:57	8:27	16	0	3	0	bonne	bonne
2012-08-29	OP1	9:00	12:30	23	0	4	0	très bonne	médiocre
2012-09-01	GV1	6:49	8:19	16	0	2	0	très bonne	très bonne
2012-09-01	OP1	9:23	12:53	21	0	3	0	bonne	bonne
2012-09-02	PV1	6:15	6:45	10	0	0	0	bonne	très bonne
2012-09-02	PV2	7:06	7:36	13	0	1	0	bonne	très bonne

Date	Station	Début	Fin	Température	Vent	Couverture nuageuse	Précipitation	Visibilité	Condition d'écoute
2012-09-02	PV3	8:09	8:39	15	1	1	0	bonne	très bonne
2012-09-02	OP2	9:17	12:47	20	1	3	0	bonne	très bonne
2012-09-10	PV3	6:26	6:56	9	3	2	0	très bonne	très bonne
2012-09-10	PV2	7:27	7:57	11	2	3	0	très bonne	bonne
2012-09-10	PV1	8:23	8:53	13	2	4	0	très bonne	médiocre
2012-09-10	OP2	9:19	12:49	16	1	4	0	très bonne	médiocre
2012-09-11	GV1	6:38	8:08	8	1	1	0	très bonne	très bonne
2012-09-11	OP1	9:04	12:34	19	1	3	0	très bonne	bonne
2012-09-16	GV1	6:49	8:19	8	0	3	0	très bonne	très bonne
2012-09-16	OP1	9:38	13:08	15	0	4	0	bonne	bonne
2012-09-17	PV1	6:45	7:15	9	3	1	0	très bonne	très bonne
2012-09-17	PV2	7:34	8:04	11	3	0	0	très bonne	très bonne
2012-09-17	PV3	8:33	9:03	14	3	2	0	très bonne	très bonne
2012-09-17	OP2	9:50	13:20	20	3	3	0	bonne	bonne
2012-09-23	PV3	6:53	7:23	10	1	3	0	très bonne	bonne
2012-09-23	PV2	7:57	8:27	11	1	4	0	très bonne	bonne
2012-09-23	PV1	8:47	9:17	12	1	4	0	très bonne	médiocre
2012-09-23	OP2	10:00	13:30	13	2	5	0	bonne	mauvaise
2012-09-24	GV1	6:50	8:20	7	2	1	0	bonne	très bonne
2012-09-24	OP1	9:00	12:30	13	3	4	0	bonne	bonne
2012-09-29	PV1	6:53	7:23	9	4	3	0	très bonne	très bonne
2012-09-29	PV2	7:41	8:11	10	4	3	0	très bonne	très bonne
2012-09-29	PV3	8:38	9:08	11	4	3	0	très bonne	bonne
2012-09-29	GV1	9:33	11:03	12	4	3	1	bonne	bonne
2012-09-29	OP1	12:06	15:36	11	4	3	1	bonne	bonne
2012-09-30	PV3	6:53	7:23	11	4	4	0	très bonne	médiocre
2012-09-30	PV2	7:52	8:22	11	4	3	0	très bonne	bonne
2012-09-30	PV1	8:42	9:12	11	4	3	0	très bonne	bonne
2012-09-30	GV1	9:36	11:06	11	4	3	0	très bonne	bonne
2012-10-06	OP2	12:50	16:00	13	3	3	1	très bonne	bonne
2012-10-07	PV3	6:59	7:29	3	1	0	0	très bonne	très bonne
2012-10-07	PV2	7:51	8:21	5	1	2	0	très bonne	très bonne
2012-10-07	PV1	8:42	9:12	6	1	3	0	très bonne	bonne
2012-10-07	GV1	9:37	11:07	7	2	3	0	très bonne	bonne
2012-10-07	OP2	11:30	15:20	9	3	4	0	bonne	médiocre
2012-10-08	GV1	7:00	8:30	3	1	0	0	très bonne	très bonne
2012-10-08	OP1	9:10	12:40	9	0	3	0	très bonne	bonne

Date	Station	Début	Fin	Température	Vent	Couverture nuageuse	Précipitation	Visibilité	Condition d'écoute
2012-10-09	PV3	7:02	7:32	3	1	0	0	très bonne	bonne
2012-10-09	PV2	7:58	8:28	5	1	0	0	très bonne	bonne
2012-10-09	PV1	8:56	9:26	8	0	1	0	très bonne	très bonne
2012-10-09	OP1	9:50	13:20	12	0	4	0	bonne	variable
2012-10-11	OP2	9:00	12:30	8	1	5	0	très bonne	mauvaise
2012-10-11	OP1	13:00	16:00	10	2	5	0	bonne	médiocre
2012-10-12	OP1	9:00	13:00	6	1	4	0	très bonne	médiocre
2012-10-12	OP2	13:30	16:00	5	3	4	4	bonne	médiocre
2012-10-13	PV3	7:07	7:37	-2	1	1	0	très bonne	très bonne
2012-10-13	PV2	8:05	8:35	0	3	3	0	bonne	bonne
2012-10-13	PV1	8:54	9:24	3	2	2	0	très bonne	très bonne
2012-10-13	GV1	9:45	11:15	6	1	2	0	bonne	très bonne
2012-10-13	OP2	11:52	15:52	9	2	4	0	médiocre	médiocre
2012-10-22	GV1	7:30	9:00	9	2	4	0	bonne	bonne
2012-10-22	OP1	9:39	13:09	13	2	4	0	bonne	médiocre
2012-10-23	PV1	7:20	7:50	4	2	0	0	bonne	très bonne
2012-10-23	PV2	8:06	8:36	7	2	0	0	bonne	bonne
2012-10-23	PV3	9:01	9:31	8	1	1	0	bonne	très bonne
2012-10-23	OP2	9:56	13:56	11	1	3	0	bonne	bonne
2012-10-27	OP2	11:00	14:30	13	4	3	0	bonne	bonne
2012-10-28	OP1	11:00	14:30	13	4	4	0	très bonne	médiocre
2012-11-04	OP1	11:08	14:38	3	4	3	0	bonne	bonne
2012-11-05	OP2	11:00	14:30	1	4	4	4	très bonne	médiocre

Légende :

¹ Les stations d'écoute (SE) identifiées avec les lettres « EA » se rapportent aux inventaires spéciaux ciblant l'Engoulevent d'Amérique.

Vent (Échelle de Beaufort, km/h):

- 0-Calme, 0 à 1 km/h
- 1-Très léger, 1 à 5 km/h
- 2-Légère brise, les feuilles bougent, 6 à 11 km/h
- 3-Brise moyenne, les petites branches bougent, 12 à 28 km/h
- 4-Brise modérée, les petits arbres balancent

Couverture nuageuse :

- 0-Nulle
- 1-Quelques nuages, 1 à 25 %
- 2-Partiellement nuageux, 25 à 75 %
- 3-Nuageux, 75 % et +
- 4-Couvert
- 5-Brouillard

Précipitation :

- 0-Nulle
- 1-Pluie légère
- 2-Bonne pluie
- 3-Forte pluie
- 4-Neige

Annexe 4

**Nombre d'observations par espèce au cours des inventaires de
la faune aviaire 2012, Parc éolien Pierre-De Saurel
et
Nombre de paires observées par espèces en période de
nidification, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012**

Nombre d'observations par espèce en période de migration printanière, de nidification (stations d'observation) et de migration automnale, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012

Famille / Espèce	Migration printanière							Nidification			Migration automnale							TOTAL
	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	OP1	OP2	Sous-Total	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	
Accipitridés	6	0	2	13	81	74	176	7	2	9	5	0	1	24	121	144	295	480
Aigle royal					1	3	4			0					4	2	6	10
Autour des palombes							0			0					1	2	3	3
Busard Saint-Martin	2			3	5	2	12	4	2	6	3		1	8	17	26	55	73
Buse à épaulettes					1	2	3			0				1	1	3	5	8
Buse à queue rousse	2			1	48	33	84	3		3	1			8	51	46	106	193
Buse pattue	2		2	8	10	23	45			0					4	9	13	58
Buse sp.					4		4			0					3	2	5	9
Épervier brun					7	9	16			0				3	21	30	54	70
Épervier de Cooper				1			1			0	1			2	1	6	10	11
Petite Buse					3	2	5			0					15	10	25	30
Pygargue à tête blanche					2		2			0				2	3	8	13	15
Alaudidés	200	4	33	473	343	233	1 286	0	0	0	85	4	5	44	135	316	589	1 875
Alouette hausse-col	200	4	33	473	343	233	1 286			0	85	4	5	44	135	316	589	1 875
Alcenidés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	4	4
Martin-pêcheur d'Amérique							0			0				1	2	1	4	4
Anatidés	12 862	2 228	12 543	22 112	14 586	20 757	85 088	24	1	25	867	737	616	4 241	15 883	9 400	31 744	116 857
Bernache de Hutchins							0			0				1			1	1
Bernache du Canada	458	365	349	2 468	5 495	2 324	11 459			0	473	476	483	3 370	8 036	6 100	18 938	30 397
Canard colvert	18	13	18	15	29	3	96		1	1					62	5	67	164
Canard noir			3				3			0			16	1	2	48	67	70
Canard pilet							0			0					11		11	11
Canard sp.			6	11	15		32	24		24		1		5	27	38	71	127

Famille / Espèce	Migration printanière							Nidification			Migration automnale							TOTAL
	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	OP1	OP2	Sous-Total	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	
Oie des neiges	12 386	1 850	12 167	19 618	9 047	18 430	73 498			0	394	260	117	864	7 745	3 209	12 589	86 087
Apodidés	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Martinet ramoneur					3		3			0							0	3
Ardeidés	1	3	4	9	9	15	41	0	0	0	1	1	0	0	3	22	27	68
Bihoreau gris							0			0						19	19	19
Grand Héron	1	3	4	9	8	15	40			0	1	1			3	3	8	48
Héron sp.					1		1			0								1
Bombycillidés	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	1	4	0	15	48	68	70
Jaseur d'Amérique					2		2			0						19	19	19
Jaseur boréal							0			0		1	4		15	15	35	37
Jaseur sp.							0			0						14	14	14
Calcariidés	2	0	13	6	94	3	118	0	0	0	6	4	0	4	375	450	839	957
Plectrophane des neiges			13	6	93	3	115			0	6	4		2	375	449	836	951
Plectrophane lapon	2				1		3							2		1	3	6
Cardinalidés	0	1	5	3	1	1	11	0	0	0	0	0	3	1	2	0	6	17
Cardinal à poitrine rose		1	3	1			5			0			2	1	1		4	9
Cardinal rouge			1	1	1	1	4			0					1		1	5
Passerin indigo			1	1			2			0			1				1	3
Cathartidés	0	0	0	0	16	13	29	0	0	0	0	0	0	2	13	10	25	54
Urubu à tête rouge					16	13	29			0				2	13	10	25	54
Certhiidés	0	11	0	0	0	0	11	0	0	0	0	9	0	0	0	0	9	20
Grimpereau brun		11					11			0		9					9	20
Charadriidés	4	1	4	10	2	9	30	0	0	0	0	0	1	17	4	2	24	54
Pluvier argenté							0			0				1	1		2	2
Pluvier kildir	4	1	4	10	2	9	30			0			1	16	2		19	49

Famille / Espèce	Migration printanière							Nidification			Migration automnale							TOTAL
	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	OP1	OP2	Sous-Total	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	
Pluvier sp.							0			0					1	2	3	3
Columbidés	3	10	12	4	47	2	78	0	0	0	0	5	58	23	38	11	135	213
Pigeon biset	1		4		46	2	53			0		2	33	19	32	11	97	150
Tourterelle triste	2	10	8	4	1		25			0		3	25	4	6		38	63
Corvidés	44	48	59	101	174	153	579	24	7	31	112	106	113	253	471	227	1282	1892
Corneille d'Amérique	43	28	50	71	159	134	485	24	7	31	94	45	84	150	368	147	888	1 404
Geai bleu		20	8	25	1	9	63			0	15	60	26	95	63	58	317	380
Grand Corbeau	1		1	5	14	10	31			0	3	1	3	8	40	22	77	108
Emberizidés	167	116	140	403	144	75	1 045	0	0	0	119	78	135	786	196	30	1 344	2 389
Bruant à couronne blanche	2		1	4	1	1	9			0		1	8	62	20	2	93	102
Bruant à gorge blanche	1	50	10	9	3	4	77			0	3	28	11	114	16		172	249
Bruant chanteur	73	24	59	278	47	53	534			0	28	3	38	388	79	14	550	1 084
Bruant des prés	83	2	33	37	4	10	169			0				11	4		15	15
Bruant des marais										0	3			16	5		24	24
Bruant de Lincoln										0	58		10	74	4	4	150	319
Bruant familier		11	11	2	1		25			0		1	4	2	3		10	35
Bruant fauve		2					2			0		2	2	2			6	8
Bruant hudsonien					2		2			0	1		4		6	5	16	18
Bruant sp.					50		50			0	23		18	75	25	1	142	192
Bruant vespéral	8	1	26	40	13	7	95			0	2		29	21	11		63	158
Junco ardoisé		26		33	23		82			0	1	43	11	21	23	4	103	185
Falconidés	1	0	1	4	4	8	18	0	0	0	4	1	2	18	5	15	45	63
Caracara du Nord							0			0					1		1	1
Crécerelle d'Amérique				1		4	5			0	2		1	9	4	8	24	29
Faucon émerillon	1		1	2			4			0	1		1	5	1	2	10	14

Famille / Espèce	Migration printanière							Nidification			Migration automnale							TOTAL
	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	OP1	OP2	Sous-Total	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	
Faucon pèlerin				1	2	3	6			0	1	1		4		4	10	16
Faucon sp.					2	1	3			0							0	3
Fringillidés	2	40	27	30	43	61	203	0	0	0	22	73	71	70	117	129	482	685
Bec-croisé bifascié							0			0		10	3			1	14	14
Bec-croisé des sapins							0			0						1	1	1
Chardonneret jaune	2	20	19	30	36	52	159			0	12	38	14	63	75	71	273	432
Durbec des sapins							0			0	3	2	2			16	23	23
Gros-bec errant							0			0			6				6	6
Roselin familial							0			0				1			1	1
Roselin pourpré		7	1		1	1	10			0		3	4	1	9		17	27
Sizerin flammé							0			0	1	4	25		26	12	68	68
Tarin des pins		13	7		6	8	34			0	6	16	17	5	7	28	79	113
Gaviidés	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	10	20	30	35
Plongeon huard						5	5			0					10	20	30	35
Gruidés	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Grue du Canada						3	3			0							0	3
Hirundinidés	4	1	1	22	31	24	83	0	0	0	4	1	23	380	375	104	887	970
Hirondelle à ailes hérissées				8	1		9			0							0	9
Hirondelle à front blanc					2		2			0			4				4	6
Hirondelle bicolore	2	1	1	9	20	14	47			0		1		7	73	29	110	157
Hirondelle de rivage					1		1			0				56	40		96	97
Hirondelle noire					1		1			0							0	1
Hirondelle rustique	2			5	4	8	19			0			9	8	1	5	23	42
Hirondelle sp.					2	2	4			0	4		10	309	261	70	654	658
Icteridés	93	61	81	138	49	104	526	0	0	0	1 946	113	1 604	7 555	6 061	3 774	21 053	21 579

