

DESSAU



PARC ÉOLIEN
PIERRE-DE SAUREL



Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C.

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

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

Résumé

Mars 2014

N° de dossier : 3211-12-197

N/Réf. : 063-P-0002046-0-00-068-EN-R-0004-00

Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C.

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

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

Résumé

Mars 2014

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
2	MISE EN CONTEXTE	3
3	CONSULTATION DU MILIEU	5
4	DESCRIPTION DU MILIEU	7
4.1	MILIEU PHYSIQUE.....	7
4.2	MILIEU BIOLOGIQUE	8
4.3	MILIEU HUMAIN.....	10
5	DESCRIPTION DU PROJET	13
5.1	SÉLECTION DE LA VARIANTE.....	13
5.2	DESCRIPTION DU PROJET RETENU	13
5.3	ÉCHÉANCIER.....	15
5.4	COÛTS ET RETOMBÉES ÉCONOMIQUES.....	15
6	ÉVALUATION DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION	17
7	GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS	21
8	PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX	23
9	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	25

Tableaux

Tableau 1	Description du modèle des turbines	13
Tableau 2	Échéancier du projet	15

Annexes

Annexe 1	Cartographie
Annexe 2	Simulation visuelle

1 INTRODUCTION

Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C. (ci-après PARC) propose de construire et d'opérer un parc de 12 éoliennes d'une puissance nominale de 24,6 MW sur le territoire de la municipalité régionale de comté (MRC) de Pierre-De Saurel, en Montérégie. Le projet se fera entièrement en terres agricoles privées et a été conçu de façon à limiter les interventions en milieu naturel. Ce projet fait suite au troisième appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution (HQD) visant l'installation d'un bloc de 250 MW réservé à des projets communautaires d'ici le 1^{er} décembre 2015. Cet appel d'offres découlait de l'autorisation reçue du gouvernement du Québec pour demander des soumissions en tenant compte d'un prix d'achat annoncé de 12,5 ¢ le kW/h indexé annuellement.

Compte tenu de son envergure, le projet est soumis à l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) (L.R.Q., c. Q-2), lequel stipule que tout projet prévu par le règlement doit faire l'objet d'une étude d'impact conformément à la directive émise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). Plus précisément, le projet répond aux critères d'admissibilité énoncés à l'article 2, alinéa « I » du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., c. Q-2, r.23). Les principaux objectifs de l'étude d'impact sont de présenter le projet, de décrire le milieu récepteur, d'identifier et d'évaluer les principaux impacts et de présenter les mesures d'atténuation et programmes de surveillance et de suivi environnementaux.

Le présent document constitue le résumé de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de construction du Parc éolien Pierre-De Saurel dans la MRC de Pierre-De Saurel en vertu de l'article 4 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*. Ce résumé intègre les éléments de réponses qui ont été produits suite aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP).

2 MISE EN CONTEXTE

La MRC de Pierre-De Saurel a évalué au milieu des années 2000 le potentiel éolien sur son territoire et cette évaluation a conclu qu'un corridor de vent intéressant était présent sur le territoire de la MRC. L'objectif derrière cette démarche venait de la volonté des maires de la MRC de diversifier les sources de revenus pour diminuer l'effort financier des contribuables (MRC du Bas-Richelieu, 2008). Après plusieurs années d'étude, la MRC déposait, le 6 juillet 2010, sa soumission pour un parc éolien communautaire en terre agricole.

Suite à l'acceptation de la soumission de son projet de parc éolien par HQD en décembre 2010, le Conseil de la MRC a mis en place une structure légale pour mener à bien le projet, soit une société en commandite. Celle-ci a vu le jour en février 2011 sous le nom de Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C. (PARC; MRC de Pierre-De Saurel, 2011).

Le parc éolien projeté s'insère entièrement dans la région administrative de la Montérégie, au sud du fleuve Saint-Laurent entre les rivières Richelieu et Yamaska. Les limites du parc projeté suivent approximativement le rang de la Rivière Yamaska à l'est, le rang Saint-Thomas à l'ouest, le chemin des Brouillards au sud et la division cadastrale entre les lots 603 et 604 de la concession Ouest de la rivière Yamaska au nord. Le parc est traversé du nord au sud par le rang Thiersant. La localisation des douze éoliennes et des autres infrastructures du projet sont présentées à la carte 1 de l'annexe 1.

La superficie du parc est d'environ 5,5 km² et, à l'exception des chemins publics, il est situé en terrain privé à usage strictement agricole.

Ce projet a été retenu parmi les soumissions reçues par HQD pour ses caractéristiques au niveau du choix du site, de l'acceptabilité sociale, du choix du fabricant, de son coût, etc. La livraison d'électricité, par la réalisation du projet, fait donc maintenant l'objet d'un contrat d'approvisionnement signé avec HQD le 17 mai 2011.

3 CONSULTATION DU MILIEU

Le processus d'information et de consultation mis en place par PARC dans le cadre du projet éolien Pierre-De Saurel vise à acquérir une meilleure connaissance des enjeux locaux et régionaux et de répondre à ces préoccupations.

Aux mois de juin et juillet 2010, la MRC de Pierre-De Saurel a signé avec les propriétaires touchés par le projet des contrats d'octroi d'option pour réaliser l'étude exploratoire sur leurs terres et, dans l'éventualité de la concrétisation du projet, les aménagements nécessaires à la construction du Parc éolien Pierre-De Saurel.

Plusieurs séances d'information ont eu lieu auprès des élus, des médias et des citoyens. Le caractère public du projet fait en sorte que les membres du Conseil de la MRC sont tenus régulièrement informés des développements du projet. Voici la liste des principaux événements d'informations qui ont été tenus à ce jour :

- ▶ Séance d'information du 29 avril 2010;
- ▶ Séance du conseil de la Ville de Saint-Ours en 2010;
- ▶ Rencontre d'information à l'intention des élus municipaux de la MRC le 22 juin 2011;
- ▶ Portes ouvertes du 7 décembre 2011;
- ▶ Séance d'information du 3 octobre 2012.

Les principales préoccupations soulevées par le milieu portent sur le manque possible de vent, les emprunts financiers nécessaires, la hausse des tarifs Hydro-Québec, l'absence de référendum au sujet du projet, les dépassements de coûts qui pourraient survenir, le manque de rentabilité du projet à long terme ainsi que le cynisme de la population en général envers les élus. Afin de rallier au maximum l'opinion du public, PARC s'engage à réaliser annuellement un événement de portes ouvertes d'ici la construction du parc éolien afin de suivre l'état l'acceptabilité sociale du projet.

Globalement, le projet reste bien reçu par le milieu. En effet, l'appui de la majorité des municipalités de la MRC, incluant celles touchées directement par le projet, a été démontré au cours des dernières années. De plus, en 2010, dix organismes et acteurs importants du milieu ont donné leur appui au projet, démontrant l'intérêt de la communauté pour un projet combinant le développement d'énergie renouvelable dans un contexte de développement durable.

4 DESCRIPTION DU MILIEU

La zone d'étude du projet occupe une superficie d'environ 50 km². Elle a été établie dans le but de définir les limites d'inventaire des composantes des milieux naturel et humain, lesquelles sont jugées suffisantes pour permettre de déterminer les impacts potentiels du projet, en phase de construction comme en phase d'exploitation.

4.1 MILIEU PHYSIQUE

Les composantes du milieu physique sont présentées à la carte 2 de l'annexe 1.

Relief et géologie

Le relief des Basses-terres du Saint-Laurent dont fait partie la zone d'étude en est principalement un de plaine percée çà et là de collines (surnommées les Montérégiennes). L'altitude y est généralement inférieure à 100 m et la topographie y est relativement plane et entrecoupée de nombreux fossés et ruisseaux dont certains rejoignent la rivière Yamaska. La zone d'étude fait partie de la province géologique de la Plate-forme du Saint-Laurent et de la province naturelle des Basses-terres du Saint-Laurent. L'assise géologique des Basses-terres du Saint-Laurent est composée de roches sédimentaires. Dans la zone d'étude, le roc se trouve à une profondeur d'environ 37,5 m.

Vent

PARC a entrepris une campagne de mesure de vent en septembre 2009 et celle-ci se poursuit à ce jour. La vitesse moyenne annuelle, mesurée à la hauteur maximale du mât (58,7 m), est de 5,5 m/s et elle varie de 4,8 m/s à 6,2 m/s au cours de l'année. La vitesse du vent en hiver est plus élevée que celle en été, avec respectivement des valeurs de 5,9 m/s contre 5,0 m/s. Les vents dominants soufflent de l'ouest-sud-ouest (environ 15 % du temps), du sud-sud-ouest (environ 15 % du temps) et du nord-nord-est (un peu moins de 15 % du temps). Les vents suivent l'axe de la vallée du Saint-Laurent un peu plus de 50 % du temps. En matière de distribution mensuelle des directions, les vents soufflent généralement du sud-ouest (incluant SSO et OSO) durant les mois de décembre à février et de juin à septembre alors qu'ils soufflent généralement du nord-est (incluant NNE et ENE) de mars à mai et durant les mois d'octobre et novembre. Les vitesses de rafales maximales mensuelles, observées au cours de la campagne de mesure varient entre 11,9 m/s (septembre, 2009) et 25,5 m/s (janvier 2012).

Climat

Au niveau du climat, les moyennes mensuelles varient de -10,1 °C (janvier) à 19,8 °C (juillet). Les extrêmes minimum et maximum sont pour leur part estimés à -32,5 °C en janvier et à 34,2 °C en juin. Des épisodes de givre peuvent se produire 0,2 % du temps au site à l'étude. L'ensemble de ces épisodes serait causé par la pluie verglaçante et se produirait entre les mois de décembre et avril (GPCo, 2010).