Famille / Espèce	Migration printanière							Nidification			Migration automnale							TOTAL
	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	OP1	OP2	Sous-Total	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	
Carouge à épaulettes	47	22	39	61	20	67	256			0	1 577	23	661	2 028	1 650	2 082	8 021	8 277
Goglu des prés	39	4	1	17	2	7	70			0	76	17	33	177	62	102	467	537
Ictéridé sp.							0			0							0	10
Oriole de Baltimore		2	1	3	1	3	10			0	218	40	21	466	1 080	217	2 042	2 042
Quiscale bronzé	2	3	23	7	18	2	55			0	5	10	738	4 759	3 047	1 280	9 839	9 894
Quiscale rouilleux			8	6			14			0	51	23	145	125	203	85	632	646
Vacher à tête brune	5	30	9	44	8	25	121			0	19		6		19	8	52	173
Laniidés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pie-grièche grise							0			0							0	0
Laridés	0	0	0	26	8	14	48	0	0	0	0	0	0	2	147	341	490	538
Goéland à bec cerclé				26	7	14	47			0				2	133	308	443	490
Goéland arctique							0			0							0	0
Goéland argenté							0			0				9	3		12	12
Goéland marin					1		1			0				1	5		6	7
Goéland sp.							0			0				4	25		29	29
Sterne pierregarin							0			0							0	0
Mimidés	2	0	0	0	1	3	6	0	0	0	1	0	1	2	4	0	8	14
Moqueur chat					1		1			0	1		1	2	4		8	9
Moqueur roux	2					3	5			0							0	5
Motacillidés	10	0	4	17	9	3	43	0	0	0	58	5	25	153	94	124	459	502
Pipit d'Amérique	10		4	17	9	3	43			0	58	5	25	153	94	124	459	502
Pandionidés	0	0	0	0	1	4	5	0	0	0	0	0	1	2	13	6	22	27
Balbuzard pêcheur					1	4	5			0			1	2	13	6	22	27
Paridés	0	28	11	6	3	2	50	0	0	0	0	91	8	24	25	6	154	204
Mésange à tête noire		28	11	6	3	2	50			0		91	8	24	25	6	154	204

Famille / Espèce	Migration printanière							Nidification			Migration automnale							TOTAL
	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	OP1	OP2	Sous-Total	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	
Parulidés	0	99	43	54	31	15	242	0	0	0	56	139	113	153	111	56	628	870
Paruline à calotte noire										0			1	2			3	3
Paruline à collier		1	1				2			0							0	2
Paruline à couronne rousse				1						0			1	1	3	1	6	7
Paruline à croupion jaune		44	7	9	18	3	81			0	51	103	87	122	94	50	507	588
Paruline à flancs marron		1	2		1	2	6			0							0	6
Paruline à gorge noire		6	1	1	1		9			0		3					3	12
Paruline à gorge orangée		3	1				4			0							0	4
Paruline à joues grises		3		1			4			0							0	4
Paruline à poitrine baie										0		3					3	3
Paruline à tête cendrée		4					4			0		5		1			6	10
Paruline bleue		1	3				4			0							0	4
Paruline couronnée		17	12	8	3	1	41			0		8					8	49
Paruline des pins		8		1						0		1					1	10
Paruline du Canada		1					1			0							0	1
Paruline flamboyante		2	3				5			0		1					1	6
Paruline jaune			1	9	3	3	16			0					1	1	2	18
Paruline masquée		7	8	22	4	5	46			0	1	1	6	16	6	2	32	78
Paruline noir et blanc				1			1			0		1					1	2
Paruline obscure		1	1	1		1	4			0								4
Paruline rayée										0		1		1			2	2
Paruline sp.			3		1		4			0	4	12	18	10	7	2	53	57
Passeridés	0	0	0	1	1	1	3	0	0	0	30	9	57	145	423	497	1 161	1 164
Moineau domestique				1	1	1	3			0			50				50	53
Passereau sp.							0			0	30	9	7	145	423	497	1 111	1 111

Famille / Espèce	Migration printanière							Nidification			Migration automnale							TOTAL
	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	OP1	OP2	Sous-Total	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	
Phalacrocoracidés	0	0	0	4	0	10	14	0	0	0	0	0	24	117	15	13	169	183
Cormoran à aigrettes				4		10	14			0			24	117	15	13	169	183
Phasianidés	0	5	1	0	0	0	6	0	0	0	9	8	0	9	0	0	26	32
Dindon sauvage			1				1			0							0	1
Gélinotte huppée		5					5			0		8					8	13
Perdrix grise							0			0	9			9			18	18
Tétras du Canada							0			0							0	0
Picidés	2	16	15	17	9	4	63	0	0	0	4	33	11	10	17	22	97	160
Grand pic					1		1			0		1	1		2	1	5	6
Pic à dos noir		1					1			0			1				1	2
Pic chevelu		9	4	1	1		15			0		20	3		3	2	28	43
Pic flamboyant	1	3	6	10	6	4	30			0	4	1	3	6	4	16	34	64
Pic maculé					1		1			0							0	1
Pic mineur		1	3	3			7			0		11	3	4	7	1	26	33
Pic sp.	1	2	2	3			8			0					1	2	3	11
Regulidés	0	16	1	1	0	1	19	0	0	0	0	58	1	8	3	0	70	89
Roitelet à couronne dorée		6					6			0		30	1				31	37
Roitelet à couronne rubis		10	1	1		1	13			0		28		8	3		39	52
Scolopacidés	0	0	3	1	0	3	7	0	0	0	40	0	1	48	6	204	299	306
Bécasse d'Amérique			3				3			0							0	0
Bécasseau minuscule			3				3			0							0	3
Bécassin roux							0			0					4		4	4
Bécassine de Wilson							0			0	1				1		2	2
Chevalier semipalmé							0			0						1	1	1
Chevalier solitaire				1			1			0					1		1	2

Famille / Espèce	Migration printanière							Nidification			Migration automnale							TOTAL
	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	OP1	OP2	Sous-Total	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	
Chevalier sp.							0			0						2	2	2
Grand chevalier							0			0			1		2		3	3
Limicole sp.						2	2			0	39			48	3	196	286	288
Maubèche des champs						1	1			0							0	1
Sittidés	0	22	9	1	4	0	36	0	0	0	0	24	1	2	1	1	29	65
Sitelle à poitrine blanche							0			0		10	1		1	1	13	13
Sitelle à poitrine rousse		22	9	1	4		36			0		14		2			16	52
Sturnidés	1	28	1	10	43	14	97	0	0	0	475	10	92	181	471	507	1 736	1 833
Étourneau sansonnet	1	28	1	10	43	14	97			0	475	10	92	181	471	507	1 736	1 833
Thraupidés	0	1	1	0	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Piranga écarlate		1	1		1	1	4			0							0	4
Trochilidés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	3	6	6
Colibri à gorge rubis							0			0			1		2	3	6	6
Troglodytidés	0	9	0	0	0	0	9	0	0	0	0	8	0	0	0	0	8	17
Troglodyte des forêts		9					9			0		8					8	17
Turdidés	5	26	27	17	35	17	127	0	0	0	23	26	67	24	46	71	257	384
Grive à joues grises							0			0		1					1	1
Grive des bois			1				1			0							0	1
Grive fauve			5	1	1		7			0							0	7
Grive solitaire		5	3		1	1	10			0		13	1				14	24
Merle d'Amérique	5	21	18	15	33	16	108			0	23	12	66	24	46	71	242	350
Merlebleu de l'Est				1			1			0							0	1
Tyrannidés	0	9	12	13	3	6	43	0	0	0	0	12	1	1	0	0	14	57
Moucherolle à ventre jaune							0			0		1					1	1
Moucherolle des aulnes			11	8	1	1	21			0				1			1	22

Famille / Espèce	Migration printanière							Nidification			Migration automnale							TOTAL
	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	OP1	OP2	Sous-Total	PV1	PV2	PV3	GV1	OP1	OP2	Sous-Total	
Moucherolle phébi		1					1			0							0	1
Moucherolle tchébec		3					3			0							0	3
Pioui de l'Est		1				1	2			0		10					10	12
Pioui de l'Ouest							0			0							0	0
Tyran huppé		3	1	4	2		10			0		1	1				2	12
Tyran tritri		1		1		4	6			0							0	6
Vireonidés	2	6	6	3	3	2	22	0	0	0	0	8	3	1	2	0	14	36
Viréo à tête bleue		2					2			0		2			2		4	6
Viréo aux yeux rouges	1	4	4	3	2	2	16			0		6	3	1			10	26
Viréo de Philadelphie			1				1			0							0	1
Viréo mélodieux	1		1		1		3			0							0	3
TOTAL	13 411	2 789	13 059	23 499	15 781	21 640	90 179	55	10	65	3 867	1 564	3 043	14 301	25 206	16 554	64 535	154 779

**Nombre de paires observées par espèce en période de nidification
Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012**

Famille / Espèce	Nidification																				TOTAL
	SE1	SE2	SE3	SE4	SE5	SE6	SE7	SE8	SE9	SE10	SE11	SE12	SE13	SE14	SE15	SE16	SE17	SE18	SE19	SE20	
Accipitridés	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0
Busard Saint-Martin								1,0													1,0
Alaudidés	0	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,0
Alouette hausse-col		1,0										1,0									2,0
Anatidés	0	0	0	0	2,5	0	0	0	0	0	0	350,0	0	0	0	0	0	0	0	0	352,5
Bernache du Canada					2,5																2,5
Canard colvert												300,0									300,0
Canard sp.												50,0									50,0
Bombycillidés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0
Jaseur d'Amérique											1,0										1,0
Cardinalidés	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	1,0	1,0	1,0	0	0	1,0	0	0	0	0	1,0	6,0
Cardinal à poitrine rose				1,0																	1,0
Cardinal rouge										1,0	1,0	1,0								1,0	4,0
Passerin indigo															1,0						1,0
Certhiidés	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0
Grimpereau brun					1,0																1,0
Charadriidés	0	0	0	0	0	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	2,5
Pluvier kildir						2,0												0,5			2,5
Columbidés	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	1,0	2,0	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,5
Pigeon biset									1,5												1,5
Tourterelle triste										1,0	2,0	2,0									5,0
Corvidés	0	1,5	3,0	1,0	5,0	2,5	1,5	4,0	0	10,0	0	1,5	12,0	4,0	2,0	0	6,0	0,5	6,5	3,0	64,0
Corneille d'Amérique		1,5	2,0	1,0	4,0	2,5	1,5	4,0		7,0		1,5	9,0	4,0	2,0		6,0		6,5	3,0	55,5

Famille / Espèce	Nidification																				TOTAL	
	SE1	SE2	SE3	SE4	SE5	SE6	SE7	SE8	SE9	SE10	SE11	SE12	SE13	SE14	SE15	SE16	SE17	SE18	SE19	SE20		
Parulidés	1,0	1,0	2,0	8,0	7,0	2,0	4,0	0	0	2,0	0	2,0	3,0	8,0	2,0	2,0	9,0	0	4,0	4,0	61,0	
Paruline à croupion jaune					1,0																1,0	
Paruline à flancs marron														1,0							1,0	
Paruline à gorge noire																				1,0	1,0	
Paruline à poitrine baie										1,0											1,0	
Paruline couronnée					5,0					1,0			3,0	5,0	2,0						1,0	17,0
Paruline des ruisseaux			1,0	2,0																	3,0	
Paruline flamboyante				1,0																	1,0	
Paruline jaune			1,0	3,0			2,0					1,0		1,0			7,0		2,0		17,0	
Paruline masquée	1,0	1,0		2,0		2,0	2,0					1,0				2,0	2,0		2,0	2,0	17,0	
Paruline noir et blanc					1,0									1,0							2,0	
Picidés	0	0	0	0	0,5	0	1,0	0	0	0	0	0	1,0	0	0	0	1,0	0	0	1,0	4,5	
Pic chevelu													1,0								1,0	
Pic flamboyant							1,0										1,0			1,0	3,0	
Pic sp.					0,5																0,5	
Regulidés	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	
Roitelet à couronne rubis					1,0																1,0	
Sittidés	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,0	
Sitelle à poitrine blanche					1,0																1,0	
Sitelle à poitrine rousse										1,0											2,0	3,0
Sturnidés	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	
Étourneau sansonnet									1,0												1,0	
Troglodytidés	0	0	0	0	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,0	
Troglodyte des forêts					2,0																2,0	
Turdidés	0	1,0	0	3,5	1,0	0	0	0	0	3,0	4,0	2,0	1,0	1,0	3,0	0	0	0	0	2,0	21,5	
Grive des bois										1,0			1,0							1,0	3,0	

Famille / Espèce	Nidification																				TOTAL
	SE1	SE2	SE3	SE4	SE5	SE6	SE7	SE8	SE9	SE10	SE11	SE12	SE13	SE14	SE15	SE16	SE17	SE18	SE19	SE20	
Grive fauve					1,0									1,0	3,0						5,0
Merle d'Amérique		1,0		3,5						2,0	4,0	2,0								1,0	13,5
Tyrannidés	0	0	2,0	2,0	0	3,0	5,0	0	0	1,0	0	1,0	0	0	1,0	0	5,0	0	3,0	0	23,0
Moucherolle des aulnes						3,0	4,0										5,0		3,0		15,0
Moucherolle tchébec				2,0																	2,0
Pioui de l'Est										1,0											1,0
Pioui de l'Ouest			2,0												1,0						3,0
Tyran tritri							1,0					1,0									2,0
Vireonidés	0	0	0	2,0	1,0	0	2,0	0	0	1,0	0	2,0	0	4,0	3,0	0	0	0	0	0	15,0
Viréo aux yeux rouges				2,0	1,0		2,0			1,0		2,0		3,0	3,0						14,0
Viréo mélodieux														1,0							1,0
TOTAL	11,0	38,0	10,5	43,5	27,0	41,5	25,5	21,5	15,0	28,0	38,0	392,0	24,0	19,0	17,0	30,5	37,0	18,0	34,5	16,0	887,0

Annexe 5

Localisation des secteurs fréquentés par des espèces à statut précaire, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

PROJET ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL

Inventaires de la faune avienne

Annexe 5

Localisation des secteurs fréquentés par des espèces à statut particulier

PROJET

- ⊕ Éolienne
- Poste éleveur

INVENTAIRES

- Station d'observation (OP1, OP2)
- ◆ Station d'écoute (SE1 à SE20)
- Virée (PV1 à PV3, GV1)
- Espèce d'intérêt pour la conservation (100 m)
- Espèce à statut précaire (500 m)
- Zone d'étude

TERRITOIRE

- Chemin non pavé
- Chemin pavé
- Municipalité

MILIEU NATUREL

- Cours d'eau
 - Étendue d'eau
- Description du territoire
- Feuillus (0-20 ans)
 - Feuillus (21-80 ans)
 - Feuillus (81 ans et plus)
 - Mélangé (0-20 ans)
 - Mélangé (21-80 ans)
 - Mélangé (81 ans et plus)
 - Résineux (0-20 ans)
 - Résineux (21-80 ans)
 - Résineux (81 ans et plus)
 - Agricole
 - Milieu fortement perturbé
 - Centre urbain
 - Dénudé sec