Cours d'eau

Le cours d'eau principal dans la zone d'étude est la rivière Yamaska. Cette dernière traverse la zone du sud vers le nord et se jette ultimement dans le fleuve Saint-Laurent. La portion de la zone d'étude située sur la rive ouest de la rivière Yamaska est traversée par un réseau de fossés et de ruisseaux qui sont, pour la plupart, linéarisés en tout ou en partie ou qui sont d'origine anthropique. Les deux principaux cours d'eau de la zone d'étude qui se jettent dans la rivière Yamaska au niveau de sa rive ouest sont la Vieille Décharge et la rivière Saint-Louis. Il est à noter qu'en raison de la vocation agricole des terrains de la zone d'étude et du drainage de surface présent, des drains souterrains sont présents dans la zone d'étude afin de favoriser l'écoulement des eaux sur les terres.

4.2 MILIEU BIOLOGIQUE

Les composantes du milieu naturel sont présentées à la carte 2 de l'annexe 1.

Végétation et milieux humides

La zone d'étude recoupe les domaines bioclimatiques de l'érablière à caryer cordiforme et de l'érablière à tilleul. Toutefois, ce dernier n'est présent qu'en faible proportion, au sud-est de la zone d'étude. Le couvert végétal représente 6,6 % de la zone d'étude dont les peuplements de feuillus représentent 33 %, alors que les résineux représentent 17 % et les peuplements mixtes 43 %.

Au niveau des espèces exotiques envahissantes, aucune superficie envahie n'a été identifiée dans la zone d'étude. Toutefois, plusieurs milieux restent sensibles à certaines de ces espèces (phragmite commun, renouée du Japon, etc.), notamment les nombreuses bandes riveraines présentent dans la zone visée par le projet.

La zone d'étude ne compte aucun milieu humide répertorié par Canards Illimités Canada. Toutefois, un mauvais drainage pourrait favoriser leur présence en divers endroits. Aucune espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée n'a été répertoriée dans la zone d'étude.

Faune

Poissons

Un inventaire de la faune ichtyenne a été mené le 16 mai 2013 sur deux cours d'eau de la zone d'étude. L'objectif était de valider la présence de poissons dans ceux-ci et de connaître les espèces qui les fréquentent. En tout, cinq stations ont été échantillonnées et les différentes pêches ont permis de capturer six espèces de poissons qui sont communes à ce type de milieu. Il s'agit du mulot à cornes (*Semotilus atromaculatus*), du meunier noir (*Catostomus commersoni*), du fondule barré (*Fundulus diaphanus*), du raseux-de-terre (*Etheostoma nigrum*), de l'épinoche à cinq épines (*Culaea inconstans*) et de l'ombre de vase (*Umbra limi*). Notons que ce sont toutes des espèces de poissons fourrages.

Selon plusieurs sources de données consultées afin de connaître les espèces fauniques à statut particulier (provincial et fédéral), 10 espèces de poissons sont susceptibles d'être retrouvées à proximité de la zone d'étude.

Amphibiens et reptiles

Un inventaire herpétologique a été conduit dans le secteur d’implantation des éoliennes afin de vérifier la présence et l’abondance relative des couleuvres, des grenouilles et des tortues. Au niveau des résultats, aucune tortue n’a été observée, mais une couleuvre rayée a été trouvée et la présence de six espèces de grenouille a été confirmée. Il s’agit du crapaud d’Amérique (*Anaxyrus americanus*), la rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*), la rainette versicolore (*Hyla versicolor*), la grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*), la grenouille léopard (*Lithobates pipiens*) et la grenouille verte (*Lithobates clamitans*).

Selon plusieurs sources de données consultées afin de connaître les espèces fauniques à statut particulier (provincial et fédéral), une espèce de tortue et deux espèces de couleuvres sont susceptibles d’être retrouvées à proximité de la zone d’étude.

Oiseaux

Afin de décrire l’avifaune de la zone d’étude, des inventaires au terrain ont été conduits durant les périodes de migration printanière et automnale ainsi que pendant la nidification.

Ce sont plus de 100 espèces qui ont été observées lors des inventaires de la faune aviaire au moment de la migration printanière et de la migration automnale. Parmi les espèces les plus fréquemment observées, deux comptent pour plus de 70 % des observations, soit l’oie des neiges (*Chen caerulescens*) et la bernache du Canada (*Branta canadensis*). Au cours des inventaires, plusieurs centaines de rapaces diurnes ont aussi été observés, dont le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), l’aigle royal (*Aquila chrysaetos*) et le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) et la buse à épaulettes (*Buteo lineatus*). Lorsque possible, la hauteur de vol a été notée et montre que la majorité des oiseaux volaient à plus de 160 m ou à une altitude située dans le rayon d’action des éoliennes (30 à 160 m).

Durant la période de nidification, un statut de nidification a pu être attribué à 57 espèces différentes. Parmi les espèces les plus fréquemment observées, notons le canard colvert (*Anas platyrhynchos*) et le bruant chanteur (*Melospiza melodia*). Un seul oiseau de proie a été observé, soit un busard Saint-Martin. La buse à queue rousse a aussi été notée. Lors d’un inventaire hélicoptère (rayon de 20 km), aucune structure de nidification n’a été repérée. Toutefois, dix oiseaux de proie de quatre espèces différentes ont été décelés au cours de cet inventaire, soit le pygargue à tête blanche, le busard Saint-Martin, la buse à queue rousse et la buse pattue.

Selon plusieurs sources de données consultées afin de connaître les espèces fauniques à statut particulier (provincial et fédéral), 11 espèces d’oiseaux sont susceptibles d’être retrouvées à proximité de la zone d’étude et neuf d’entre elles ont effectivement été observées lors des différents inventaires.

Chauves-souris

L’inventaire des chiroptères a permis d’identifier les huit espèces de chauves-souris présentes au Québec. Il s’agit de la grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*), la chauve-souris argentée (*Lasiurus noctivagans*), la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*), la chauve-souris cendrée

(*Lasiurus cinereus*), la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*), la chauve-souris pygmée (*Myotis leibii*) et la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*). La chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée et la chauve-souris argentée sont migratrices alors que les autres sont résidentes. Les données recueillies au cours de cet inventaire 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 avec les mêmes techniques d'inventaires (enregistrement et comparaison des vocalises). Enfin, 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.

Selon plusieurs sources de données consultées afin de connaître les espèces fauniques à statut particulier (provincial et fédéral), sept espèces de chauves-souris sont susceptibles d'être retrouvées à proximité de la zone d'étude et toutes ont effectivement été observées lors des différents inventaires.

Mammifères

L'examen des cartes de l'*Atlas des micromammifères du Québec* permet d'estimer qu'une quinzaine d'espèces communes de micromammifères fréquentent le bassin versant de la rivière Yamaska. On estime également qu'environ quinze espèces de mammifères de taille moyenne, comme le petit gibier et les animaux à fourrure, peuvent potentiellement fréquenter la zone d'étude. En ce qui concerne les grands mammifères, notons qu'il est possible de retrouver dans le bassin versant de la rivière Yamaska l'orignal (*Alces alces*), l'ours noir (*Ursus americana*) et le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*). Ce dernier y est d'ailleurs très abondant et les densités sont localement très élevées dans la MRC Pierre-De Saurel.

Aucune espèce de mammifère à statut particulier n'est susceptible d'être retrouvée à proximité de la zone d'étude.

Habitat faunique

Il n'y a aucun habitat faunique reconnu dans la zone d'étude, mais elle comprend cependant des cours d'eau constituant des habitats du poisson en vertu du *Règlement sur les habitats fauniques* (ch. C-61.1, r. 18) dans la mesure où ceux-ci sont effectivement fréquentés par le poisson.

4.3 MILIEU HUMAIN

Les composantes du milieu humain sont présentées à la carte 3 de l'annexe 1.

Contexte socioéconomique

La zone d'étude est située sur le territoire des municipalités de Yamaska, Saint-Robert et Saint-Aimé, compris dans la MRC de Pierre-De Saurel. Elle compte une population de 51 256 habitants répartis sur un territoire de 593 km² (MRC de Pierre-De Saurel, s.d.). On y trouve une concentration urbaine fortement industrialisée, répartie dans deux municipalités qui représentent 10 % du territoire total, et regroupent 71 % de la population totale. La zone rurale, représentée par dix municipalités, couvre 90 % du territoire de la MRC et regroupe 29 % de la population totale.

Cette zone est caractérisée par la présence de plus de 370 fermes qui se consacrent principalement à la culture céréalière et maraîchère (MRC de Pierre-De Saurel, s.d.).

Territoire

L'affectation agricole couvre la presque totalité de la zone d'étude se trouvant sur le territoire des municipalités de Yamaska, Saint-Robert et Saint-Aimé. Cette affectation regroupe les activités liées à l'agriculture ainsi que les activités non agricoles bénéficiant de droits acquis reconnus en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (L.R.Q., ch. P-41.1) (LPTAA). Le 1^{er} novembre 2010, le conseil municipal de Yamaska a adopté le règlement RY-20-2006-04 permettant l'implantation d'éoliennes dans certaines zones de la municipalité (Municipalité de Yamaska, 2013). Deux municipalités de la zone d'étude ont également des éléments réglementaires touchant la mise en place d'éoliennes. En effet, la municipalité de Yamaska a adopté le 10 janvier 2011 un règlement de modification au règlement de zonage pour y ajouter un usage particulier et des normes à respecter. La municipalité de Saint-Robert a adopté le sien en mai 2011 (modifié le 13 janvier 2014).

Agriculture et élevage

En général, la production agricole de la MRC de Pierre-De Saurel est diversifiée. En matière d'établissement, la production laitière et les cultures oléagineuses et céréalières sont les principales activités. Au niveau des municipalités de la zone d'étude, on retrouvait 162 exploitations agricoles en 2011 (Statistique Canada, 2012).

Les terres en cultures dans la MRC et les municipalités de la zone d'étude sont majoritairement vouées aux grandes cultures, principalement le maïs et le soya. En 2011, on retrouvait 112 établissements qui se consacraient à la grande culture dans la MRC, soit 36,8 % du nombre total de fermes (Statistique Canada, 2012). Au niveau de la superficie, près de 26 000 ha sont utilisés pour ce type de culture, soit 80 % de la superficie totale en culture (MAPAQ, 2011).