Projection NAD 1983 MTM Zone 8

Sources :
Activa Environnement inc.
SEC Parc éolien Pierre-De Saurel
BNDT, BDTQ



13 décembre 2012

Espèces à statut particulier observées en périodes de migrations printanière et automnale*

OP1

Aigle royal
Buse à épaulettes
Faucon pèlerin
Goglu des prés
Hirondelle rustique
Martinet ramoneur
Pygargue à tête blanche
Quiscale rouilleux

OP2

Aigle royal
Buse à épaulettes
Faucon pèlerin
Goglu des prés
Hirondelle rustique
Pygargue à tête blanche
Quiscale rouilleux

GV1

Buse à épaulettes
Faucon pèlerin
Goglu des prés
Hirondelle rustique
Pygargue à tête blanche
Quiscale rouilleux

PV1

Faucon pèlerin
Goglu des prés
Hirondelle rustique
Quiscale rouilleux

PV2

Faucon pèlerin
Goglu des prés
Paruline du Canada
Quiscale rouilleux

PV3

Goglu des prés
Hirondelle rustique
Quiscale rouilleux

Espèces à statut particulier observées en période de nidification*

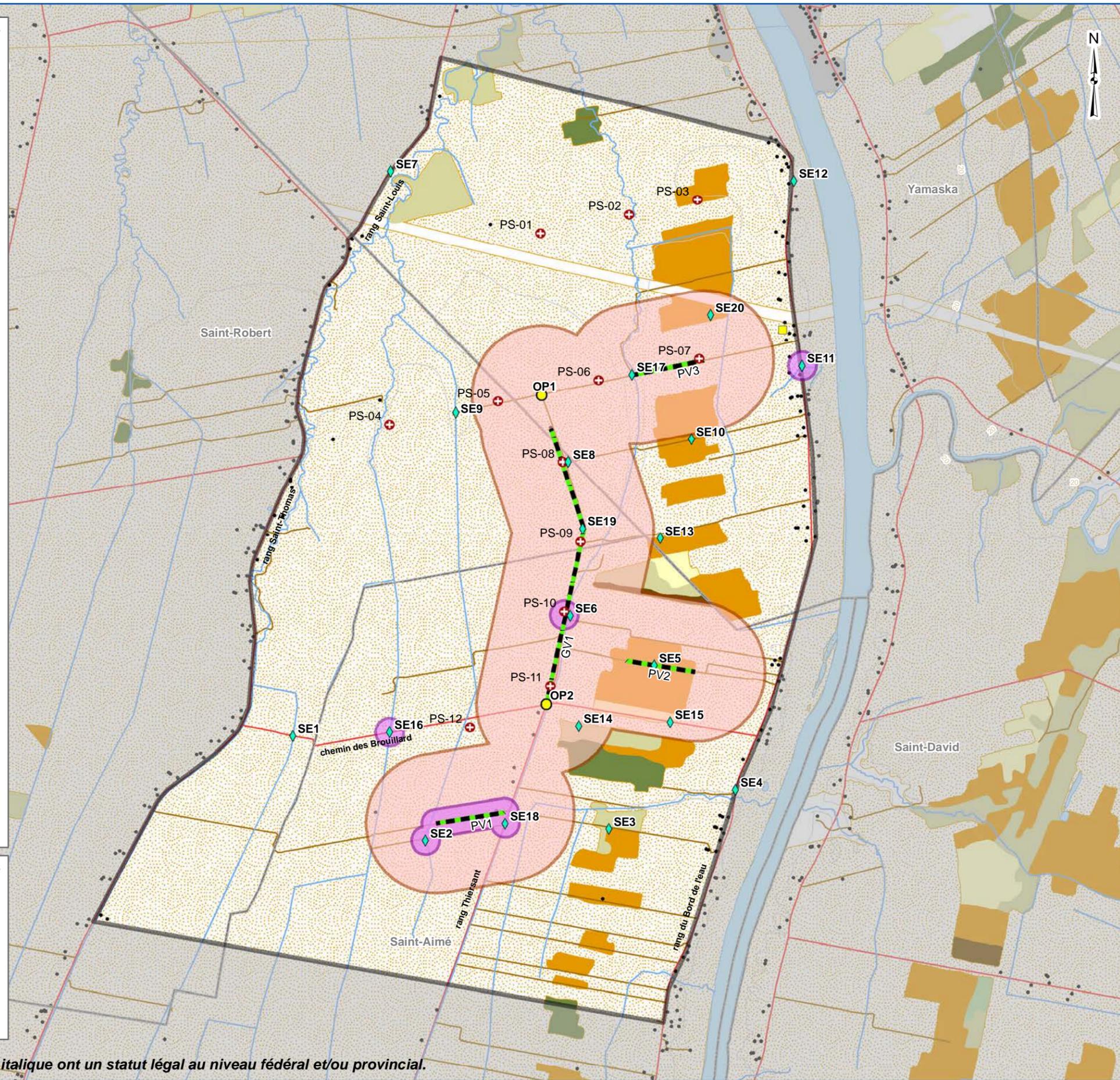
SE2 - SE6 - SE11

Goglu des prés

SE16 - SE18

Goglu des prés
Hirondelle rustique

*Les espèces indiquées en italique ont un statut légal au niveau fédéral et/ou provincial.





Siège social New Richmond

106, rue Industrielle
New Richmond, QC G0C 2B0
Tél. : 418 392-5088
Télé. : 418 392-5080
Courriel : info@activaenviro.ca

Rimouski

431, rue des Artisans, bureau 200
Rimouski, QC G5M 1A4
Tél. : 418 723-1388
Télé. : 418 725-7995

Campbellton

59, rue Water, bureau 205
Campbellton, NB E3N 1A9
Tél : 506 753-2993

Sans frais : 1 866 392-5088



www.activaenviro.ca



**INVENTAIRES DE CHIROPTÈRES 2012
PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL**

N° DE RÉF. : 1210-42

VERSION FINALE

ACTIF *au cœur
du développement !*





Actif au cœur du développement !

**INVENTAIRES DE CHIROPTÈRES 2012
PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL**

N^o DE RÉF. : 1210-42

VERSION FINALE

**RAPPORT PRÉSENTÉ À
SEC PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL**

LE 14 JANVIER 2013

SIÈGE SOCIAL
106, RUE INDUSTRIELLE
NEW RICHMOND (QC) G0C 2B0
TÉLÉPHONE : 418 392-5088

RIMOUSKI
431, RUE DES ARTISANS, BUREAU 200
RIMOUSKI (QC) G5M 1A4
TÉLÉPHONE : 418 723-1388

CAMPBELLTON
59, RUE WATER, BUREAU 205
CAMPBELLTON (NB) E3N 1A9
TÉLÉPHONE : 506-753-2993

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Supervision et contrôle

Julie Dugas | Biologiste
Chef du Département Environnement

Chargée de projet

Christine Lamoureux | Biologiste M.Sc.

Inventaires terrain

Jean-Sébastien Hébert | Biologiste et technicien de la faune

Préparation du rapport

Christine Lamoureux | Biologiste M.Sc.

Jean-Sébastien Hébert | Biologiste et technicien de la faune

Johanie Babin | Secrétaire administrative

Référence à citer :

ACTIVA ENVIRONNEMENT. 2013. Inventaires de chiroptères 2012 – Parc éolien Pierre-De Saurel.
Rapport remis à SEC Pierre-De Saurel. 16 pages + annexes.

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	1
2	Mise en contexte	1
3	Méthodologie	2
3.1	Analyse des enregistrements	3
3.2	Paramètres d'inventaires	4
3.2.1	<i>Habitat</i>	4
3.2.2	<i>Pluie</i>	5
3.2.3	<i>Vents</i>	5
3.2.4	<i>Température</i>	5
3.2.5	<i>Cycle lunaire</i>	5
3.2.6	<i>Insectes</i>	5
3.3	Description de la zone d'étude et des stations d'enregistrement	6
3.3.1	<i>Localisation des stations d'enregistrement</i>	6
4	Résultats des inventaires	7
4.1	Description des conditions d'inventaire.....	7
4.2	Diversité et abondance des chiroptères	7
4.3	Comparaison de l'activité des chiroptères	12
4.4	Présence d'hibernacles	12
5	Constats	13
6	Références	14

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3.1 Séquences des inventaires fixes réalisés par poste d'enregistrement en 2012, parc éolien Pierre-De Saurel.....	3
Tableau 4.1 Nombre de vocalises enregistrées et fréquence d'enregistrement par espèce au cours des inventaires de chiroptères 2012, Parc éolien Pierre-De Saurel.....	8
Tableau 4.2 Nombre de vocalises enregistrées par espèce à chaque station d'inventaire au cours des inventaires de chiroptères 2012, Parc éolien Pierre-De Saurel	10
Tableau 4.4 Liste des hibernacles retrouvés à proximité de la zone d'étude du parc éolien Pierre-De Saurel (Gauthier et al., 1995)	12

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Approbation du protocole d'inventaire par le MRNF	
Annexe 2. Localisation de la zone d'étude et des stations d'inventaire, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012	
Annexe 3. Conditions météorologiques observées au cours des inventaires de chiroptères, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012	
Annexe 4. Nombre d'observations par espèce en période de reproduction et en période de migration au cours des inventaires de chiroptères, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012	
Annexe 5. Localisation des hibernacles potentiels situés à proximité de la zone d'étude, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012	

1 INTRODUCTION

Le développement de l'énergie éolienne est en pleine expansion au Québec. Avant la mise en œuvre de tels projets, les promoteurs se doivent d'évaluer l'ensemble des impacts qui y sont associés (Côté, 2007; MRNF, 2008a). Ce n'est que depuis quelques années que la problématique des collisions possibles des chiroptères avec les éoliennes est connue.

Aux États-Unis, des travaux de suivi ont permis d'établir que les éoliennes pouvaient causer des mortalités pouvant varier de 1,2 à 46,3 chauves-souris/turbine/année (Brinkmann, 2006; Fiedler *et al.*, 2007; Illinois Department of Natural Resources, 2007; Johnson, 2004; Kerns et Kerlinger, 2004; Kunz *et al.*, 2007). Cette situation doit toutefois être comparée avec réserve avec celle du Québec, car plusieurs variables sont nettement différentes entre les territoires, dont les espèces présentes et leur abondance respective. Des taux de mortalité estimés au Québec selon la méthode d'estimation standard recommandée dans le protocole de suivi du MRNF (MRNF, 2008b) ont varié respectivement de 0 à 0,007 mortalité/éolienne/année (MRNF, 2011).

Il semble également que la majorité des chauves-souris qui sont entrées en collision avec les éoliennes soient arboricoles et migratrices (Ahlén, 2003; Arnett *et al.*, 2008; Brinkmann, 2006; Côté, 2007; Erickson *et al.*, 2002; Fiedler *et al.*, 2007; Hester et Grenier, 2005; Illinois Department of Natural Resources, 2007; Jain, 2005; Kerns et Kerlinger, 2004; Kunz *et al.*, 2007).

Les études mentionnées par Johnson (2004) indiquent que les turbines localisées en milieu ouvert affectent peu les chiroptères lors de la période de reproduction (mi-juin à mi-juillet). Les parcs éoliens en milieu forestier et montagneux seraient généralement plus touchés par les mortalités en période de migration (Brinkmann, 2006; Côté, 2007; Illinois Department of Natural Resources, 2007; Kuntz, 2004). Selon une hypothèse nouvellement présentée pour expliquer les mortalités des chiroptères, les spécimens subiraient un barotraumatisme pulmonaire lorsqu'ils sont en présence du vortex des pales d'une éolienne (Baerwald *et al.*, 2008).

2 MISE EN CONTEXTE

Le présent mandat a été effectué dans le cadre des travaux entourant l'implantation d'un parc éolien dans les localités de Yamaska, Saint-Aimé et Saint-Robert par la MRC Pierre-De Saurel (région administrative de la Montérégie). Ce projet prévoit la mise en place de douze éoliennes.

Huit espèces de chauves-souris ont été recensées à ce jour au Québec et celles-ci peuvent être potentiellement présentes dans la région de la Montérégie. Cinq espèces sont résidentes, soit la Petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), la Grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*), la Chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*), la Pipistrelle de l'Est (*Pipistrellus subflavus*) et la Chauve-souris pygmée de l'Est (*Myotis leibii*). Ces dernières demeurent donc sous nos latitudes lors de la période hivernale, alors que trois espèces sont migratrices, soit la Chauve-souris rousse

(*Lasiurus borealis*), la Chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) et la Chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*) (Côté, 2007; Delorme et Devison, 1997; Delorme et Jutras, 2007; MRNF, 2008a; Prescott et Richard, 1996). Ces trois espèces, de même que la Pipistrelle de l'Est et la Chauve-souris pygmée de l'Est, sont actuellement inscrites sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (MRNF, 2012). De plus, la Chauve-souris nordique, la Petite chauve-souris brune et la Pipistrelle de l'Est sont désignées en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), bien que ces mêmes espèces n'aient aucun statut légal au fédéral.

Le but de l'étude est de documenter la situation des chiroptères pour la construction du parc éolien. Les résultats obtenus à la suite des travaux d'inventaire permettront au promoteur d'apporter, le cas échéant, des mesures d'atténuation dans le but de corriger des situations qui pourraient s'avérer préoccupantes pour les chiroptères lors de la mise en place du parc éolien.

Un protocole d'inventaire a été élaboré conformément aux directives du document de référence suivant produit par le MRNF :

- MRNF. 2008a. *Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec, 10 p.

La méthodologie, en particulier les méthodes d'inventaire, l'effort d'échantillonnage ainsi que l'emplacement des stations d'inventaire, a fait l'objet d'une consultation auprès de la direction régionale du MRNF (Mme Nathalie Tessier, MRNF, Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêts-Mines-Territoire de l'Estrie-Montréal-Montérégie et Laval-Lanaudière-Laurentides). Les techniques d'inventaire, le nombre de stations d'échantillonnage, de même que leur localisation dans le secteur à l'étude ont donc été approuvés par le MRNF (annexe 1).

3 MÉTHODOLOGIE

Le recensement des chiroptères a été exécuté à l'aide de la technique d'inventaires acoustiques fixes (modules d'enregistrement automatiques des cris de chauves-souris). Les modules installés dans la zone d'étude sont constitués d'un détecteur d'ultrasons contenu à l'intérieur de boîtes étanches. Les appareils ont été fixés à environ deux à trois mètres du sol, et orientés vers une ouverture (chemin, clairière, trouée, plan d'eau, etc.) afin d'optimiser la portée des détecteurs. Ce sont des appareils de détection d'ultrasons de marque Pettersson qui ont été utilisés dans le cadre du projet.

Un enregistreur de données météorologiques a également été installé à chaque station, permettant ainsi de recueillir les conditions météorologiques en vigueur (vent, précipitations et température).

L'effort d'échantillonnage a tenu compte des facteurs suivants :

- Les commentaires émis par la direction régionale du MRNF;
- Le nombre d'éoliennes qui seront installées;
- La répartition et la distribution des éoliennes sur le territoire;
- La superficie de l'aire d'étude;
- La sécurité des stations;
- L'accessibilité au territoire.

Suite à l'approbation de la méthodologie par la direction régionale du MRNF, il a donc été convenu que l'échantillonnage serait effectué de la façon suivante pour chacune des quatre stations :

- 40 heures en période de reproduction (20 heures en juin et 20 heures en juillet);
- 40 heures en période de migration (20 heures du 15 août au 15 septembre et 20 heures du 16 septembre au 15 octobre).

Deux séances d'enregistrement ont donc été réalisées à l'intérieur de la période de reproduction des chauves-souris, et deux autres ont eu lieu en période de migration (tableau 3.1).

Pour chacune des quatre périodes, chaque poste d'enregistrement est demeuré en fonction pendant un minimum de 76,5 heures (9 nuits), et un maximum de 120 heures (12 nuits) (tableau 3.1). Chaque nuit d'enregistrement a couvert une plage temporelle qui s'étendait d'une demi-heure après le coucher du soleil jusqu'à l'aube, tel qu'exigé par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF, 2008a).

Tableau 3.1 Séquences des inventaires fixes réalisés par poste d'enregistrement en 2012, parc éolien Pierre-De Saurel

Période	Dates	Nbre de nuits	Nbre d'heures/nuite	Nbre d'heures total
A : 1 ^{er} au 30 juin	20 au 30 juin 2012	10	8,5	85,0
B : 1 ^{er} au 31 juillet	1 ^{er} au 10 juillet 2012	9	8,5	76,5
C : 15 août au 15 sept.	15 au 27 août 2012	12	8,5	102,0
D : 16 sept. au 15 oct.	19 sept. au 1 ^{er} oct. 2012	12	10,0	120,0
Total		43	s.o.	383,5

3.1 ANALYSE DES ENREGISTREMENTS

Les vocalises des chauves-souris captées par les systèmes d'enregistrement ont par la suite été transférées sur ordinateur grâce à une interface conçue à cet effet. Le logiciel d'analyse sonore Sonobat (version 3.1 NNE) a permis de reproduire les sonagrammes des vocalises enregistrées. La

comparaison entre les cris d'écholocation captés et les sonagrammes de référence a permis d'identifier les chiroptères à l'espèce ou au genre, selon le cas. Selon B. Fenton du Royal Ontario Museum (comm. pers.) et Kunz *et al.* (2007), le logiciel conçu par la compagnie Sonobat et les systèmes basés sur le « Time-expansion » surpassent actuellement le logiciel et le système Anabat sur le plan de la performance d'enregistrement et d'identification des espèces de chiroptères.

Limitations

Puisque les cris des espèces de chiroptères du genre *Myotis* sont très similaires en termes de fréquences, il s'est avéré incertain de discriminer certains enregistrements. Selon Joe Szewczak de la compagnie Sonobat (comm. pers.), il est difficile de réaliser avec précision et à 100 % l'identification à l'espèce de tous les enregistrements du genre *Myotis* de l'est de l'Amérique.

Également, certaines caractéristiques des cris de plusieurs espèces se chevauchent, ce qui rend difficile l'identification à l'espèce pour certains enregistrements. Nous pouvons alors identifier seulement les cris qui présentent des caractéristiques de fréquences dans les extrêmes des paramètres d'une espèce, et ceux qui offrent une bonne qualité de signal. Lorsque les enregistrements sont de mauvaise qualité, il devient très difficile d'identifier l'espèce. Notons à cet effet que dans certains cas, les chauves-souris adoptent des comportements qui les rendent plus difficiles à détecter et à enregistrer. Elles peuvent parfois voler à grande vitesse (Heinrich *et al.*, 1999), ou bien en altitude, au-dessus de la cime des arbres (Kunz *et al.*, 2007; Prescott et Richard, 1996), ce qui a pour effet d'empêcher l'enregistrement complet des vocalises, les rendant alors plus difficiles à identifier.

3.2 PARAMÈTRES D'INVENTAIRES

3.2.1 Habitat

Les stations fixes d'enregistrement des chiroptères doivent être positionnées dans des zones forestières, de différents types si possible (feuillues, conifériennes, denses, clairsemées, âgées, jeunes, etc.). Dans les zones forestières, il est important de localiser les stations dans des secteurs relativement ouverts. En effet, une forêt très dense constitue un obstacle majeur à la portée de l'appareil, et les chauves-souris qui se déplacent à la cime des arbres ne peuvent être détectées. Par contre, il n'est pas nécessaire d'éviter complètement les secteurs plus fermés, car certaines espèces utilisent les sentiers plus étroits comme corridor de chasse. D'autres espèces, comme la Chauve-souris argentée, fréquentent des zones où les arbres morts (chicots) sont abondants. Pendant le jour, les chauves-souris se réfugient souvent dans les arbres creux ou sous l'écorce des arbres. La présence de chicots le long d'un parcours serait donc un atout, de même que celle de parois rocheuses abruptes où certaines espèces se réfugient dans les crevasses (Mc Duff *et al.*, 2006).

Il peut être intéressant de parcourir des secteurs résidentiels, tels que ceux qui sont âgés ou ceux dont les arbres sont matures et abondants. La présence de lampadaires est aussi une caractéristique à rechercher dans un parcours, puisque les Chauves-souris rousses et cendrées sont réputées pour y

chasser régulièrement. La possibilité d'inventorier aux endroits où il y a des lampadaires devrait faire partie des priorités dans la sélection des stations (Mc Duff *et al.*, 2006).

Parmi les secteurs à éviter étant donné leur bruit de fond excessif, on compte ceux qui sont situés à proximité d'une antenne émettrice ou directement sous des lignes électriques à haute tension (Mc Duff *et al.*, 2006).

3.2.2 Pluie

Généralement, les chauves-souris ne sortent pas sous la pluie, particulièrement lorsque cette pluie est d'intensité modérée à forte. Certaines espèces parmi les plus grosses sont toutefois en mesure de tolérer une pluie légère (Mc Duff *et al.*, 2006; MRNF, 2008a). Malgré cela, les inventaires doivent être réalisés en dehors des périodes de précipitations.

3.2.3 Vents

La présence de vents peut contribuer à réduire l'activité des chauves-souris. De plus, le bruissement des feuilles et des herbes dans le vent produit une grande quantité d'ultrasons qui causent un bruit de fond important dans les enregistrements. Ce bruit de fond rend les enregistrements difficiles à analyser et, selon l'intensité, peut les rendre complètement inutilisables. Les soirées sans vent ou avec des vents de moins de 20 km/h devraient être privilégiées pour les inventaires (Mc Duff *et al.*, 2006; MRNF, 2008a).

3.2.4 Température

Les chauves-souris sont moins actives lorsqu'il fait froid. Il est donc préférable de sélectionner une soirée où la température est chaude, c'est-à-dire égale ou supérieure à la normale de saison. En été, les températures de 20 °C sont optimales pour l'observation de chauves-souris (Mc Duff *et al.*, 2006; MRNF, 2008a).

3.2.5 Cycle lunaire

Plusieurs auteurs estiment que les chauves-souris sont moins actives les soirs de pleine lune. Cependant, cet effet peut être moins marqué dans les secteurs où la forêt est dense. Les phases de la lune peuvent être considérées dans le choix d'une date d'inventaire, les phases les plus propices étant d'une nouvelle lune à une lune $\frac{3}{4}$ pleine (Mc Duff *et al.*, 2006).

3.2.6 Insectes

La quantité d'insectes peut être un indice de l'activité des chauves-souris. Si des insectes sont présents, il devrait aussi y avoir des chauves-souris. Bien que ce facteur ne puisse être considéré ici dans le choix de la date d'inventaire (on ne peut pas attendre de voir s'il y a beaucoup d'insectes avant de commencer l'inventaire), il peut être un facteur explicatif du taux d'activité observé certains soirs (Mc Duff *et al.*, 2006).

3.3 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DES STATIONS D'ENREGISTREMENT

La zone d'étude a une superficie de 23 km² et se situe sur le territoire de la municipalité régionale de comté (MRC) de Pierre-De Saurel, à la jonction entre les municipalités de Yamaska, Saint-Robert et Saint-Aimé (annexe 2). Le secteur est principalement agricole avec quelques petits boisés de faible superficie. Ces boisés sont majoritairement composés d'essences mélangées et résineuses âgées entre 21 et 80 ans. Le relief est très peu prononcé et culmine à environ 10 mètres.

La zone d'étude est longée par la rivière Yamaska à l'est et la Petite rivière Saint-Louis à l'extrême nord-ouest (annexe 2). Exception faite de ces rivières, seuls de petits cours d'eau traversent le secteur du sud vers le nord. Ceux-ci ont souvent été modifiés par le drainage agricole.

Le futur parc éolien comporterait 12 éoliennes principalement réparties le long du rang Thiersant, au centre de la zone à l'étude (annexe 2).

3.3.1 Localisation des stations d'enregistrement

La station 1 (C1) est localisée dans la portion sud de la zone d'étude (annexe 2). Elle est située à la lisière entre un boisé feuillu d'environ 40 ans et un champ cultivé. Un cours d'eau (gros fossé de drainage agricole) se trouve à environ 100 m. L'éolienne la plus proche (PS-11) est à environ 270 m.

La station 2 (C2) est localisée au centre de la zone d'étude (annexe 2). Elle est située en plein champ cultivé, à environ 100 m de l'éolienne PS-09, à proximité d'un vieux bâtiment agricole qui dont l'utilisation par les chiroptères a été confirmée lors des travaux de terrain. Un cours d'eau (gros fossé de drainage agricole) se trouve à environ 150 m.

La station 3 (C3) est localisée dans la portion nord de la zone d'étude (annexe 2). Elle est située en plein champ cultivé, près des éoliennes PS-06 et PS-07 (respectivement à 400 et 540 m). Un cours d'eau (gros fossé de drainage agricole) coule à environ 10 m, et un boisé mixte se trouve à environ 250 m.

La station 4 (C4) est localisée dans la portion nord-est de la zone d'étude (annexe 2), près de l'emplacement prévu du poste élévateur. Elle est située à proximité d'un vieux bâtiment agricole qui pourrait potentiellement servir d'abri pour les chiroptères. On trouve aussi plusieurs autres bâtiments et lampadaires dans ce secteur. L'utilisation par les chauves-souris des bâtiments présents dans ce secteur n'a pas été vérifiée lors des travaux de terrain.

4 RÉSULTATS DES INVENTAIRES

4.1 DESCRIPTION DES CONDITIONS D'INVENTAIRE

Afin d'être en mesure d'interpréter correctement les cris d'écholocation des chauves-souris et de profiter au maximum de l'activité nocturne de ces dernières, les inventaires doivent être réalisés sous des conditions climatiques propices (sans précipitation, vent faible et température douce).

Les conditions météorologiques prévalant pour les inventaires réalisés durant la saison 2012 sont décrites à l'annexe 3. De manière générale, le climat a été relativement propice aux inventaires. Les moyennes de température captées au cours des nuits d'inventaire ont varié entre 9,6 et 38,8 °C (moyenne de 22,2 °C) en période de reproduction, et entre 0,8 et 43,4 °C (moyenne de 17,1 °C) en période de migration.

La vitesse moyenne des vents mesurée dans la portion du territoire visée par les inventaires a varié entre 0 et 21,4 km/heure (moyenne de 0,8 km/heure) en période de reproduction, et entre 0 et 18,6 km/heure (moyenne de 0,7 km/heure) en période de migration. Ces valeurs respectent les normes requises pour ce type d'échantillonnage.

Des précipitations ont été enregistrées à 27 reprises en période de reproduction et à 25 reprises en période de migration (annexe 3). Cependant, seulement 8 de ces 52 journées ont eu des précipitations supérieures à 5 mm. Il y a donc eu plusieurs fenêtres d'enregistrement propices aux chiroptères.

4.2 DIVERSITÉ ET ABONDANCE DES CHIROPTÈRES

Les résultats découlant des inventaires de chiroptères sont présentés aux tableaux 4.1 à 4.3, alors que l'ensemble des données brutes est présenté à l'annexe 4. Un total de 1 402 sonagrammes a été comptabilisé pour les quatre stations d'enregistrement, et ce, pour la période comprise entre le 20 juin et le 1^{er} octobre inclusivement (tableau 4.1). Près de 53 % des sonagrammes ont pu être identifiés; c'est donc 47 % qui ont été classés comme espèces indéterminées. Cette situation signifie qu'une bonne partie des sons enregistrés étaient de faible qualité.

Plusieurs facteurs peuvent influencer la qualité de l'enregistrement. Parmi ceux-ci, mentionnons principalement la distance entre le spécimen et l'appareil d'enregistrement ainsi que la vitesse de vol. Enfin, des sons parasites peuvent également venir diminuer la qualité d'enregistrement.

Les huit espèces de chauves-souris présentes au Québec ont pu être identifiées lors des inventaires dans le secteur de la MRC Pierre-de-Saurel (en ordre décroissant) :

1. Grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*)
2. Chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*)
3. Chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*)
4. Chauve-souris cendrée (*Lasirus cineris*)

5. Petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*)
6. Pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*)
7. Chauve-souris pygmée (*Myotis leibii*)
8. Chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*)

Parmi les espèces identifiées dans la zone d'étude, mentionnons la présence des cinq espèces ayant un statut d'espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. La fréquence d'enregistrement des vocalises de chauves-souris était de 0,88 sonagramme/heure en période de reproduction (juin et juillet), et de 0,94 sonagramme/heure en période de migration (mi-août à mi-octobre) (tableau 4.1). La majorité des enregistrements (55 %) a été recensée entre la mi-août et la mi-septembre, soit 774 sonagrammes (1,90 sonagramme/heure). Il semble donc y avoir une légère hausse d'activité en période de migration, et plus particulièrement durant la tranche de mi-août à mi-septembre.