Patrimoine et archéologie

Les zones de potentiel archéologique correspondent aux emplacements les plus susceptibles de contenir des vestiges du passé et dans le cadre de l'étude de potentiel du présent projet, sept ont été retenues. Une zone a été circonscrite sur le versant est d'un léger bombement longeant la vallée fluviale de la Yamaska. Les autres zones se localisent le long de la rivière Saint-Louis et de petits cours d'eau. Les terres adjacentes au chemin Thiersant sont les plus susceptibles de receler des vestiges des occupations passées et le potentiel historique du rang Thiersant a été distingué. La zone d'étude couvre des tronçons du rang du Bord-de-l'eau (route 235). Ce chemin fut tracé en 1841, mais remplace deux anciens chemins situés plus près de la rivière. Le potentiel est noté pour la totalité des deux tronçons nord du rang du Bord-de-l'eau. Finalement un potentiel a été cerné dans la portion nord de ce même rang. Le plan d'urbanisme de la municipalité de Saint-Robert identifie le rang Saint-Thomas à titre de secteur patrimonial. Des dispositions relatives aux zones de protection patrimoniale au règlement de zonage s'appliquent également à ce secteur.

Télécommunications

Un service d'Internet sans fil de type WiMAX est présent dans la zone d'étude ainsi qu'un site de radio mobile situé moins de 1 km d'une éolienne. Celui-ci est situé à proximité de l'éolienne PS-07 et est la propriété de M. Louis R. Joyal.

Climat sonore

La carte 4 de l'annexe 1 présente le climat sonore actuel pour la zone d'étude. La majorité des secteurs sensibles à l'étude sont situés en zonages agricole et résidentiel, soit des usages correspondant à la catégorie de zonage I du MDDEFP. Les limites de bruit du MDDEFP sont donc 45 dBA le jour et 40 dBA la nuit ou le niveau de bruit ambiant résiduel si ce dernier est plus élevé.

Paysage

La zone d'étude présente généralement un paysage agricole homogène où les terres en culture sont particulièrement dominantes. Étant donné le relief généralement plat, les bâtiments agricoles sont bien visibles et les silos à grain constituent des éléments importants du paysage. Dans ce contexte, les éoliennes projetées seront bien visibles. L'annexe 2 présente une simulation visuelle montrant le paysage une fois la mise en place des éoliennes complétées pour le secteur de la route 132 à Yamaska, en face de la bibliothèque.

5 DESCRIPTION DU PROJET

5.1 SÉLECTION DE LA VARIANTE

Puisque HQD a sélectionné le projet de parc éolien Pierre-De Saurel, la configuration retenue tient compte de plusieurs critères techniques, environnementaux et socioéconomiques. Parmi les critères qui ont été pris en compte par PARC pour choisir le site où serait aménagé le parc éolien ainsi que la technologie, notons :

- ▶ la qualité du gisement éolien;
- ▶ l'acceptabilité sociale;
- ▶ l'accessibilité au site d'aménagement;
- ▶ la facilité de connexion au réseau électrique.

5.2 DESCRIPTION DU PROJET RETENU

Le projet retenu consiste en l'installation de 12 éoliennes de 2,05 mégawatts et de leurs équipements connexes, notamment un réseau collecteur à 25 kV et un poste de sectionnement. PARC a retenu le fabricant REpower System AG pour l'approvisionnement des composants des éoliennes. Les caractéristiques générales des turbines sont présentées au tableau 1.

Tableau 1 Description du modèle des turbines

CARACTÉRISTIQUES	VALEUR
Manufacturier	REpower
Modèle	MM92
Hauteur du moyeu	100 m
Puissance nominale	2,05 MW
Diamètre des pales du rotor	92,5 m
Vitesse de rotation	7,8 à 15,0 tr/min

Source : REPOWER, 2012.

Pour répondre aux exigences techniques, les éoliennes doivent pouvoir fonctionner malgré de grand écart de température. Pour garantir leur fonctionnement, les éoliennes se déclineront dans leur version adaptée aux climats froids, pouvant être exploitées entre -30 et -35 °C.

Le projet de parc éolien se divise en trois phases, soit la construction, l'exploitation et l'entretien, ainsi que le démantèlement. La localisation des éoliennes et des chemins d'accès a été déterminé de façon à minimiser les impacts des différentes activités du projet sur l'environnement, comme le déboisement et le défrichage.

Phase de construction

Cette phase comprend les activités suivantes :

- ▶ La mobilisation et la démobilitation du chantier;
- ▶ Le décapage d'une surface d'environ 1 ha par éolienne dans les champs en culture requise pour les aires de travail ainsi que la mise en place de la traversée du cours d'eau sur un nouveau chemin d'accès entre le rang Bord-de-l'Eau et les emplacements PS-01, PS-02 et PS-03. Ce nouveau chemin aura une longueur d'environ 2 km et fait partie des 10 km nécessaires pour accéder aux sites d'implantation des éoliennes.
- ▶ Le transport et la circulation des équipements, des pièces et des ouvriers. On estime que la construction du parc éolien nécessitera environ 1 200 voyages de bétonnière et une centaine de transports hors-normes pour les composantes des éoliennes (nacelles, tours, pales). L'accès au parc éolien se fera par le rang du Bord-de-l'Eau (la route provinciale 235);
- ▶ L'installation des éoliennes sur des fondations en béton de 18 m de largeur à l'aide d'une grue de 600 tonnes et de 130 m. L'installation d'une éolienne nécessitera environ 7 à 10 jours de travail;
- ▶ La construction du poste de sectionnement d'une emprise d'environ 3 400 m²;
- ▶ L'aménagement du réseau collecteur parfois aérien et parfois souterrain, opéré à une tension de 25 kV, entre les sites des éoliennes et le poste de sectionnement.

Phase d'exploitation

Le contrat de production entre PARC et HQD prévoit la livraison de 51,5 GW/h annuellement pendant 20 ans. Le parc éolien a été conçu pour répondre à cette demande et avec un entretien adéquat, la durée de vie prévue du projet sera facilement atteinte. Le programme d'entretien des composantes comprend notamment les activités suivantes :

- ▶ la lubrification des pièces;
- ▶ la vérification et le calibrage des pièces électriques et mécaniques;
- ▶ les épreuves de diagnostic de fonctionnement et d'usure des composantes.

REpower aura la responsabilité de l'entretien du parc éolien pendant la période sous garantie, soit les deux premières années d'exploitation. Par la suite, PARC sera responsable de l'entretien ou procédera à l'impartition de celle-ci suite à un processus d'appel d'offres.

Phase de démantèlement

Au terme du contrat d'approvisionnement avec HQD ou de la durée de vie du parc éolien, PARC devra procéder au démantèlement des éoliennes conformément à l'appel d'offres d'Hydro-Québec. Les travaux de démantèlement se dérouleront sur une période d'environ 9 mois. Les impacts temporaires découlant de ces activités seront comparables à ceux liés à la construction des ouvrages.

5.3 ÉCHÉANCIER

Le tableau 2 présente l'échéancier du projet en prenant en considérant cette date butoir.

Tableau 2 Échéancier du projet

ÉTAPE	DATE
Construction	Octobre 2013 à septembre 2015
Mise en service du parc éolien et rodage	Octobre 2015
Début des livraisons d'électricité à HQD	1 ^{er} décembre 2015
Exploitation	2015-2035
Démantèlement	2036

5.4 COÛTS ET RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

Le coût total du parc éolien Pierre-De Saurel est évalué à 67 M\$. Quant au coût pour le démantèlement du parc, celui-ci est estimé à 8 M\$.

Les retombées économiques directes sont estimées, au terme du contrat de 20 ans avec HQD, à :

- ▶ 12 M\$ pour les propriétaires de terres agricoles et les municipalités;
- ▶ 48 M\$ pour la MRC de Pierre-De Saurel.

Les retombées économiques indirectes pour la région pendant les phases du projet sont estimées à un potentiel de 15 M\$. On estime que 10 M\$ pourront être attribués en contrat aux entreprises de la MRC de Pierre-De Saurel lors de la construction des installations. De plus, on estime qu'une centaine d'emplois-personnes-années seront créés et que par la suite, trois emplois permanents seront créés pour l'exploitation et l'entretien du parc.

6 ÉVALUATION DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION

L'évaluation des différentes caractéristiques des impacts appréhendés permet de déterminer l'importance de l'impact environnemental. Celle-ci peut être qualifiée de *majeure*, *moyenne* ou *mineure* :

Majeure : une importance majeure signifie que l'impact est permanent, et qu'il affecte l'intégrité, la diversité et la pérennité de l'élément. Un tel impact altère de façon marquée ou irrémédiable la qualité du milieu;

Moyenne : une importance moyenne occasionne des répercussions appréciables sur l'élément touché, entraînant une altération partielle de sa nature et de son utilisation, sans toutefois mettre en cause sa pérennité;

Mineure : une importance mineure occasionne des répercussions réduites sur l'élément touché, entraînant une altération mineure de sa qualité et de son utilisation.

L'évaluation des impacts du projet sur les composantes de l'environnement a montrée qu'aucun impact majeur n'est à prévoir lors des trois phases de réalisation. Toutefois, afin de réduire les impacts appréhendés, d'importance mineure ou moyenne, les mesures d'atténuation spécifiques suivantes seront mises en place au cours du projet.

Milieu physique

- ▶ Appliquer une bonne gestion des matières résiduelles qui implique le ramassage des débris au sol et le tri des matières recyclables;
- ▶ Dans le cas où, malgré les précautions, le sol inerte est mélangé au sol arable, les premiers 30 centimètres de sol sont remplacés par de la terre arable provenant d'un endroit approuvé par le promoteur et le propriétaire, et des mesures sont prises pour rétablir le niveau de fertilité du terrain. En milieu agricole, des échantillons de sol sont prélevés à différents endroits après les travaux afin de mesurer la fertilité du nouveau sol;
- ▶ Favoriser l'agrandissement des chemins et des infrastructures du côté des terres agricoles;
- ▶ Dès le début des travaux, le promoteur s'assure qu'il dispose d'au moins une trousse d'intervention d'urgence sur le site même des travaux en cas de déversement de produits pétroliers;
- ▶ Installer une barrière à sédiments sur le périmètre des travaux lorsque ceux-ci sont à proximité d'un cours d'eau;
- ▶ Le déversement dans un lac, un cours d'eau ou un milieu humide de déchets, d'huile, de produits chimiques ou d'autres contaminants provenant d'un chantier de construction est interdit;
- ▶ Réaliser un plan d'urgence et le mettre en application en cas de déversement;
- ▶ Les matières résiduelles dangereuses sont entreposées à 30 m des cours d'eau;
- ▶ Les ornières seront nivelées dès qu'elles entravent la bonne marche de l'exploitation agricole;

- ▶ Lorsque la circulation de la machinerie entraîne la mise en suspension d'une quantité notable de poussière ou que celle-ci constitue une nuisance, de l'eau ou un abat-poussière conforme à la norme NQ 2410-300 du BNQ est épandue sur la surface;
- ▶ Maintenir les véhicules, la machinerie et les équipements en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huiles, de carburant ou de tout autre polluant et réduire le plus possible les rejets gazeux et le bruit. Les munir d'un silencieux s'ils n'en ont pas;
- ▶ Remettre en état le plus rapidement possible la couche de terre arable décapée;
- ▶ En vue des travaux, le promoteur repère les réseaux de drainage souterrain présents dans les secteurs d'intervention, en s'appuyant sur les indications données par le propriétaire;
- ▶ Utiliser de la machinerie et du matériel propre ou procéder à leur lavage si nécessaire;
- ▶ Utiliser une signalisation adéquate, s'assurant d'une vitesse maximale appropriée, pour réduire les émissions de poussière sur les chemins d'accès ou sur les surfaces de travail;
- ▶ Aux endroits où les risques d'érosion sont élevés, assurer la protection des cours d'eau en ayant recours à des techniques de génie végétal (fagots, fascines et matelas de branches) ou de génie mécanique (enrochement et perré);
- ▶ Assurer la connexion des drains souterrains qui sont coupés;
- ▶ De nouveaux chemins d'accès sont aménagés seulement lorsque nécessaires, sinon l'option de renforcer les chemins existants est préconisée;
- ▶ Installer les conducteurs du réseau collecteur et les ponceaux en dehors des périodes de crue printanière ou suivant un coup d'eau;
- ▶ Le promoteur prend les précautions nécessaires pour assurer en tout temps l'écoulement normal et continu dans les fossés, rigoles ou autres canaux touchés par les travaux;
- ▶ La pente naturelle est respectée lors de l'excavation de nouveaux fossés;
- ▶ Le sol arable et les autres types de sols doivent être stockés séparément en vue de leur réutilisation lors de la remise en état des lieux qui se doit de respecter le profil original du terrain;
- ▶ Le gabarit des nouveaux chemins d'accès ne doit pas dépasser l'envergure de la machinerie qui va circuler sur ces chemins;
- ▶ Les eaux d'excavation sont évacuées vers un bassin de sédimentation ou un filtre naturel avant leur rejet dans le milieu;
- ▶ Les piles de sols sont placées à plus de 10 m des cours d'eau;
- ▶ Toute modification du drainage de surface, prévue pour la durée des travaux, doit être approuvée par un ingénieur agricole ou par le représentant agricole du promoteur sur le chantier;
- ▶ Les travaux sont réalisés à sec en aménageant des batardeaux temporaires ou en déviant les cours d'eau;
- ▶ Avant le remblayage de l'excavation, le promoteur répare les drains endommagés et s'assure du fonctionnement normal du système de drainage touché, le tout selon les normes du MAPAQ relatives aux drains;

- ▶ Suivre et respecter le guide de l'aménagement des ponceaux en milieu agricole;
- ▶ Utiliser uniquement des engins à faible pression au sol ou encore un tapis porteur pour éviter la compaction;
- ▶ Pour éviter le tassement du sol, favoriser la circulation à une voie unique et réduire au minimum le nombre de passages des engins et des véhicules.

Milieu biologique

- ▶ Assurer la reprise végétale à la fin des travaux en favorisant l'utilisation d'espèces indigènes présentes dans le secteur si possible;
- ▶ Maintenir une bande riveraine naturelle le long des cours d'eau (min 3 m en milieu agricole);
- ▶ Procéder à l'arrachage systématique et en faire mention au propriétaire du lot si une espèce envahissante est observée;
- ▶ Sensibiliser les opérateurs de machinerie à la présence de la faune, en particulier le cerf de Virginie;
- ▶ Lors des travaux en eau, comme l'installation des batardeaux, effaroucher les poissons hors de la zone de travail. Si des poissons sont toujours présents dans la zone de travail, les déplacer hors de la zone;
- ▶ Restreindre au minimum le décapage dans la bande riveraine naturelle des cours d'eau (3 m en milieu agricole);
- ▶ Éviter de réaliser les travaux d'érection des éoliennes la nuit (de la tombée du jour jusqu'à l'aube), et ce, d'avril à novembre.

Milieu humain

- ▶ Assurer en tout temps l'accès aux parcelles de terrain avoisinant une aire de travail;
- ▶ Établir un plan de transport et coordonner les travaux en collaboration avec les municipalités de Saint-Robert, Yamaska et Saint-Aimé ainsi que le ministère des Transports du Québec (MTQ) et la Sûreté du Québec;
- ▶ Installer une signalisation adéquate à la jonction des voies publiques et des chemins temporaires prévus pour la construction du parc éolien;
- ▶ Dans tous les cas où des dommages surviendraient malgré l'action préventive du responsable des travaux et de son équipe, et malgré l'application des mesures d'atténuation prévues, le personnel du chantier spécialisé responsable du domaine en question (ex. : drainage souterrain) évalue les dommages et propose une entente d'indemnisation rapidement aux propriétaires;
- ▶ Si une perte de récolte causée par les travaux de construction se produit dans les années suivant la mise en service du parc éolien, le représentant du superficiaire évalue les pertes et en paie la valeur calculée sur la même base générale;
- ▶ Limiter la circulation à l'aire des travaux et contrôler les accès aux aires de chantier en installant une signalisation adéquate;

- ▶ Planifier les travaux de concert avec les propriétaires concernés, notamment en les rencontrant pour leur présenter l'échéancier et la localisation des travaux et informer le public en général de la réalisation des travaux à travers le site Internet du parc éolien (<http://eoliennespierredesaurel.com/>);
- ▶ Prévoir des escortes de sécurité pour accompagner les convois et les véhicules hors-normes lors du transport des pales et des sections de tours;
- ▶ Réparer, lorsque requis les routes publiques ou chemins privés endommagés lors travaux;
- ▶ Communiquer avec les titulaires de licences pour déterminer les actions à réaliser (télécommunications, ex. : récepteurs TV et WiMax et émetteurs de radiomobile);
- ▶ La superficie est restaurée pour la production agricole selon l'entente conclue avec le propriétaire;
- ▶ Éviter de circuler en zones résidentielles, lorsque possible;
- ▶ Toute découverte de vestiges archéologiques entraîne l'interruption des travaux à l'endroit de la découverte et cette dernière est communiquée au MCC sans délai. Cette interruption s'applique jusqu'à ce qu'un archéologue du MCC évalue qualitativement et quantitativement la découverte;
- ▶ Mettre en place une signalisation adéquate afin d'informer et d'orienter les motoneigistes utilisant les sentiers;
- ▶ S'assurer que les composantes des éoliennes soient conformes au Règlement de zonage de la Municipalité de Saint-Robert;
- ▶ Un inventaire archéologique est réalisé avant le début des travaux dans les secteurs ayant un potentiel archéologique et susceptible d'être décapés et/ou excavés;
- ▶ Informer les chasseurs qui utilisent la zone d'étude au printemps et à l'automne ainsi que les propriétaires agricoles de la présence des travailleurs afin d'assurer leur sécurité en période de construction;
- ▶ Aménager une halte sécuritaire avec stationnement pour l'observation des éoliennes (point de vue n° 1) en tenant compte de l'affluence possible;
- ▶ Mettre en place un mécanisme de réception et de gestion des plaintes en période de construction et d'exploitation.

Impacts résiduels

Les impacts résiduels négatifs sont tous négligeables suite à l'application des mesures d'atténuation. Ce projet, à 100 % communautaire, aura un impact positif majeur en permettant de créer un fonds de développement régional qui profitera à l'ensemble des municipalités de la MRC. Les propriétaires des terres pourront également toucher un revenu proportionnel au nombre d'éoliennes sur leur propriété. Le projet aura aussi un impact positif indéniable sur le développement des énergies renouvelables et plus particulièrement de la filière éolienne et servira d'exemple pour l'implantation de ce genre projet dans le contexte particulier du sud du Québec.

7 GESTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS

L'aménagement d'un parc éolien en milieu agricole présente certains risques d'accidents et de défaillances tant pendant sa construction que son exploitation. Afin d'assurer la santé et la sécurité de ses employés, ainsi que celles de la population avoisinante, et de protéger l'environnement, PARC se dotera d'un plan de mesures d'urgence dès le début de ses opérations.

En phase construction, les principales sources de risques sont :

- ▶ Défaillances techniques de la machinerie et déversements accidentels;
- ▶ Accidents de travail.

L'exploitation du parc éolien présente quelques risques d'accident et de défaillance :

- ▶ Projection de glace;
- ▶ Déversement de produits dangereux;
- ▶ Risque d'incendie;
- ▶ Bris structurel d'une pale ou effondrement d'une tour.

La mise en place d'un plan des mesures d'urgence visera à gérer adéquatement toutes les situations présentant des risques pour la santé, la sécurité et l'environnement découlant des accidents et défaillances mentionnés précédemment.

PARC formera un comité de suivi dont une des tâches sera d'intervenir lors de l'élaboration des différents plans d'urgence, de voir à leur application et d'y apporter des modifications pertinentes, s'il y a lieu. Sous l'égide de la MRC et des municipalités concernées, un comité de suivi sera également désigné pour l'étape de construction et celle d'exploitation.

Il sera de la responsabilité de l'entrepreneur pendant les travaux de construction et de l'exploitant pendant l'exploitation du parc éolien d'élaborer leurs plans des mesures d'urgence. Ces plans seront soumis aux autorités lors des demandes de certificats d'autorisation avant le début des travaux ou de l'exploitation.