Tableau 4.1 Nombre d'enregistrements et fréquence d'enregistrement par espèce au cours des inventaires de chiroptères 2012, Parc éolien Pierre-De Saurel

Espèce	Reproduction			Migration automnale			TOTAL
	A	B	Sous-total	C	D	Sous-total	
Epfu	30 0,09	36 0,12	66 0,10	188 0,46	10 0,02	198 0,22	264 0,17
Labo	6 0,02	3 0,01	9 0,01	65 0,16	4 0,01	69 0,08	78 0,05
Laci	20 0,06	37 0,12	57 0,09	11 0,03	1 0,00	12 0,01	69 0,04
Lano	76 0,22	63 0,21	139 0,22	81 0,20	20 0,04	101 0,11	240 0,16
Myle	0 0,0	0 0,0	0 0	5 0,01	0 0,00	5 0,01	5 0
Mylu	7 0,02	16 0,05	23 0,04	41 0,10	1 0,00	42 0,05	65 0,04
Myse	0 0,00	0 0,00	0 0	1 0,00	0 0,00	1 0,0	1 0
Pesu	1 0,00	0 0,00	1 0	24 0,06	0 0,00	24 0,03	25 0,02
Ind.	163 0,48	112 0,37	275 0,43	358 0,88	22 0,05	380 0,43	655 0,43
TOTAL	303 0,89	267 0,87	570 0,88	774 1,90	58 0,12	832 0,94	1 402 0,91

Epfu: *Eptesicus fuscus* (Grande chauve-souris brune)

Myle: *Myotis leibii* (Chauve-souris pygmée)

Labo: *Lasirius borealis* (Chauve-souris rousse)

Mylu: *Myotis lucifugus* (Petite chauve-souris brune)

Laci: *Lasiurus cinereus* (Chauve-souris cendrée)

Myse: *Myotis septentrionalis* (Chauve-souris nordique)

Lano: *Lasionycteris noctivagans* (Chauve-souris argentée)

Pesu: *Perimyotis subflavus* (Pipistrelle de l'Est)

Les stations C1 et C3 ont permis de capter le plus grand nombre d'enregistrements pendant la période de migration débutant à la mi-août (avec respectivement 295 et 294 enregistrements; soit 1,33 et 1,32 sonagrammes/heure). Viennent ensuite, en ordre décroissant la station C1 avec 241 sonagrammes enregistrés (1,49 sonagrammes/heure) pour la période de reproduction commençant

en juin et la station C2, pour la période de migration débutant à la mi-août, avec 216 enregistrements (0,97 sonagrammes/heure) (tableaux 4.2 et 4.3). Les stations C1 et C3 semblent donc globalement être plus utilisées par les chiroptères étant donné que la fréquence d'enregistrement y est plus élevée.

Les individus indifférenciés au niveau de l'espèce occupent une place importante des cris captés avec un total de 655 enregistrements (47 % des enregistrements), soit 0,43 sonagramme/heure. Rappelons que plusieurs facteurs peuvent influencer la qualité de l'enregistrement. Parmi ceux-ci, mentionnons principalement la distance entre le spécimen et l'appareil d'enregistrement ainsi que la vitesse de vol. Enfin, des sons parasites peuvent également venir diminuer la qualité d'enregistrement

L'espèce la plus fréquemment enregistrée est la Grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*), elle a été détectée à 264 occasions (0,17 sonagramme/heure) ; elle est suivie de la Chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*) qui a été identifiée 240 fois (0,16 sonagramme/heure).

La Chauve-souris rousse (*Lasirius borealis*) et la Chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) ont été enregistrées respectivement à 78 et à 69 occasions (0,05 et 0,04 sonagramme/heure). La Pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) fut détectée à 25 reprises (0,02 sonagramme/heure) et finalement la Chauve-souris pygmée (*Myotis leibii*) et la Chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) ont toutes deux été détectées à 5 occasions ou moins au cours des inventaires (moins de 0,003 sonagramme/heure).

Parmi les espèces identifiées au cours des inventaires, 51,8 % sont des espèces migratrices, alors que 48,2 % sont des espèces résidentes.

Tableau 4.2 Nombre de vocalises enregistrées par espèce à chaque station d'inventaire au cours des inventaires de chiroptères 2012, Parc éolien Pierre-De Saurel

Station	Espèce	Reproduction			Migration			Total
		A	B	Sous-total	C	D	Sous-total	
C1	Epfu	17	14	31	57	10	67	98
	Labo	-	-	0	2	2	4	4
	Laci	12	28	40	7	-	7	47
	Lano	50	44	94	25	11	36	130
	Ind.	33	43	76	170	11	181	257
	Sous-total C1	112	129	241	261	34	295	536
C2	Epfu	4	9	13	9	-	9	22
	Labo	6	2	8	45	1	46	54
	Laci	1	1	2	1	-	1	3
	Lano	7	7	14	12	8	20	34
	Myle	-	-	0	5	-	5	5
	Mylu	7	15	22	38	-	38	60
	Myse	-	-	0	1	-	1	1
	Pesu	1	-	1	13	-	13	14
	Ind.	10	7	17	82	1	83	100
Sous-total C2	36	41	77	206	10	216	293	
C3	Epfu	6	5	11	120	-	120	131
	Labo	-	-	0	16	1	17	17
	Laci	5	3	8	-	1	1	9
	Lano	16	9	25	40	1	41	66
	Mylu	-	-	0	3	1	4	4
	Pesu	-	-	0	10	-	10	10
	Ind.	35	20	55	95	6	101	156
	Sous-total C3	62	37	99	284	10	294	393
C4	Epfu	3	8	11	2	-	2	13
	Labo	-	1	1	2	-	2	3
	Laci	2	5	7	3	-	3	10
	Lano	3	3	6	4	-	4	10
	Mylu	-	1	1	-	-	0	1
	Pesu	-	-	0	1	-	1	1
	Ind.	85	42	127	11	4	15	142
	Sous-total C4	93	60	153	23	4	27	180
TOTAL	303	267	570	774	58	832	1 402	

Epfu: *Eptesicus fuscus* (Grande chauve-souris brune)Labo: *Lasirius borealis* (Chauve-souris rousse)Laci: *Lasiurus cinereus* (Chauve-souris cendrée)Lano: *Lasionycteris noctivagans* (Chauve-souris argentée)Myle: *Myotis leibii* (Chauve-souris pygmée)Mylu: *Myotis lucifugus* (Petite chauve-souris brune)Myse: *Myotis septentrionalis* (Chauve-souris nordique)Pesu: *Perimyotis subflavus* (Pipistrelle de l'Est)

Tableau 4.3 Nombre de vocalises enregistrées par heure à chaque station d'inventaire au cours de la saison 2012, parc éolien Pierre-De Saurel

Station	Espèce	Reproduction			Migration			Total
		A	B	Sous-total	C	D	Sous-total	
C1	Epfu	0,20	0,18	0,19	0,56	0,08	0,30	0,26
	Labo	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,01
	Laci	0,14	0,37	0,25	0,07	0,00	0,03	0,12
	Lano	0,59	0,58	0,58	0,25	0,09	0,16	0,34
	Ind.	0,39	0,56	0,47	1,67	0,09	0,82	0,67
	Sous-total C1	1,32	1,69	1,49	2,56	0,28	1,33	1,40
C2	Epfu	0,05	0,12	0,08	0,09	0,00	0,04	0,06
	Labo	0,07	0,03	0,05	0,44	0,01	0,21	0,14
	Laci	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
	Lano	0,08	0,09	0,09	0,12	0,07	0,09	0,09
	Myle	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,02	0,01
	Mylu	0,08	0,20	0,14	0,37	0,00	0,17	0,16
	Myse	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	Pesu	0,01	0,00	0,01	0,13	0,00	0,06	0,04
	Ind.	0,12	0,09	0,11	0,80	0,01	0,37	0,26
Sous-total C2	0,42	0,54	0,48	2,02	0,08	0,97	0,76	
C3	Epfu	0,07	0,07	0,07	1,18	0,00	0,54	0,34
	Labo	0,00	0,00	0,00	0,16	0,01	0,08	0,04
	Laci	0,06	0,04	0,05	0,00	0,01	0,00	0,02
	Lano	0,19	0,12	0,15	0,39	0,01	0,18	0,17
	Mylu	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,02	0,01
	Pesu	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,05	0,03
	Ind.	0,41	0,26	0,34	0,93	0,05	0,45	0,41
	Sous-total C3	0,73	0,48	0,61	2,78	0,08	1,32	1,02
C4	Epfu	0,04	0,10	0,07	0,02	0,00	0,01	0,03
	Labo	0,00	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01
	Laci	0,02	0,07	0,04	0,03	0,00	0,01	0,03
	Lano	0,04	0,04	0,04	0,04	0,00	0,02	0,03
	Mylu	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	Pesu	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
	Ind.	1,00	0,55	0,79	0,11	0,03	0,07	0,37
	Sous-total C4	1,09	0,78	0,95	0,23	0,03	0,12	0,47
TOTAL	0,89	0,87	0,88	1,90	0,12	0,94	0,91	

Epfu: *Eptesicus fuscus* (Grande chauve-souris brune)
 Labo: *Lasirius borealis* (Chauve-souris rousse)
 Laci: *Lasiurus cinereus* (Chauve-souris cendrée)
 Lano: *Lasionycteris noctivagans* (Chauve-souris argentée)

Myle: *Myotis leibii* (Chauve-souris pygmée)
 Mylu: *Myotis lucifugus* (Petite chauve-souris brune)
 Myse: *Myotis septentrionalis* (Chauve-souris nordique)
 Pesu: *Perimyotis subflavus* (Pipistrelle de l'Est)

4.3 COMPARAISON DE L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES

Il est possible de comparer l'activité des chauves-souris enregistrée dans la zone d'étude du Parc éolien Pierre-De Saurel avec celle d'autres parcs éoliens au Québec :

De L'Érable (Activa 2008):	2,39 enregistrements/heure
Des Moulins (Activa 2008a):	1,40 enregistrement/heure
New Richmond (Activa 2008b):	1,38 enregistrement/heure
Pierre-De Saurel (Activa 2012) :	0,91 enregistrement/heure
Témiscouata (Activa 2011) :	0,37 enregistrement/heure

Ces données permettent de constater que le taux d'activité des chauves-souris dans le secteur Pierre-De Saurel semble moins important que ceux enregistrés dans d'autres secteurs étudiés au Québec au cours des dernières années et avec les mêmes techniques d'inventaires.

4.4 PRÉSENCE D'HIBERNACLES

Selon Gauthier *et al.* (1995), la région de la Montérégie compte peu de cavités naturelles dont le potentiel pour l'hibernation des chauves-souris serait intéressant, mais elle compte quelques cavités artificielles qui pourraient offrir un potentiel élevé. Toutes les cavités répertoriées se trouvent à l'extérieur de la zone d'étude, mais à l'intérieur d'un rayon de 100 km. On trouve notamment quelques mines aménagées dont l'utilisation comme hibernacles est confirmée, ainsi que quelques cavités naturelles. Le tableau 4.4 dresse une liste des hibernacles ainsi que leur distance par rapport aux limites de la zone d'étude du Parc éolien Pierre-De Saurel. Le plus proche hibernacle confirmé se situe à une trentaine de kilomètres des limites de la zone inventoriée (annexe 5).

Tableau 4.4 Liste des hibernacles retrouvés à proximité de la zone d'étude du parc éolien Pierre-De Saurel (Gauthier et al., 1995)

Type d'hibernacle	Distance de la zone d'étude (km)
Hibernacles confirmés (mines aménagées)	
Mine Acton	31
Mine Québec Copper	88
Mine Halifax	90
Mine aux Pipistrelles	95
Hibernacles potentiels (grottes et cavernes)	
Caverne de Lorraine	70
Cavernes du mont Orford	89
Caverne de l'Île Province	92
Ramping de Grondines	96
Le trou du diable (grotte de Saint-Casimir)	97

5 CONSTATS

Les inventaires de chiroptères effectués en 2012 dans le secteur du Parc éolien Pierre-De Saurel ont été réalisés dans des conditions climatiques normales et respectant, dans l'ensemble, les exigences du MRNF.

Huit espèces de chauves-souris ont pu être identifiées dans le cadre des inventaires. Par contre, une bonne partie des cris enregistrés (47 %) n'a pu être associée à une espèce en particulier.

L'espèce la plus fréquemment identifiée fut la Grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*) avec 0,17 sonagramme/heure. La Chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*) vient au second rang avec 0,16 sonagramme/heure.

Parmi les espèces détectées, cinq sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, soit la Chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*), la Chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*), la Chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*), la Pipistrelle de l'Est et la Chauve-souris pygmée de l'Est. Ces cinq espèces représentent environ de 30 % de tous enregistrements captés au cours des inventaires.

Les résultats des inventaires permettent de constater que les secteurs de la zone d'étude couverts par les échantillonnages semblent fréquentés par les chauves-souris, mais dans une moindre mesure que d'autres secteurs étudiés dans le cadre de l'implantation de parcs éoliens.

Les résultats d'inventaire ne permettent pas de conclure à la présence d'un corridor de migration, ni à l'utilisation intensive de la zone d'étude par les chiroptères.

6 RÉFÉRENCES

- ACTIVA ENVIRONNEMENT INC. 2011. *Inventaire de chiroptères 2011. Parc éolien de Témiscouata*. Pour SNC-Lavalin inc., 40 p.
- ACTIVA ENVIRONNEMENT INC. 2009. *Inventaire de chiroptères 2009. Parc éolien De l'Érable*. Rapport (version finale) préparé pour Enerfin, 50 p.
- ACTIVA ENVIRONNEMENT INC. 2008a. *Inventaire de chiroptères 2008. Parc éolien Des Moulins*. Pour SNC-Lavalin inc., 69 p.
- ACTIVA ENVIRONNEMENT INC. 2008b. *Inventaire de chiroptères 2008. Parc éolien de New Richmond*. Pour Venterre, 54 p.
- ACTIVA ENVIRONNEMENT INC. 2006. *Suivi de la mortalité de la faune aviaire et des chauves-souris au parc éolien du mont Miller (Murdochville), saison 2006*, 45 p.
- AHLÉN, I. 2003. *Wind turbines and bats - a pilot study*. Sweden National Energy Administration, Suède, 5 p.
- ARNETT, E.B., W.K. BROWN, W.P. ERICKSON, J.K. FIELDER, B.L. HAMILTON, T.H. HENRY, A. JAIN, G.D. JOHNSON, J. KERNS, R.R. KOFORD, C.P. NICHOLSON, T.J. O'CONNELL, M.D. PIORKOWSKI et R.D.T. JR. 2008. *Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America*. Journal of Wildlife Management, 72(1) : 61-78.
- BAERWALD, E.F., G.H. D'AMOURS, B.J. KLUG et R.M.R. BARCLAY. 2008. *Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines*. Current Biology, 18 (16): 695-696.
- BRINKMANN, R.D. 2006. *Survey of possible operational impacts on bats by wind facilities in Southern Germany*. Administrative District of Freiburg – Department 56 Conservation and Landscape Management, Gundelfingen, 63 p.
- CARTIER ÉNERGIE ÉOLIENNE INC. 2008. *Parc éolien de Baie-des-Sables – Résumé des rapports de suivi d'exploitation*, 8 p.
- COTE, F. 2007. *Impacts des éoliennes sur les chauves-souris*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche sur la faune, 23 p.
- DELORME, M. et D. DEVISON. 1997. *Programme de protection des chauves-souris*. Biodôme de Montréal, Montréal, 28 p.
- DELORME, M. et J. JUTRAS. 2007. *Bilan de la saison 2006*. Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauve-souris, 28 p.
- ERICKSON, W., G. JOHNSON, D. YOUNG, D. STRICKLAND, R. GOOD, M. BOURASSA, K. BAY et K. SERNKA. 2002. *Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments*. West Inc., Portland, Oregon, 129 p.
- FIEDLER, J.K. 2004. *Assessment of bat mortality and activity at Buffalo Mountain windfarm, Eastern Tennessee*, The University of Tennessee, Knoxville, Tennessee, 180 p.

- FIEDLER, J.K., T.H. HENRY, R.D. TANKERSLEY et C.P. NICHOLSON. 2007. *Results of Bat and Bird Mortality Monitoring at the Expanded Buffalo Mountain Windfarm, 2005*. Tennessee Valley Authority, Tennessee, 42 p.
- 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*. Envirotel inc., 104 p.
- HEINRICH, R., M. TODD, B. BECK, R. BONAR, J. BECK et R. QUINLAN. 1999. *Hoary bat, summer roosting habitat. Habitat suitability index model version 5*. [en ligne].
- HESTER, S.G. et M.B. GRENIER. 2005. *A conservation plan for bats in Wyoming*. Wyoming Game and Fish Department, Nongame Program, Lander, Wyoming, 307 p.
- ILLINOIS DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES. 2007. *The Possible Effects of Wind Energy on Illinois Birds and Bats*. Illinois Department of Natural Resources, Springfield, Illinois, 20 p.
- JAIN, A.A. 2005. *Bird and bat behavior and mortality at a northern Iowa windfarm*, Iowa State University, Ames, Iowa, 113 p.
- 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 Bird and Bat Impacts*. Resolve, inc., Washington, D.C., p. 46-50.
- KERNS, J. et P. KERLINGER. 2004. *A Study of Bird and Bat Collision Fatalities at the Mountaineer Wind Energy Center*. FPL Energy and Mountaineer Wind Energy Center Technical Review Committee, Tucker County, Virginie occidentale, 39 p.
- KUNTZ, T.H. 2004. *Wind power : bats and wind turbine. Proceedings of the Wind energy and birds/bats workshop : Understanding and Resolving Bird and Bat Impacts*. Resolve Inc., Washington, D.C., p. 50-55
- KUNZ, T.H., E.B. ARNETT, B.M. COOPER, W.P. ERICKSON, R.P. LARKIN, T. MABEE, M.L. MORRISON, D.M. STRICKLAND et J.M. SZEWCZAK. 2007. *Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats : A Guidance Document*. The Journal of Wildlife Management, 71 (8) : 2449-2486.
- MCDUFF, J., R. BRUNET, M. DELORME ET J. JUTRAS. 2006. *Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris - guide du participant*. Envirotel inc. Biodôme de Montréal et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 46 p.
- MRNF. 2011. *Réponses aux questions soumises par le Bureau d'audience publique sur l'environnement (BAPE) - Étude du Parc éolien Montérégie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, 11 p.
- MRNF. 2008a. *Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec, 10 p.
- MRNF. 2008b. *Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec, 18 p.

MRNF. 2012. *La liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.
<http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>

PRESCOTT, J. et P. RICHARD. 1996. *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Guide nature Quintin, Waterloo, 399 p.

SNC-LAVALIN. 2005. *Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris au parc éolien du mont Miller à Murdochville, saison 2005, 14 novembre 2005*. 62 p.

ANNEXES

Annexe 1

Approbation du protocole d'inventaire par le MRNF

-----Message d'origine-----

De : Nathalie.Tessier@mrnf.gouv.qc.ca

[mailto:Nathalie.Tessier@mrnf.gouv.qc.ca]

Envoyé : 19 juin 2012 14:52

À : clamoureux@activaenviro.ca

Cc : Marie-Helene.Fraser@mrnf.gouv.qc.ca; Kateri.Lescop-

Sinclair@mrnf.gouv.qc.ca

Objet : RE : Suivi: chiroptères - MRC de Pierre-De Saurel

Bonjour, il me fait plaisir de vous mentionner que la qualité des deux documents c'est grandement améliorée. De plus, l'ajout de sections comme pour le document sur le protocole des oiseaux (section 3.1.4 période de pic de migration) apporteront des informations utiles pour une meilleur compréhension de l'utilisation du territoire par les oiseaux en période de migration automnale. Ce document nous convient ainsi que celui pour les chiroptères. Dans le choix de la quatrième station, nous privilégions la station C4.1 ou C4.2 à votre convenance selon vos connaissances du terrain et le meilleur potentiel pour observer des chauves-souris.

Si vous avez des questions n'hésitez pas à communiquer avec moi. Il se pourrait qu'il y a toutefois certain délais puisque je suis régulièrement sur le terrain pour des inventaires.

Bonne journée

Nathalie

Annexe 2

**Localisation de la zone d'étude et des stations d'inventaire,
Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012**

PROJET ÉOLIEN PIERRE-DE-SAUREL

Inventaires de chiroptères

Annexe 2

Localisation de la zone d'étude et des stations d'inventaire

PROJET

- ★ Station d'inventaire
- ⊕ Éolienne
- ⊕ Poste éleveur
- ▭ Zone d'étude

TERRITOIRE

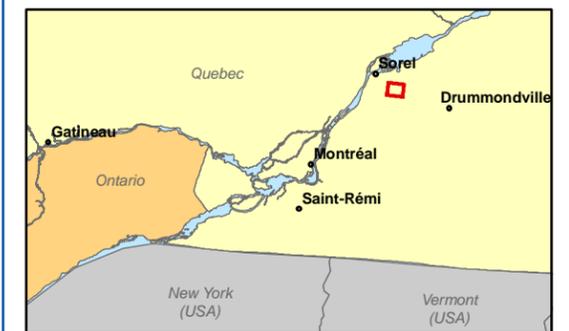
- Bâtiment
- Chemin non pavé
- Chemin pavé
- ▭ Municipalité

MILIEU NATUREL

- Courbe de niveau (10 m)
- Cours d'eau
- Étendue d'eau
- ▨ Milieu humide

Description du territoire

- Feuillus (0-20 ans)
- Feuillus (21-80 ans)
- Feuillus (81 ans et plus)
- Mélangé (0-20 ans)
- Mélangé (21-80 ans)
- Mélangé (81 ans et plus)
- Résineux (0-20 ans)
- Résineux (21-80 ans)
- Résineux (81 ans et plus)
- ▨ Agricole
- Milieu fortement perturbé
- Centre urbain
- Dénudé sec

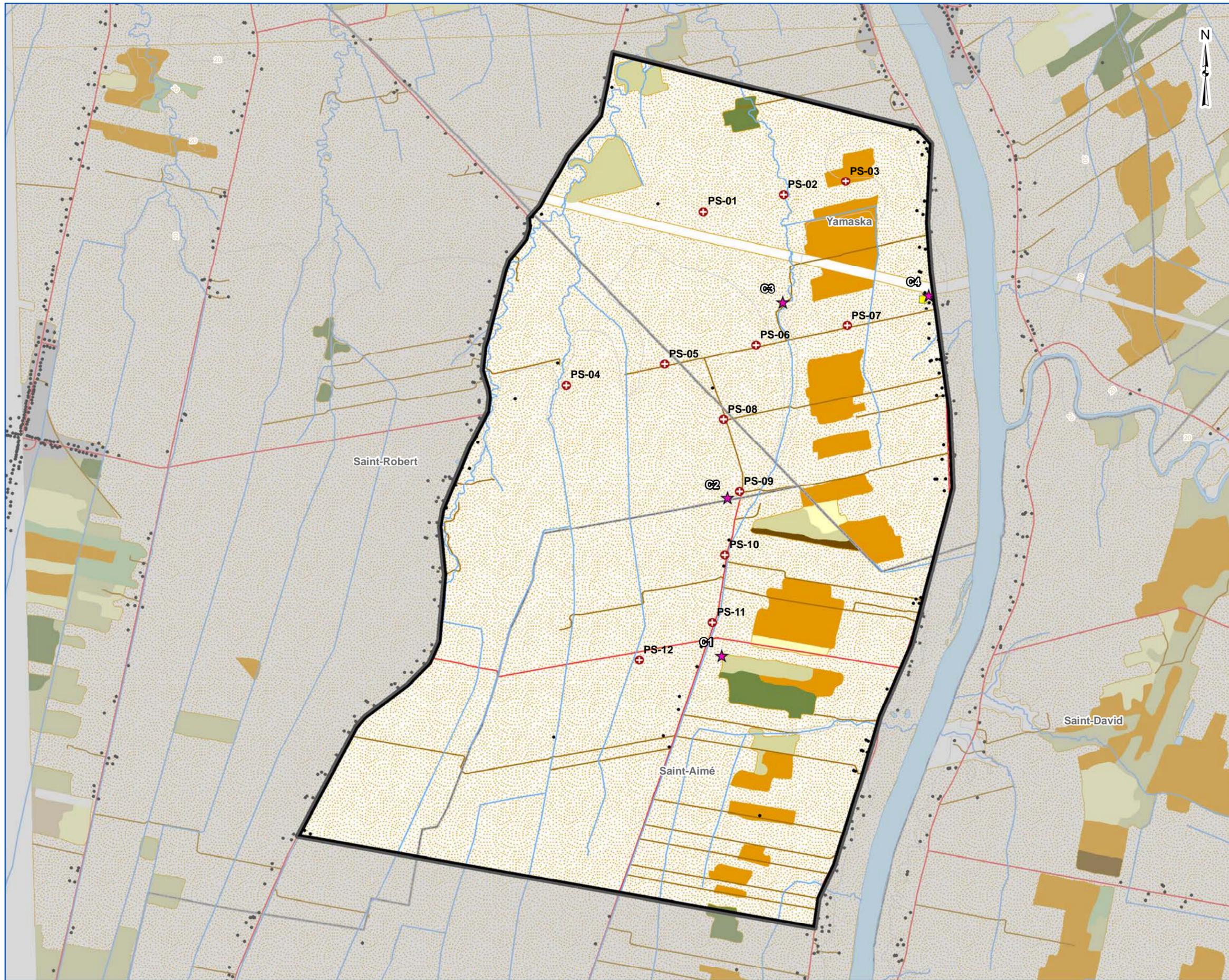


Projection NAD 1983 MTM Zone 8

Sources :
Activa Environnement inc, BNDT, BDTQ,
SEC Parc éolien Pierre-De Saurel



13 novembre 2012



Annexe 3

Conditions météorologiques observées au cours des inventaires de chiroptères 2012, Parc éolien Pierre-De Saurel

**Conditions météorologiques observées au cours des inventaires de chiroptères 2012,
Parc éolien Pierre-De Saurel**

Station	Valeur	Reproduction			Migration automnale		
		Température (°C)	Vent (km/h)	Pluie (mm)	Température (°C)	Vent (km/h)	Pluie (mm)
C1	Min	11,6	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0
	Max	35,3	4,6	2,0	32,3	10,2	5,1
	Moy	21,9	0,1	0,1	17,1	0,3	0,0
C2	Min	11,1	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0
	Max	36,2	16,0	11,9	43,4	18,6	7,6
	Moy	22,3	2,2	0,2	17,4	2,1	0,1
C3	Min	11,1	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0
	Max	34,0	21,4	0,0	30,6	11,4	6,1
	Moy	21,7	0,8	0,0	16,7	0,5	0,0
C4	Min	9,6	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0
	Max	38,8	0,0	11,9	38,2	0,0	9,9
	Moy	22,7	0,0	0,2	17,4	0,0	0,3
TOTAL	Min	9,6	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0
	Max	38,8	21,4	11,9	43,4	18,6	9,9
	Moy	22,2	0,8	0,1	17,1	0,7	0,1

**Nombre et importance des évènements de pluie observés au cours des inventaires de
chiroptères 2012, Parc éolien Pierre-De Saurel**

Station	Reproduction			Migration automnale		
	Nbre	> 5 mm	< 5 mm	Nbre	> 5 mm	< 5 mm
C1	6	0	6	2	1	1
C2	9	1	8	7	1	6
C3	0	0	0	1	1	0
C4	12	1	11	15	3	12
TOTAL	27	2	25	25	6	19

Annexe 4

Nombre d'observations par espèce au cours des inventaires de chiroptères 2012 Parc éolien Pierre-De Saurel

Nombre d'enregistrements par espèce en période de reproduction des chiroptères, Parc éolien Pierre-De Saurel (2012)

Espèce	Juin (dates)												Juillet (dates)										TOTAL		
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	ST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		ST	
C1	Epfu	2	4	2	-	-	-	-	4	4	1	17	-	-	4	1	2	1	6	-	-	-	14	31	
	Ind.	2	-	-	2	-	-	-	17	5	7	33	2	3	16	1	8	2	10	-	-	1	43	76	
	Labo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
	Laci	3	-	1	-	-	-	-	7	-	1	12	2	5	7	1	10	-	3	-	-	-	28	40	
	Lano	5	2	1	-	2	6	-	-	18	1	15	50	2	4	24	1	6	1	6	-	-	-	44	94
	ST	12	6	4	2	2	6	0	0	46	10	24	112	6	12	51	4	26	4	25	0	0	1	129	241
C2	Epfu	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1	4	-	-	-	2	-	4	2	-	1	-	9	13	
	Ind.	5	1	-	-	-	-	1	-	1	2	10	1	-	-	2	-	3	-	1	-	-	7	17	
	Labo	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	8	
	Laci	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	
	Lano	4	-	1	-	-	1	-	-	-	-	7	-	-	-	1	-	4	1	1	-	-	7	14	
	Myle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
	Mylu	-	-	-	-	-	-	1	2	3	-	7	5	1	-	7	-	2	-	-	-	-	15	22	
	Myse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
	Pesu	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	
ST	10	1	1	0	0	1	4	7	3	4	5	36	6	2	0	13	0	13	3	2	1	1	41	77	
C3	Epfu	-	-	4	-	-	-	-	1	1	-	6	-	-	-	-	2	-	3	-	-	-	5	11	
	Ind.	-	2	12	3	5	-	5	2	2	3	35	-	-	4	1	3	4	3	2	-	3	20	55	
	Labo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
	Laci	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	3	8	
	Lano	-	1	11	1	-	-	-	-	2	1	16	-	-	1	-	6	-	2	-	-	-	9	15	
	Mylu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
	Pesu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
ST	0	3	32	4	5	0	5	2	5	5	1	62	0	0	5	2	12	4	8	2	1	3	37	99	
C4	Epfu	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	3	-	-	1	2	-	3	1	1	-	-	8	11	
	Ind.	1	2	4	16	11	8	26	12	-	4	85	1	-	2	10	7	15	3	4	-	-	42	127	
	Labo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	
	Laci	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2	1	-	1	-	1	-	-	2	-	-	5	7	
	Lano	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	3	6	
	Mylu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	
	Pesu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	
ST	1	2	5	17	11	8	30	12	1	4	2	93	2	0	5	13	10	18	4	7	1	0	60	153	
TOTAL	23	12	42	23	18	15	39	21	55	23	32	303	14	14	61	32	48	39	40	11	3	5	267	570	

Nombre d'enregistrements par espèce en période de migration des chiroptères, Parc éolien Pierre-De Saurel (2012)