8 PROGRAMMES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

Dans le cadre de l'aménagement du parc éolien Pierre-De Saurel, des programmes de surveillance et de suivi environnementaux seront mis en place afin d'assurer la mise en application des mesures de protection de l'environnement et des mesures d'atténuation particulières proposées et le succès de leur implantation à moyen et long terme.

Le programme de surveillance environnementale décrit les moyens qui seront mis en place par PARC pour assurer le bon déroulement des travaux de construction et le respect des exigences légales et des mesures environnementales. Ce programme inclut toutes les activités en phase de construction, d'exploitation et de démantèlement du projet, et se fera en trois étapes, soit :

- ▶ l'obtention des permis et des autorisations requis pour la construction et l'exploitation du parc éolien;
- ▶ l'intégration des mesures environnementales et des autres considérations environnementales dans les plans et devis de construction;
- ▶ l'application des mesures environnementales lors des travaux de construction.

PARC verra à obtenir auprès des organismes concernés les certificats d'autorisation et les permis environnementaux nécessaires pour réaliser les travaux et fournira une copie de ceux-ci. Les mesures environnementales énumérées à la section 6 et, s'il y a lieu, les exigences particulières inscrites dans les autorisations délivrées par les autorités gouvernementales seront ensuite intégrées aux plans et devis des travaux lors de la préparation de ces documents.

Pendant l'exécution des travaux, un surveillant de chantier mandaté par PARC sera responsable de s'assurer que les mesures environnementales qui figurent au présent rapport et les clauses environnementales incluses aux devis qui touchent l'environnement ainsi que les dispositions des autorisations environnementales, le cas échéant, soient respectées par l'entrepreneur et ses sous-traitants.

Le suivi environnemental constitue une démarche permettant de suivre l'évolution de certaines composantes affectées par le projet et de vérifier la justesse des prévisions et des enjeux environnementaux identifiés. Il permet également de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation à court, moyen et long termes, prévues dans l'évaluation environnementale et pour lesquelles persisteraient des incertitudes.

Considérant les mesures d'atténuation associées au projet éolien Pierre-De Saurel, il a été déterminé que le programme de suivi porterait sur 4 éléments :

- ▶ le suivi des chiroptères pendant les 3 premières années d'exploitation du parc éolien;
- ▶ le suivi de l'avifaune pendant les 3 premières années d'exploitation du parc éolien;
- ▶ le suivi du climat sonore;
- ▶ le suivi des sols agricoles.

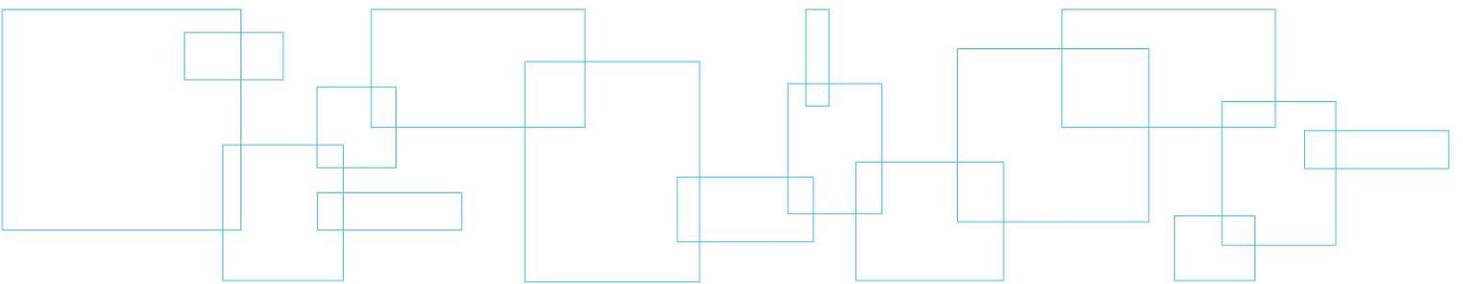
9 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AARQ. 2013. *Atlas des amphibiens et reptiles du Québec : banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune*. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Données extraites le 15 février 2013.
- ACTIVA. 2008a. *Inventaire de chiroptères 2008*. Parc éolien Des Moulins. Activa Environnement inc. pour SNC-Lavalin inc., 69 p.
- ACTIVA. 2008b. *Inventaire de chiroptères 2008*. Parc éolien de New Richmond. Activa Environnement inc. pour Venterre, 54 p.
- ACTIVA. 2009. *Inventaire de chiroptères 2009*. Parc éolien De l'Érable. Activa Environnement inc., rapport (version finale) préparé pour Enerfin, 50 p.
- ACTIVA. 2011. *Inventaire de chiroptères 2011*. Parc éolien de Témiscouata. Activa Environnement inc. pour SNC-Lavalin inc., 40 p.
- ACTIVA. 2012. *Inventaires héliportés, automne 2012 – Parc éolien Pierre-De Saurel*. Activa Environnement inc., rapport remis à SEC Pierre-De Saurel. 4 p. + annexes.
- ACTIVA. 2013a. *Inventaires de la faune aviaire 2012 – Parc éolien Pierre-De Saurel*. Activa Environnement inc., rapport remis à SEC Pierre-De Saurel. 35 p. + annexes.
- ACTIVA. 2013b. *Inventaires de chiroptères 2012 – Parc éolien Pierre-De Saurel*. Activa Environnement inc., rapport remis à SEC Pierre-De Saurel. 15 p. + annexes.
- AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA. 1998. *Inventaire des terres du Canada, Base nationale de données sur les sols*. Données extraites en février 2013.
- ARKÉOS. 2013. *Parc Éolien Pierre-De Saurel : Étude de potentiel archéologique, Rapport préliminaire*. Étude sectorielle réalisée pour Dessau. 52 p.
- CDPNQ, 2013a. *Extractions du système de données pour un site localisé dans les municipalités de Saint-Aimé, Saint-Rémi et Yamaska, 6 février 2013*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, 5 p.
- CDPNQ. 2013b. *Extractions du système de données pour un site localisé dans les municipalités de Saint-Aimé, Saint-Rémi et Yamaska, 11 février 2013*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec. 5 p.
- CENTRE SE SANTÉ ET DE SERVICES SOCIAUX (CSSS) PIERRE-DE SAUREL. 2008a. *Lieux de soins et de services* [En ligne]. www.santemonteregie.qc.ca/sorel-tracy/services/lieux/index.fr.html (consulté le 9 mai 2013).

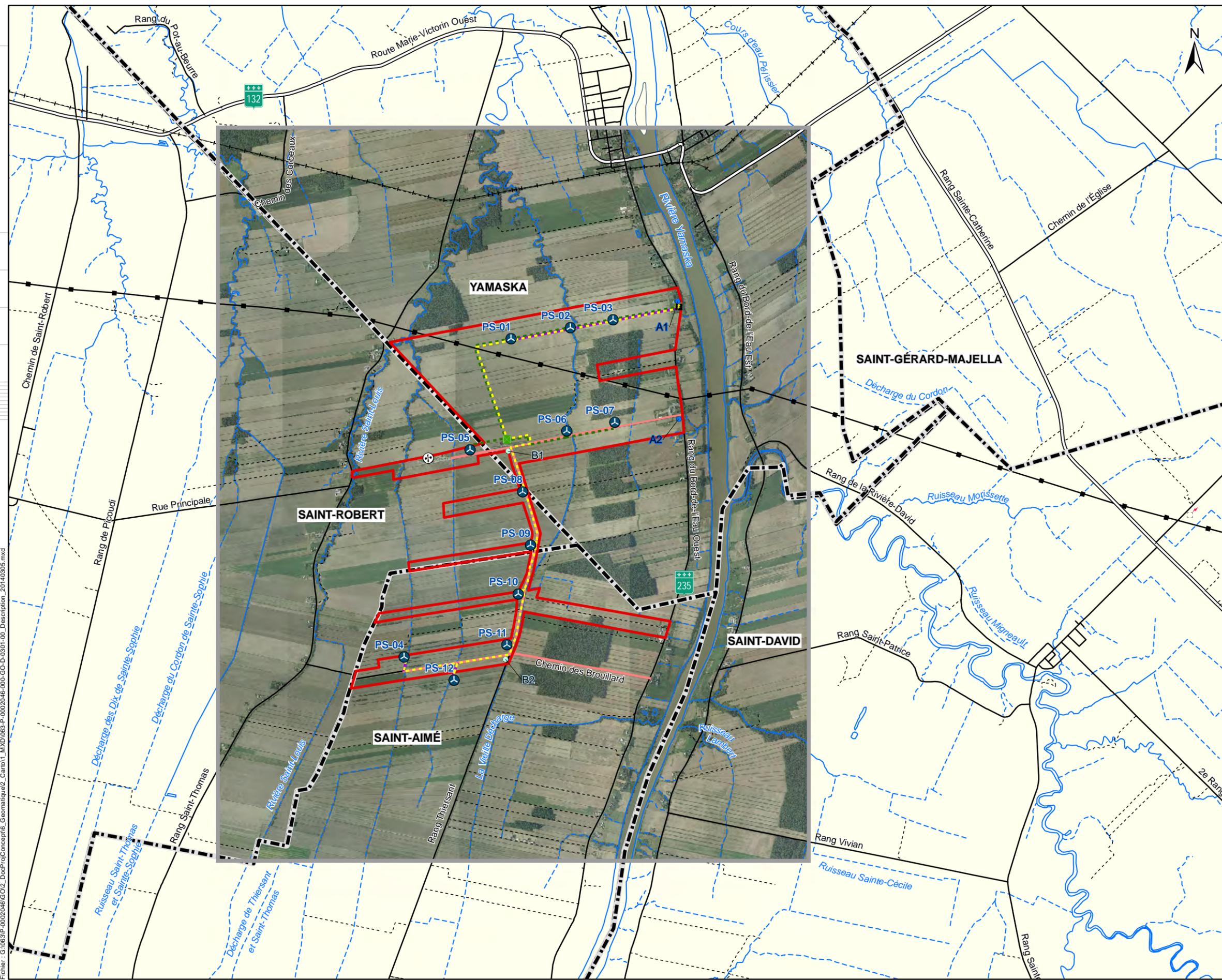
- COSEPAC. 2013. *Base de données des espèces sauvages évaluées par le COSEPAC. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.* [En ligne] www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/searchform_f.cfm. (consulté le 11 mars 2013).
- DESROCHES, J.-F. et D. RODRIGUE. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes.* Éditions Michel Quintin, Waterloo. 288 p.
- DESROSIERS, N., R. MORIN et J. JUTRAS. 2002. *Atlas des micromammifères du Québec. Société de la faune et des parcs du Québec.* Direction du développement de la faune. Québec. 92 p.
- GLOBENSKY, Y. 1985. *Géologie des Basses-terres du Saint-Laurent.* Ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction générale de l'Exploration géologique et minérale. Carte no 1999 du rapport M85-02.
- GPCO. 2010. Exhibit 3.6 *Wind data and electricity generation forecasts – Final report.* Submitted to MRC de Pierre-De Saurel. 31 p.
- HYDRO-QUÉBEC. 2007. *Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éolien en milieux agricole et forestier.* Hydro-Québec. 35 p. + 2 annexes.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, 2013a. *Les municipalités, 2009-2024. Population totale.* [En ligne] www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/persp_popplt/index.htm (consulté le 19 février 2013).
- MMACH. 2013. *Atlas des micromammifères et des chiroptères du Québec.* Ministère des Ressources naturelles. Banque de données transmise par la Direction de l'expertise de la faune, des forêts et du territoire de la Côte-Nord le 19 février 2013.
- MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS (MCC). 2013. *Répertoire du patrimoine culturel du Québec.* [En ligne] www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/accueil.do;jsessionid=F166CDA03AE8EBAF889A23F478BA750A?methode=afficher (consulté le 19 février 2013).
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC (MAPAQ). 2011. *Profil régional de l'industrie bioalimentaire au Québec.* 118 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 1999. *Le bassin de la rivière Yamaska : l'état de l'écosystème aquatique – 1998.* Direction des écosystèmes aquatiques, rapport noEA-14, 6 sections. [En ligne] www.mddepages.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/yamaska/yamainf.htm (consulté le 19 mars 2013).
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2011. *Liste des espèces de la faune désignées menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.* [En ligne] www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp (consulté le 19 mars 2013).

- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2007a. La diversité des poissons, bassin versant de la rivière Yamaska : État de santé de la communauté piscicole de la rivière Yamaska en 1995. [En ligne] www.mddepages.gouv.qc.ca/poissons/yamaska/yamaska.htm (consulté le 19 mars 2013).
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2010. *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*. Tortue des bois. [En ligne] www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=71 (consulté le 19 mars 2013)
- MUNICIPALITÉ DE SAINT-ROBERT, 2008. Plan d'urbanisme, Municipalité de Saint-Robert, avril 2008. 103 p.
- MUNICIPALITÉ DE SAINT-ROBERT, 2011. Règlement de zonage numéro 356-2011, Municipalité de Saint-Robert.
- MUNICIPALITÉ DE YAMAKA, s.d. *Plan d'urbanisme*.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE PIERRE-DE SAUREL. s.d. *Profil de la MRC* [En ligne]. www.mrcpierredesaurel.com/profil-de-la-mrc (consulté le 21 mars 2013).
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE PIERRE-DE SAUREL. 1988. *Schéma d'aménagement MRC du Bas-Richelieu, texte refondu*. Municipalité régionale de comté du Bas-Richelieu. Entrée en vigueur le 13 octobre 1988. 216 p.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE PIERRE-DE SAUREL. 2011. *Procès-verbal de la séance extraordinaire du Conseil – 10 février 2011*. 8 p.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DU BAS RICHELIEU. 2008. *Séance régulière du Conseil : 2008-06-11*. [En ligne] www.mrcpierredesaurel.com/upload/images/pv_2008_06_11.pdf (consulté le 13 février 2013).
- PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL. s.d. *Site Internet* [En ligne] <http://eoliennespierredesaurel.com/les-avantages/retombees-economiques/> (consulté le 30 janvier 2013).
- PRESCOTT, J. et PAGES. RICHARD. 2004. *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. 2e édition. Éditions Michel Quintin, Waterloo, 399 p.
- REPOWER. 2012. MM92 – *L'éolienne fiable de 2 mégawatts avec un rotor d'un diamètre de 92 mètres*. [En ligne] www.repower.fr/fileadmin/download/produkte/PP_MM92_FR.pdf (consulté le 1 février 2013).
- STATISTIQUE CANADA. 2012. *Recensement de l'agriculture de 2011, Données sur les exploitations et les exploitants agricoles, n0 95-640-XWF au catalogue* [En ligne]. www.statcan.gc.ca/ca-ra2011/index-fra.htm (consulté le 3 avril 2013).

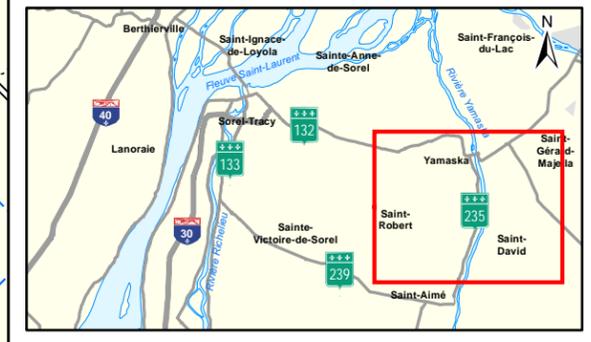
Annexe 1 Cartographie



FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier : G:\063P-002046\G02_DocProjet\Concept\6_Geomatique\2_Carré11_MXD\063_P-002046-000-GO-D-0301-00_Description_20140305.mxd



- COMPOSANTES DU PROJET**
- Éolienne proposée
 - Poste de sectionnement proposé
 - Boîte de jonction proposée
 - Mât de mesure de vent existant
- Infrastructure de chantier**
- Bureau principal (localisation approximative)
 - Bureau secondaire (localisation approximative)
- Réseau collecteur proposé**
- Circuit 1
 - Circuit 2
- Chemin de construction**
- Sur chemin agricole
 - Nouveau chemin
 - Zone d'étude
 - Limite du parc éolien
- MILIEUX HYDRIQUES**
- Cours d'eau permanent
 - Cours d'eau intermittent
- LIMITES ET INFRASTRUCTURES**
- Limite municipale
 - Route principale
 - Route secondaire ou rue
 - Autre chemin
 - Chemin de fer désaffecté
 - Ligne de transport d'énergie (120 kV)
- * Les limites du parc éolien seront modifiées pour inclure l'éolienne PS-12.*
- Sources :
- Photographies aériennes : MRC de Pierre-De Saurel
 - Inventaires : SMI 2010, CPTAQ 2013
 - Données topographiques : CanVec 2012, BNDT 2001, EcoFor 2005, SIH (date)



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

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

Titre : **Carte 1**
Équipements et infrastructures du parc éolien

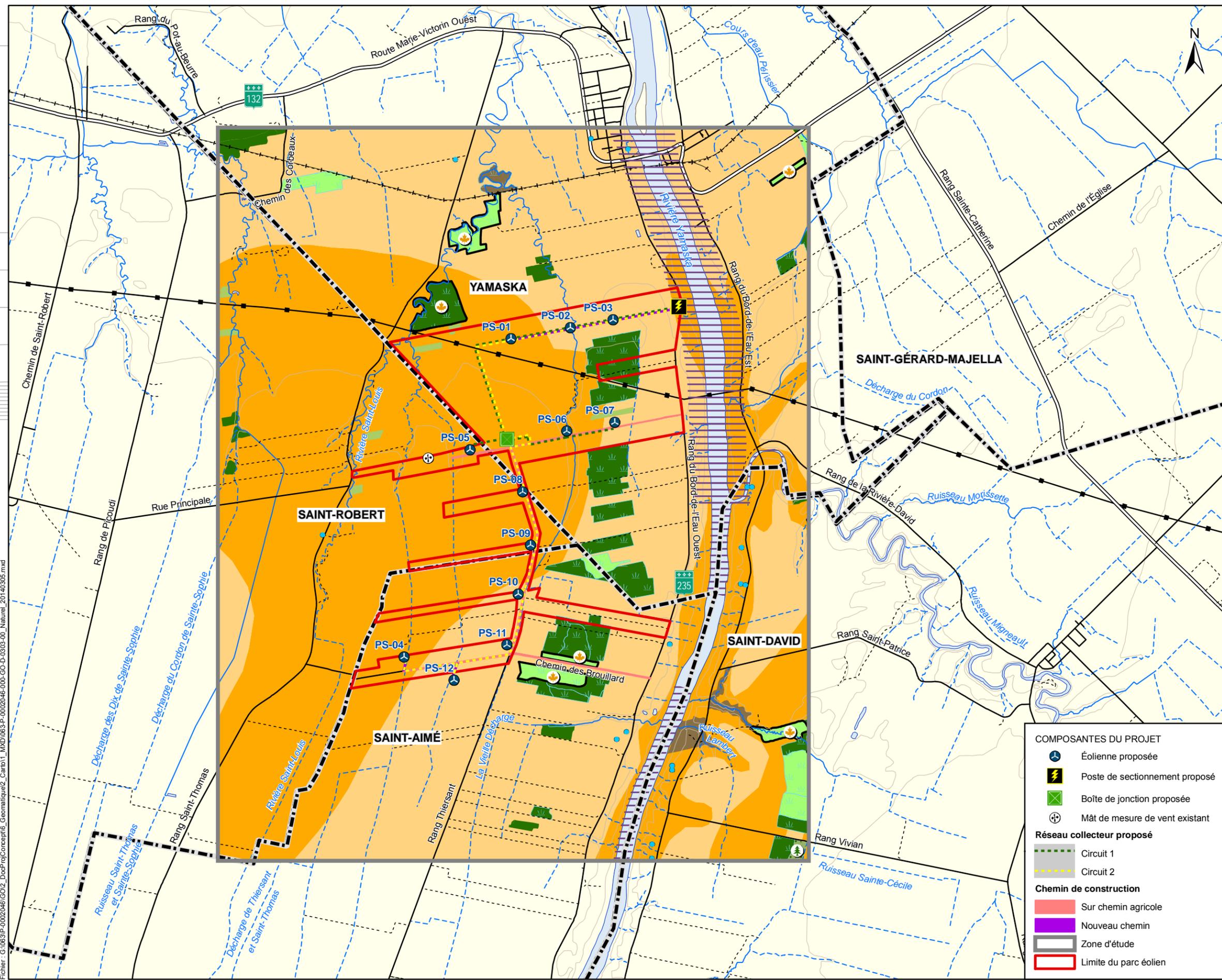
Préparé par : G. Carpentier
 Dessiné par : A. Rutherford
 Vérifié par : C. Gaudette