Espèce	Mi-août – mi-septembre (dates)														Mi-septembre – mi-octobre (dates)											TOTAL	
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	ST	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		ST
C1	Epfu	24	17	-	-	-	-	-	1	4	8	3	-	57	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	98
	Ind.	64	55	1	1	-	2	7	3	-	12	20	5	170	1	8	1	-	-	-	-	-	-	-	1	11	257
	Labo	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	4
	Laci	2	-	-	-	2	-	-	1	-	-	1	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	47
	Lano	5	4	1	-	1	-	-	1	-	4	8	1	25	-	9	1	1	-	-	-	-	-	-	-	11	130
	ST	95	77	2	1	3	2	7	5	1	20	37	11	0	261	1	28	2	1	0	0	0	0	1	0	1	34
C2	Epfu	-	-	-	-	-	1	-	1	-	6	-	1	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22
	Ind.	15	-	2	10	14	2	3	10	-	21	5	-	82	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100
	Labo	-	-	-	3	7	2	4	12	-	16	1	-	45	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	54
	Laci	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3
	Lano	-	-	1	-	1	-	2	3	-	5	-	-	12	1	-	1	5	-	-	-	1	-	-	-	8	34
	Myle	-	-	-	-	1	-	1	2	-	1	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	5
	Mylu	-	1	-	6	3	4	3	8	-	12	1	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	60
	Myse	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1
Pesu	-	-	-	1	3	2	1	2	-	3	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	14	
ST	15	1	3	20	30	11	14	39	0	64	7	1	1	206	1	1	2	5	0	0	0	1	0	0	10	293	
C3	Epfu	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	77	39	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	131
	Ind.	-	1	4	4	3	2	1	2	3	1	52	22	95	-	1	1	-	-	-	1	-	1	2	-	6	156
	Labo	1	-	1	-	-	-	1	1	2	-	9	1	16	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	17
	Laci	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	9
	Lano	-	1	1	-	-	1	1	1	-	-	25	10	40	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	66
	Mylu	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4
	Pesu	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	7	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10
ST	1	3	6	4	3	6	3	4	6	3	171	73	1	284	1	1	1	0	0	2	1	0	1	3	0	10	393
C4	Epfu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	13
	Ind.	-	1	1	1	-	2	2	-	-	-	1	3	11	-	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	4	142
	Labo	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3
	Laci	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10
	Lano	-	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10
	Mylu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1
	Pesu	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1
ST	0	3	2	2	2	5	2	1	0	0	1	5	0	23	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	4	180
TOTAL	111	84	13	27	38	24	26	49	7	87	216	90	2	774	3	31	5	6	2	1	2	4	3	1	0	58	832

Légende :

Epfu: *Eptesicus fuscus* (Grande chauve-souris brune)

Labo: *Lasiurus borealis* (Chauve-souris rousse)

Laci: *Lasiurus cinereus* (Chauve-souris cendrée)

Lano: *Lasionycteris noctivagans* (Chauve-souris argentée)

Myle: *Myotis leibii* (Chauve-souris pygmée)

Mylu: *Myotis lucifugus* (Petite chauve-souris brune)

Myse: *Myotis septentrionalis* (Chauve-souris nordique)

Pesu: *Perimyotis subflavus* (Pipistrelle de l'Est)

ST : Sous-total

Annexe 5

**Localisation des hibernacles potentiels situés à proximité
de la zone d'étude, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012**

PROJET ÉOLIEN PIERRE-DE-SAUREL

Inventaires de chiroptères

Annexe 5

Localisation des hibernacles potentiels situés à proximité de la zone d'étude

PROJET

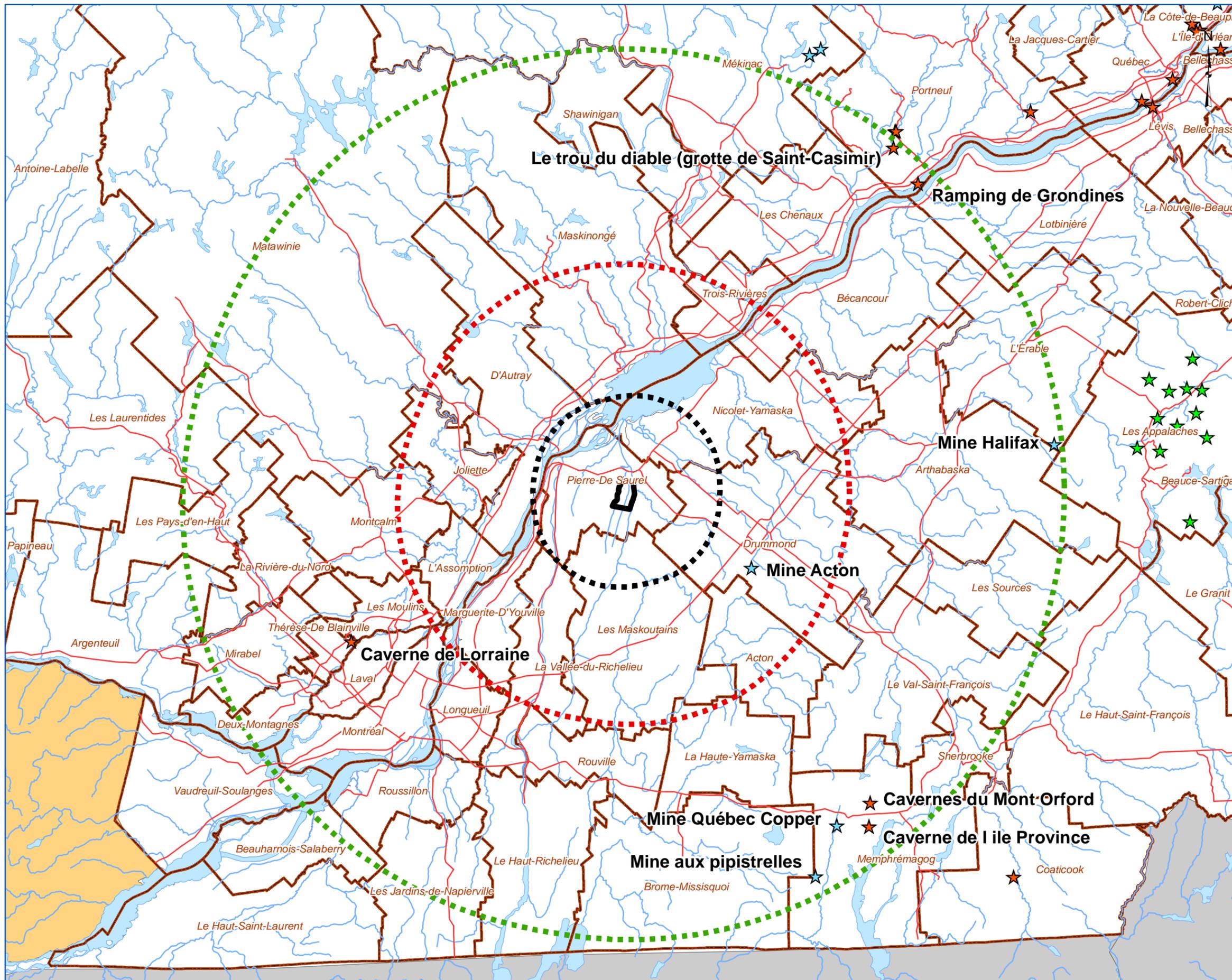
- ★ Caverne ou grotte (hibernacle potentiel)
- ★ Mine (hibernacle potentiel)
- ★ Mine aménagée (hibernacle confirmé)
- ▭ Zone d'étude
- ▭ Zone d'étude (20 km)
- ▭ Zone d'étude (50 km)
- ▭ Zone d'étude (100 km)

TERRITOIRE

- Chemin non pavé
- Chemin pavé
- ▭ MRC

MILIEU NATUREL

- Cours d'eau
- ▭ Étendue d'eau



Projection NAD 1983 MTM Zone 8

Sources :
Activa Environnement inc, BNDT, BDTQ,
SEC Parc éolien Pierre-De Saurel

13 novembre 2012





Siège social New Richmond

106, rue Industrielle
New Richmond, QC G0C 2B0
Tél. : 418 392-5088
Télééc. : 418 392-5080
Courriel : info@activaenviro.ca

Rimouski

431, rue des Artisans, bureau 200
Rimouski, QC G5M 1A4
Tél. : 418 723-1388
Télééc. : 418 725-7995

Campbellton

59, rue Water, bureau 205
Campbellton, NB E3N 1A9
Tél : 506 753-2993

Sans frais : 1 866 392-5088



www.activaenviro.ca



INVENTAIRES HÉLIPORTÉS - AUTOMNE 2012

PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL

N° DE RÉF. : 1210-65

VERSION PRÉLIMINAIRE





Actif au cœur du développement !

**INVENTAIRES HÉLIPORTÉS AUTOMNE 2012
PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL**

N° DE RÉF. : 1210-65

VERSION PRÉLIMINAIRE

RAPPORT PRÉSENTÉ À
SEC PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL

LE 13 DÉCEMBRE 2012

SIÈGE SOCIAL

106, RUE INDUSTRIELLE
NEW RICHMOND (QC) G0C 2B0
TÉLÉPHONE : 418 392-5088
TÉLÉCOPIEUR : 418 392-5080

RIMOUSKI

431, RUE DES ARTISANS, BUREAU 200
RIMOUSKI (QC) G5M 1A4
TÉLÉPHONE : 418 723-1388
TÉLÉCOPIEUR : 418 725-7995

CAMPBELLTON

59, RUE WATER, BUREAU 205
CAMPBELLTON (NB) E3N 1A9
TÉLÉPHONE : 506 753-2993

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Supervision et contrôle

Julie Dugas | Biologiste
Chef du Département Environnement

Chargée de projet

Christine Lamoureux | Biologiste M.Sc.

Inventaires terrain

François Gagnon | Biologiste
Jean-Sébastien Hébert | Biologiste et technicien de la faune

Préparation du rapport

Christine Lamoureux | Biologiste M.Sc.
Johanie Babin | Secrétaire administrative

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
2	DESCRIPTION DE L’AIRE D’ÉTUDE	1
2.1	TERRITOIRE	1
2.2	OISEAUX DE PROIE	2
3	MÉTHODOLOGIE.....	2
4	RÉSULTATS DES INVENTAIRES	3
5	CONCLUSION.....	4

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Espèces d’oiseaux de proie à statut précaire présentes dans la zone d’étude, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.....	2
Tableau 2.	Observations d’oiseaux de proie lors des inventaires héliportés, Parc éolien Pierre-De Saurel, novembre 2012.....	3

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1.	Localisation de la zone d’étude et des itinéraires de vol, Parc éolien Pierre-De Saurel, novembre 2012.
Annexe 2.	Localisation des observations d’oiseaux de proie faites au cours des inventaires héliportés, Parc éolien Pierre-De Saurel, novembre 2012.

1 INTRODUCTION

Les inventaires héliportés qui font l'objet du présent rapport s'insèrent dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement pour l'implantation d'un parc éolien communautaire de 12 éoliennes dans les localités de Yamaska, Saint-Robert et Saint-Aimé par la MRC de Pierre-De Saurel.

Les inventaires consistent à vérifier la présence et l'utilisation de structures de nidification des oiseaux de proie dans ou à proximité de la zone visée pour l'implantation du projet. Les espèces particulièrement visées par les travaux sont l'Aigle royal, le Faucon pèlerin et le Pygargue à tête blanche. Dans l'éventualité où des nids seraient identifiés, ils devront faire l'objet d'une visite au printemps 2013 afin que leur utilisation par les oiseaux de proie soit validée. Les constats effectués suite aux travaux d'inventaires permettront d'apporter des recommandations et, le cas échéant, de mettre en place des mesures d'atténuation dans le but de corriger des situations qui pourraient s'avérer préoccupantes pour les oiseaux de proie lors de la mise en place et du fonctionnement du parc éolien.

2 DESCRIPTION DE L'AIRE D'ÉTUDE

2.1 TERRITOIRE

La zone de projet a une superficie 23 km² et se situe sur le territoire de la municipalité régionale de comté (MRC) de Pierre-De Saurel à la jonction entre les municipalités de Yamaska, Saint-Robert et Saint-Aimé (annexe 1). Le secteur est principalement agricole avec quelques petits boisés de faibles superficies. Ces boisés sont majoritairement composés d'essences mélangées et résineuses âgées entre 21 et 80 ans. Le relief est très peu prononcé et culmine à environ 10 mètres.

Le futur parc éolien comporterait 12 éoliennes principalement réparties le long du rang Thiersant, principalement au centre de la zone à l'étude (annexe 1). La zone de projet est longée par la rivière Yamaska à l'est et la Petite-Rivière-Saint-Louis à l'extrême nord-ouest. Exception faite de ces deux dernières, seuls de petits cours d'eau traversent le secteur du sud vers le nord. Ceux-ci ont souvent été modifiés par le drainage agricole.

La zone d'étude couverte lors des inventaires s'étant dans un rayon de 20 km de la zone de projet, pour une superficie total de 1 553 km² (annexe 1). Elle est située dans les MRCs de Bas-Richelieu, Les Maskoutains, Drummond, Nicolet-Yamaska, Maskinongé, D'Autray et Lajemmerais, dans les régions administratives Montérégie et Centre-du-Québec. La zone d'étude chevauche les territoires de plus d'une trentaine de municipalités, dont Yamaska, Saint-Robert, Saint-David, Saint-Aimé, Sorel-Tracy, Sainte-Victoire-de-Sorel, Sainte-Anne-de-Sorel, Saint-François-du-Lac, Saint-Guillaume et Saint-Gérard-Majella.

2.2 OISEAUX DE PROIE

L'examen du registre public des espèces en péril du gouvernement fédéral, de la liste des espèces en péril du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec et de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec révèle que deux espèces d'oiseaux de proie à statut particulier sont susceptibles d'être rencontrées dans l'aire d'étude, soit le Faucon pèlerin, espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, et le Pygargue à tête blanche, espèce vulnérable au Québec.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) révèle trois mentions d'oiseaux de proie à statut particulier (espèce menacée, espèce vulnérable ou espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable) dans un rayon de 20 km, dont deux mentions de Faucon pèlerin. Les trois mentions sont localisées sur les rives du fleuve Saint-Laurent (annexe 1).

Les inventaires de la faune aviaire effectués en 2012 par Activa au cours des migrations printanière et automnale ainsi qu'au cours de la nidification ont par ailleurs permis de confirmer la présence de l'Aigle royal, du Faucon pèlerin, ainsi que du Pygargue à tête blanche dans la zone d'étude (tableau 1).

Tableau 1. Espèces d'oiseaux de proie à statut précaire présentes dans la zone d'étude, Parc éolien Pierre-De Saurel, 2012.

Nom commun	Nom latin	Statut fédéral ¹	Statut au Québec ²	Habitat préférentiel
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	-	Vulnérable	Falaises, escarpements rocheux
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Préoccupante	ESDMV	Falaises, escarpements rocheux
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	-	Vulnérable	Préfère nicher dans les grands arbres des forêts matures situés près de grandes étendues d'eau

ESDMV : Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

1) Source : www.cosepac.gc.ca et www.registrelep.gc.ca

2) Source : <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menaces/liste.asp>

3 MÉTHODOLOGIE

La méthodologie a été élaborée selon les directives fournies dans le document de référence suivant, produit par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) en 2008 et qui est toujours en vigueur :

- MRNF, 2008. *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec*. 12 p. (8 janvier 2008)

La présence des oiseaux de proie, qu'ils appartiennent à des espèces à statut précaire ou non, doit être considérée lors des travaux. Ces informations sont présentées lors de l'évaluation des impacts du projet sur les oiseaux de proie (MRNF 2008). Si le territoire s'avère être utilisé pour des fins de

nidification par le Pygargue à tête blanche, l’Aigle royal ou le Faucon pèlerin, des travaux devront être prévus afin de délimiter les domaines vitaux des oiseaux tel que précisés dans le protocole du MRNF (MRNF 2008).