N/D : 063-P-002046-000-GO-D-0301-00
 Échelle : 1:40 000
 Date : 5 mars 2014

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

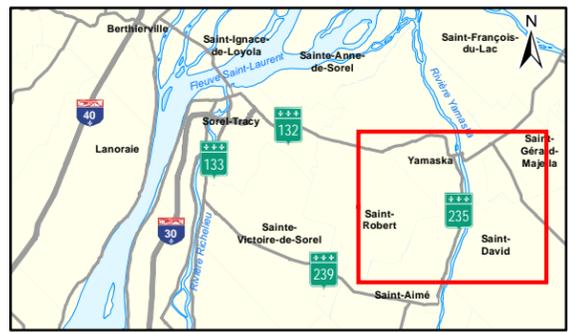
DESSAU

FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier : G:\063P-002046\G02_2_Doc\Proj\Concept\6_Geomatique\2_Carbt1_MXD\063_P-002046-000-GO-D-0303-00_Naturel_2014\0305.mxd



- VÉGÉTATION ET AGRICULTURE**
- Forêt mature
 - Forêt jeune
 - Friche arbustive ou herbacée
 - Forêt (maturité non déterminée)
 - Plantation
 - Érablière à potentiel acéricole
 - Terre agricole sur dépôt d'argile marine
 - Terre agricole sur dépôt fluvial ou littoral
 - Milieu humide potentiel (mauvais drainage)
- FAUNE**
- Espèce faunique à risque
- MILIEUX HYDRIQUES**
- Cours d'eau permanent
 - Cours d'eau intermittent
- LIMITES ET INFRASTRUCTURES**
- Limite municipale
 - Chemin de fer désaffecté
 - Route principale
 - Route secondaire ou rue
 - Autre chemin
 - Ligne de transport d'énergie (120 kV)
 - Puits répertoriés au système d'information hydrogéologique (SIH)
- Autre**
- Courbe de niveau (équidistance 10 m)

* Les limites du parc éolien seront modifiées pour inclure l'éolienne PS-12.
 Sources :
 - Inventaires : SMI 2010, CPTAQ 2013
 - Données topographiques : CanVec 2012, BNDT 2001, EcoFor 2005, SIH (date)



- COMPOSANTES DU PROJET**
- Éolienne proposée
 - Poste de sectionnement proposé
 - Boîte de jonction proposée
 - Mât de mesure de vent existant
- Réseau collecteur proposé**
- Circuit 1
 - Circuit 2
- Chemin de construction**
- Sur chemin agricole
 - Nouveau chemin
 - Zone d'étude
 - Limite du parc éolien

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

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

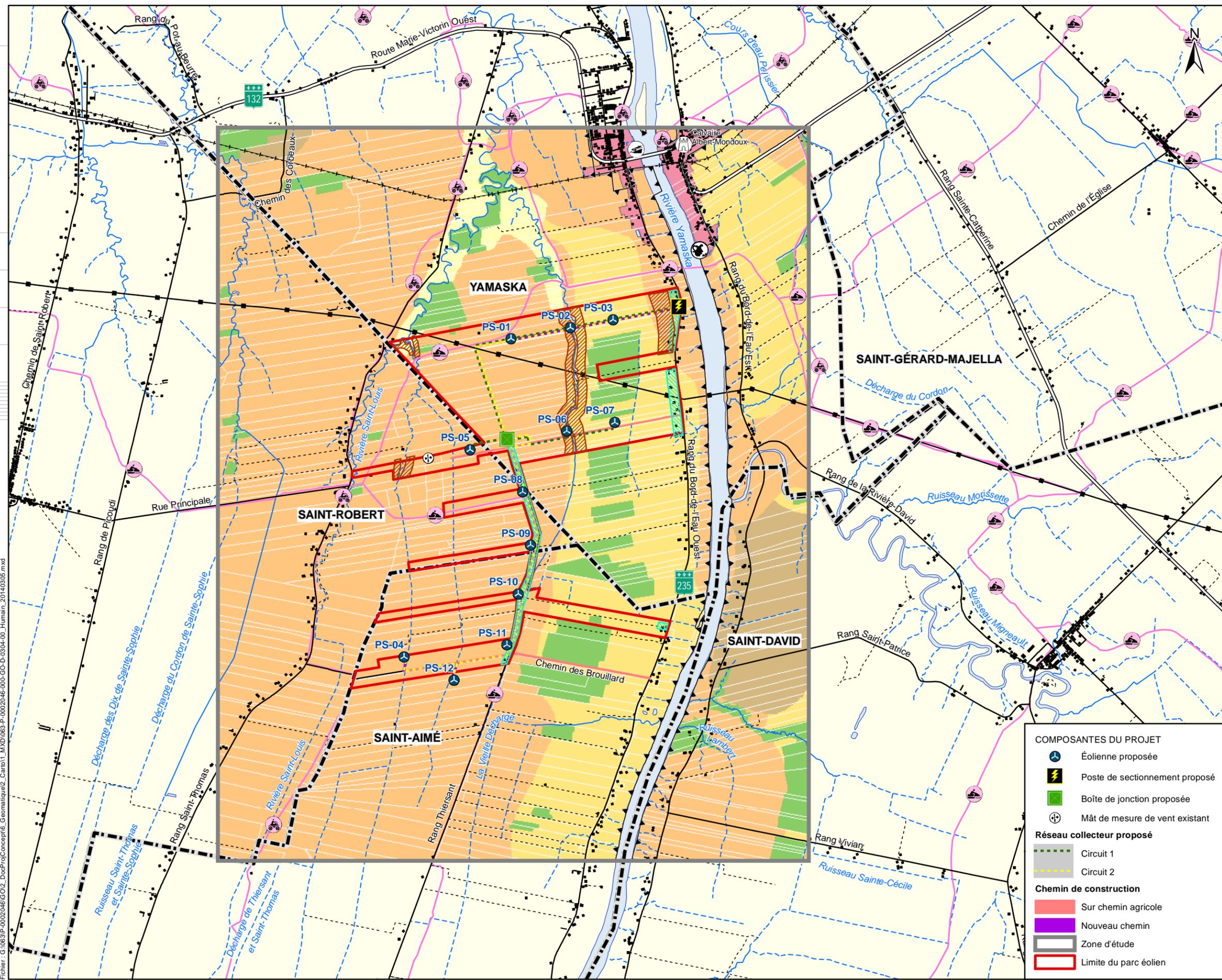
Titre
Carte 2
Milieu naturel

Préparé par : G. Carpentier
 Dessiné par : V. Boily
 Vérifié par : C. Gaudette

N/D : 063-P-0002046-000-GO-D-0303-00
 Échelle : 1:40 000
 Date : 5 mars 2014



FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier : G:\063P-0002046\GIS2_Doc\ProjConcept\6_Geomatique\2_Carré11_MXD\063_P-0002046-000-GO-D-0304-00_Humain_2014\0305.mxd



UTILISATION DU SOL

- Urbain
- Forestier

POTENTIEL D'UTILISATION AGRICOLE

- Agricole sur sol de classe 2
- Agricole sur sol de classe 3
- Agricole sur sol de classe 4
- Agricole sur sol de classe 5
- Territoire agricole protégé

ARCHÉOLOGIE

- Site archéologique
- Monument historique
- Zone de potentiel archéologique préhistorique
- Zone de potentiel archéologique historique

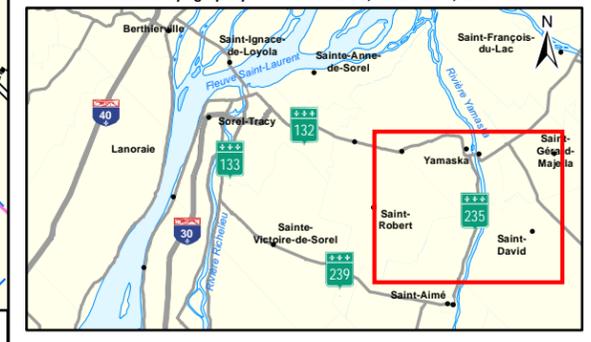
MILIEUX HYDRIQUES

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

LIMITES ET INFRASTRUCTURES

- Limite municipale
- Bâtiment
- Route principale
- Route secondaire ou rue
- Autre chemin
- Chemin de fer désaffecté
- Ligne de transport d'énergie (120 kV)
- Sentier de véhicules tout terrain
- Sentier de motoneiges
- Rampe de mise à l'eau
- Limite du cadastre

* Les limites du parc éolien seront modifiées pour inclure l'éolienne PS-12.
 Sources : - Inventaires : SMI 2010, CPTAQ 2013, Arkéos, 2013, FCMQ, 2013
 - Données topographiques : CanVec 2012, BNDT 2001, EcoFor 2005



COMPOSANTES DU PROJET

- Éolienne proposée
- Poste de sectionnement proposé
- Boîte de jonction proposée
- Mât de mesure de vent existant

Réseau collecteur proposé

- Circuit 1
- Circuit 2

Chemin de construction

- Sur chemin agricole
- Nouveau chemin
- Zone d'étude
- Limite du parc éolien

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

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

Titre
Carte 3
Milieu humain

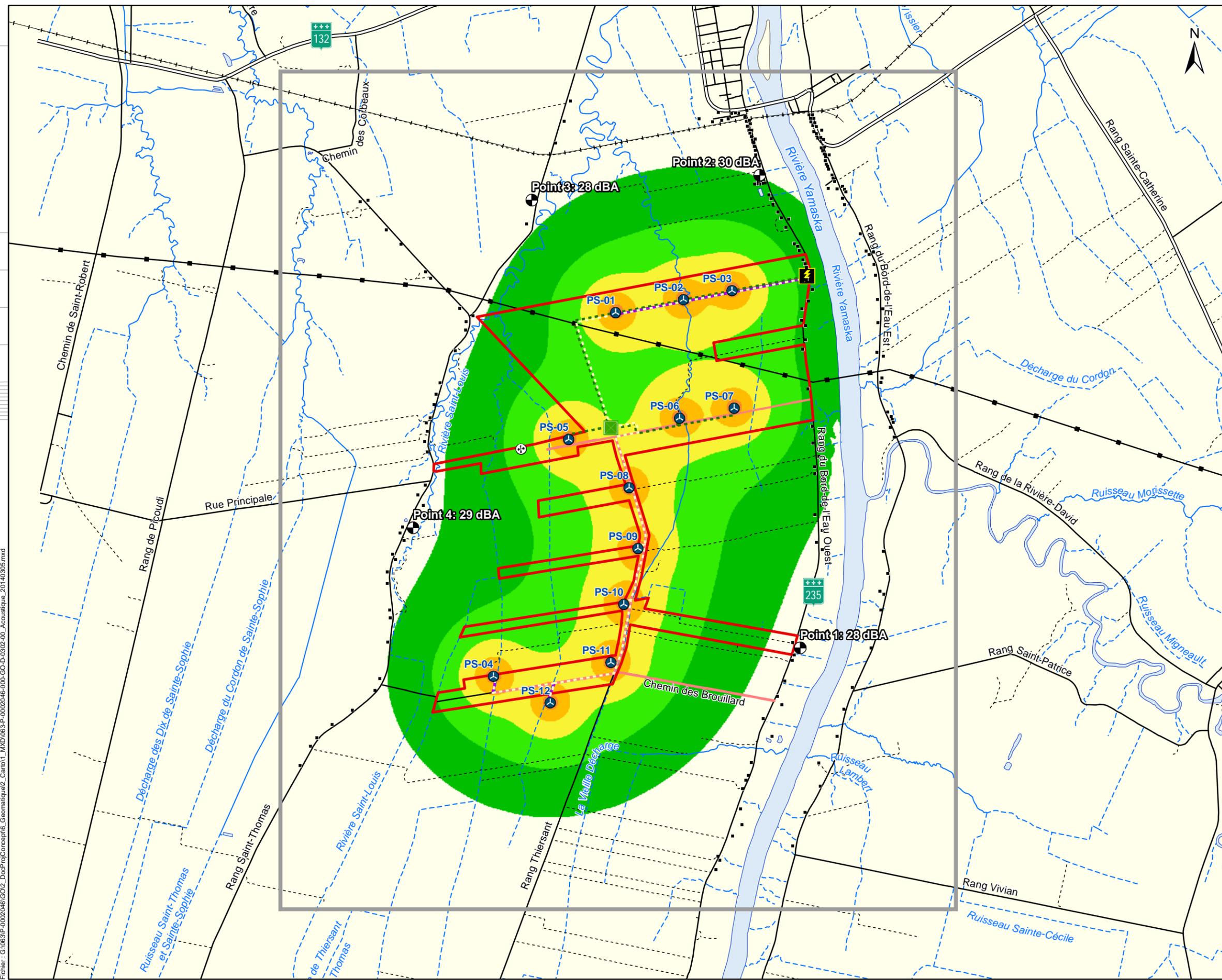
Préparé par : G. Carpentier
 Dessiné par : V. Boily
 Vérifié par : C. Gaudette

N/D : 063-P-0002046-000-GO-D-0304-00
 Échelle : 1:40 000
 Date : 5 mars 2014

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



10cm
 5
 4
 3
 2
 1
 0
 FORMAT ORIGINAL : 11" x 17"
 Fichier : G:\063P-002046\G02_DocProj\Concept\6_Geomatique\2_Carbo1_MXD\063_P-002046-000-GO-D-0302-00_Acoustique_20140305.mxd



NIVEAU SONORE PROJETÉ (DBA)

- > 30
- > 35
- > 40
- > 45
- > 50 et < 55

COMPOSANTES DU PROJET

- Point de mesure
- Éolienne proposée
- Poste de sectionnement proposé
- Boîte de jonction proposée
- Mât de mesure de vent existant

Réseau collecteur proposé

- Circuit 1
- Circuit 2

Chemin de construction

- Sur chemin agricole
- Nouveau chemin
- Zone d'étude
- Limite du parc éolien

MILIEUX HYDRIQUES

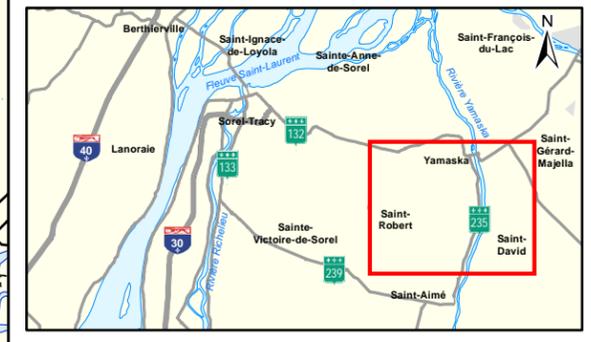
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

INFRASTRUCTURES

- Bâtiment
- Chemin de fer désaffecté
- Ligne de transport d'énergie (120 kV)

** Les limites du parc éolien seront modifiées pour inclure l'éolienne PS-12.*

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



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

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

Titre
Carte 4
Cartographie sonore

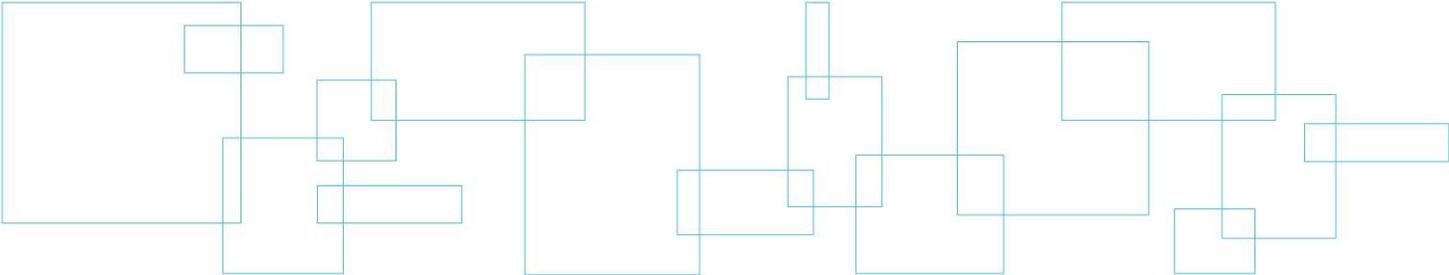
Préparé par : P. Roy
 Dessiné par : V. Boily / G. Lemay
 Vérifié par : F. Tremblay

N/D : 063-P-0002046-000-GO-D-0302-00
 Échelle : 1:35 000
 Date : 5 mars 2014

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



Annexe 2 Simulation visuelle



Simulation 1 : Route 132 à Yamaska, en face de la bibliothèque municipale

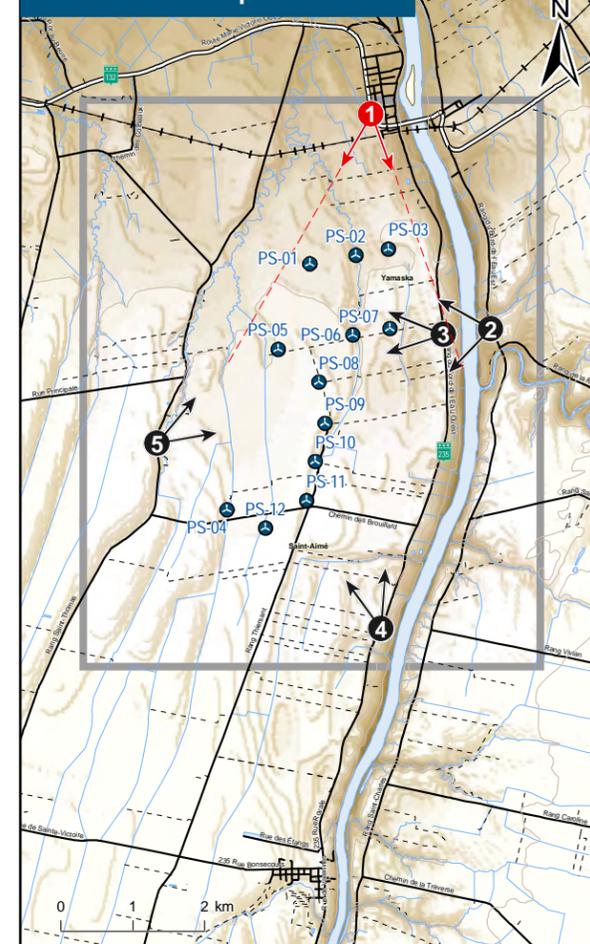
Situation actuelle



Situation future - Simulation visuelle représentative des conditions météorologiques courantes (présence de nuages et pales orientées selon les vents dominants)



Localisation des points de vue



Type de simulation : Simulation photo
 Technique : Modélisation 3D géoréférencée
 Nombre totale d'éoliennes dans le point de vue: 11
 Éolienne visible la plus près: 1,86 km (PS-03)
 Éolienne visible la plus éloignée: 5,82 km (PS-04)
 Coordonnées du point de vue : -72,91894° O., 46,00573° N.
 Focale de la caméra: Vision humaine (35 mm)
 Date de prise de photographie: 8 mai 2013

Client	Parc éolien Pierre-De Saurel S.E.C.
Projet	Construction du Parc éolien Pierre-De Saurel dans la MRC de Pierre-De Saurel
Titre	Simulation visuelle
Préparé par : S. Deslandes Dessiné par : G. Carpentier Vérifié par : Y. Matteau	N/D : 063-P-0002046-000-GO-D-0305-00 Date : 5 mars 2014