Deux itinéraires de vol ont été parcourus afin de bien couvrir l’aire d’étude (annexe 1). Le premier a une longueur d’environ 240 km, et le second d’environ 225 km. La zone d’étude comptant peu de sommets et de falaises, les deux itinéraires planifiés ont couvert les plans d’eau de même que les secteurs boisés afin d’y déceler la présence de nids pour les espèces ciblées.

L’inventaire a été réalisé le 14 novembre 2012, de manière à profiter de l’absence de feuillage dans les arbres pour être en mesure de localiser les structures de nidification existantes. L’inventaire s’est tenu entre 8h30 et 15h, sous des conditions météorologiques optimales (temps ensoleillé, aucun vent ni précipitations).

4 RÉSULTATS DES INVENTAIRES

Aucune structure de nidification d’oiseaux de proie n’a été identifiée au cours de l’inventaire héliporté. Toutefois, 10 oiseaux de proie ont été observés, dont un Pygargue à tête blanche perché à environ 14,5 km de la zone de projet (annexe 2). Toutes les observations ont été faites à 5 km ou plus de la zone de projet, dont la majorité (6 observations sur 10) dans l’archipel du lac Saint-Pierre.

Tableau 2. Observations d’oiseaux de proie lors des inventaires héliportés, Parc éolien Pierre-De Saurel, novembre 2012.

Espèce	Nombre	Genre / âge	Hauteur de vol	Distance	Comportement	Présence de nid
Busard Saint-Martin	1	Femelle / immature	10	100	vol	
Busard Saint-Martin	1	Femelle / -	10	100	vol	
Busard Saint-Martin	1	Mâle / -	10	200	vol	non
Busard Saint-Martin	1	Mâle / adulte	10	300	vol	
Busard Saint-Martin	1	Mâle / adulte	30	100	vol	
Buse à queue rousse	1	- / adulte	100	100	vol	
Buse à queue rousse	1	- / adulte	30	50	vol	non
Buse à queue rousse	1	- / adulte	30	50	vol	
Buse pattue	1	- / adulte	20	100	vol	non
Pygargue à tête blanche	1	- / adulte	perché		perché	non
TOTAL	10					

5 CONCLUSION

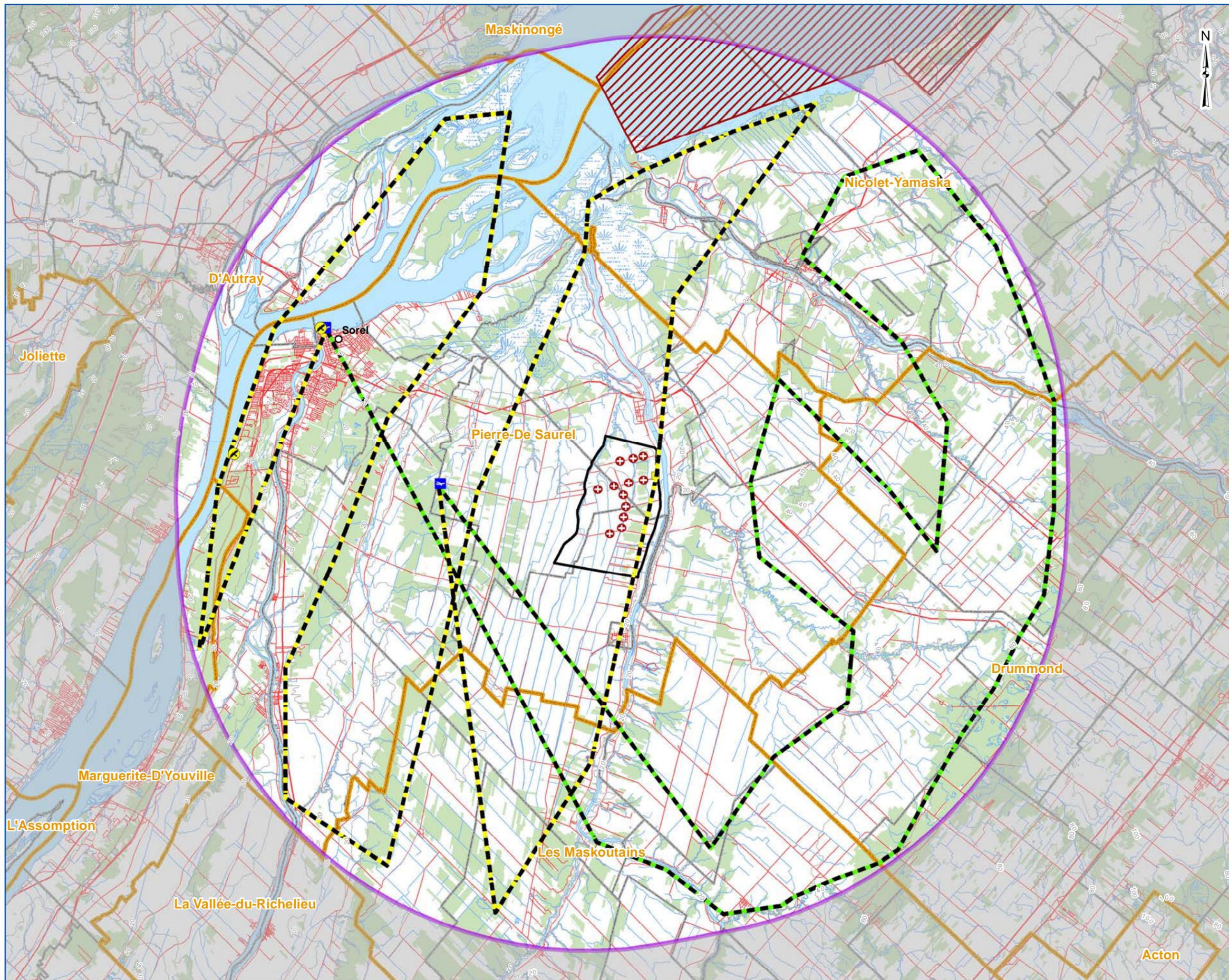
Aucune structure de nidification des oiseaux de proie n'a été repérée au cours de l'inventaire héliporté dans le cadre du développement du parc éolien Pierre-De Saurel. Au total, **10 oiseaux de proie** de **4 espèces** différentes ont été recensés. Le Pygargue à tête blanche, espèce désignée vulnérable au Québec, a été observé à une seule occasion dans la zone d'étude, à environ 14,5 km de la zone de projet. Le busard St-Martin, qui ne possède pas de statut particulier, a quant à lui été repéré à 5 reprises sur un total de 10 observations faites au cours de l'inventaire.

Comme aucun nid n'a pu être observé dans la zone d'étude, aucun inventaire supplémentaire n'est requis. La mise en place d'un programme de suivi de la faune aviaire en phase d'exploitation du parc éolien permettra de vérifier l'impact réel du projet sur les oiseaux de proie.

ANNEXES

Annexe 1

**Localisation de la zone d'étude et des itinéraires de vol suivis,
Parc éolien Pierre-De Saurel, novembre 2012.**



PROJET ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL

Inventaires héliportés

Annexe 1

Localisation de la zone d'étude et des itinéraires de vol

PROJET

- Éolienne
- Poste élévateur
- Zone de projet

INVENTAIRES

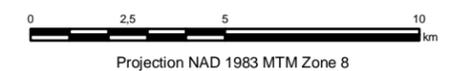
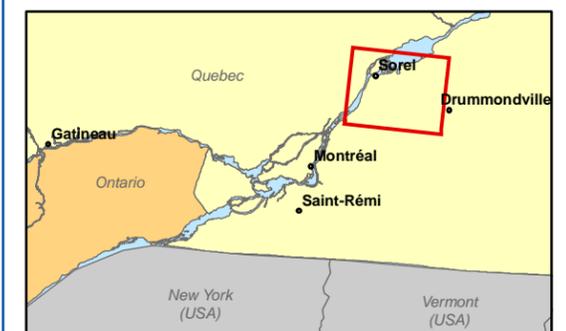
- Mentions de faucon pèlerin anatum (CDPNQ)
 - Hélicoptère (base et ravitaillement)
- Itinéraires de vol
- Ligne de vol 1 (202 km)
 - Ligne de vol 2 (170 km)
 - Zone d'interdiction de vol (base militaire)
 - Zone d'étude (20 km / 1 553 km²)

TERRITOIRE

- Route
- Municipalité (limite)
- MRC

MILIEU NATUREL

- Courbe de niveau (20 m)
- Cours d'eau
- Étendue d'eau
- Terre humide
- Végétation



Sources :
Activa Environnement inc.
SEC Parc éolien Pierre-De Saurel
BNDT, BDTQ

13 décembre 2012



Annexe 2

**Localisation des observations d'oiseaux de proie faites
au cours des inventaires héliportés,
Parc éolien Pierre-De Saurel, novembre 2012.**

PROJET ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL

Inventaires héliportés

Annexe 2

Localisation des observations d'oiseaux de proie

PROJET

- Éolienne
- Poste élévateur
- Zone de projet

INVENTAIRES

- Observation d'oiseau de proie
- Héliport (base et ravitaillement)

Itinéraires de vol

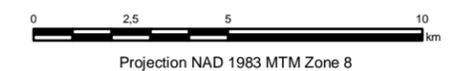
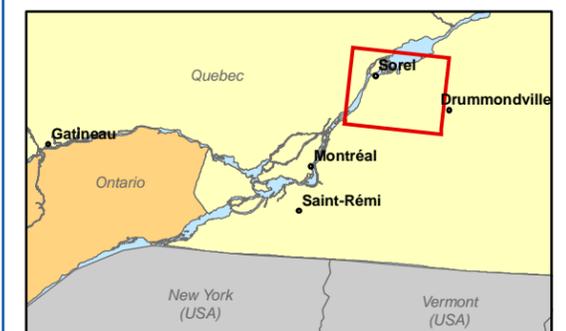
- Ligne de vol 1 (202 km)
- Ligne de vol 2 (170 km)
- Zone d'interdiction de vol (base militaire)
- Zone d'étude (20 km / 1 553 km²)

TERRITOIRE

- Route
- Municipalité (limite)
- MRC

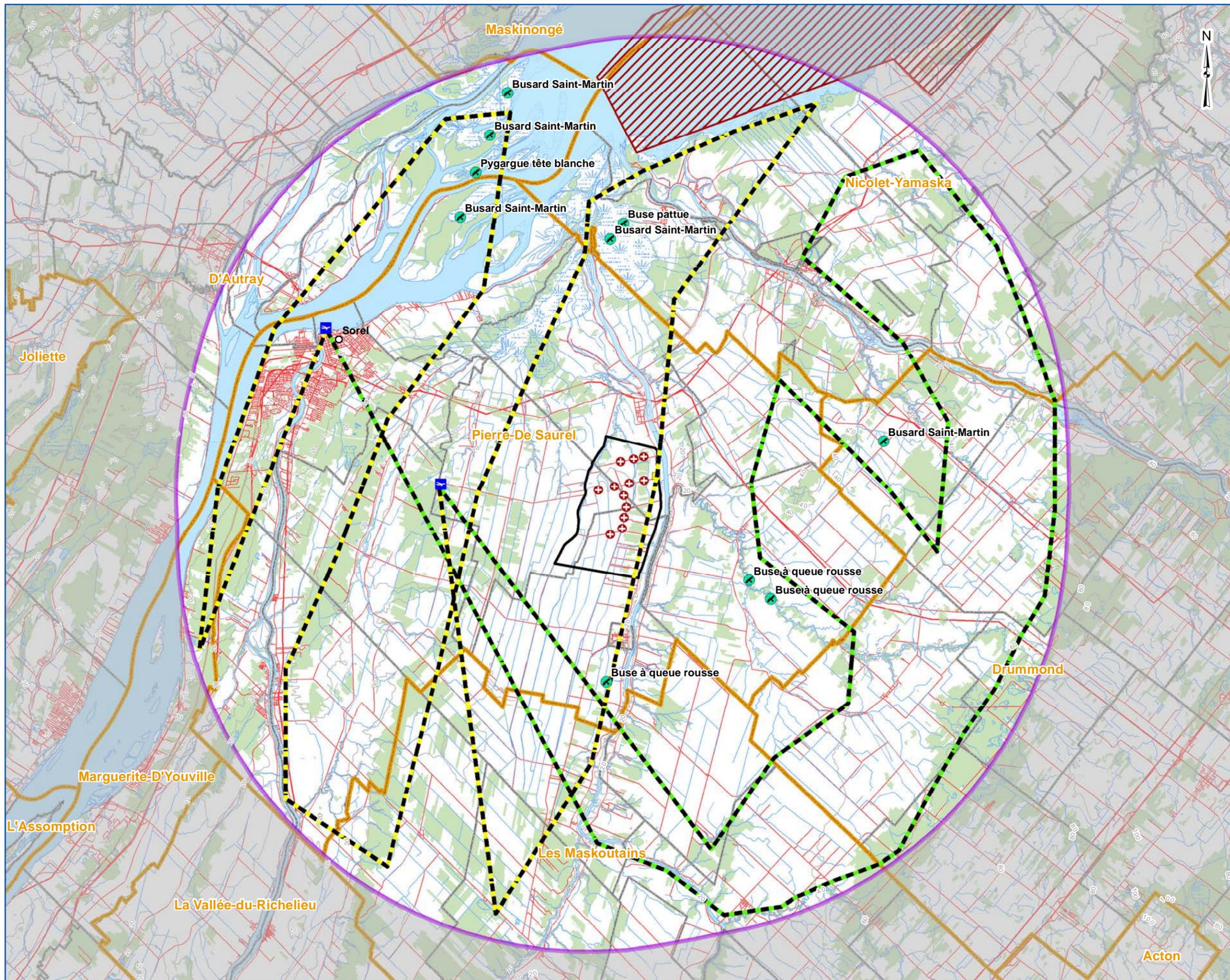
MILIEU NATUREL

- Courbe de niveau (20 m)
- Cours d'eau
- Étendue d'eau
- Terre humide
- Végétation



Sources :
Activa Environnement inc.
SEC Parc éolien Pierre-De Saurel
BNDT, BDTQ

13 décembre 2012





Siège social New Richmond

106, rue Industrielle
New Richmond, QC G0C 2B0
Tél. : 418 392-5088
Télé. : 418 392-5080
Courriel : info@activaenviro.ca

Rimouski

431, rue des Artisans, bureau 200
Rimouski, QC G5M 1A4
Tél. : 418 723-1388
Télé. : 418 725-7995

Campbellton

59, rue Water, bureau 205
Campbellton, NB E3N 1A9
Tél : 506 753-2993

Sans frais : 1 866 392-5088



www.activaenviro.ca