



PARC ÉOLIEN MONT SAINTE-MARGUERITE

# Étude d'impact sur l'environnement Volume 6 – Résumé

Numéro de dossier : 3211-12-212

Numéro du document – DNV GL: 800553-CAMO-R-06

Date : 11 juin 2015





## AVIS IMPORTANT ET CLAUSE D'EXONÉRATION DE RESPONSABILITÉ

1. Le présent document est destiné à l'usage exclusif du client tel que désigné à sa page couverture, pour lequel ce document est rédigé et qui a conclu une entente écrite avec GL Garrad Hassan Canada Inc. (DNV GL), émetteur dudit document. Dans la mesure prévue par la loi ni DNV GL ni aucune entreprise du groupe (le « groupe ») n'assume de responsabilité contractuelle, délictuelle (négligence comprise) ou autre, auprès de tierces parties (étant des personnes autres que le client), et aucune entreprise du groupe autre que DNV GL ne doit être responsable de toute perte ou tout dommage subi en raison de toute action, omission ou faute (que celles-ci découlent d'une négligence ou non) commise par DNV GL, le groupe ou un de ses ou de leurs préposés, sous-traitants ou agents. Le présent document doit être lu dans son intégralité et est assujéti à toutes les suppositions et qualifications exprimées aux présentes ainsi qu'à toute autre communication pertinente se rapportant au présent document. Ce dernier peut contenir des données techniques détaillées qui sont destinées à des personnes possédant les connaissances requises dans le domaine.
2. Le présent document est protégé par le droit d'auteur et ne peut être reproduit et diffusé que conformément à sa classification et aux conditions associées précisées ou mentionnées aux présentes ou dans l'entente écrite conclue entre DNV GL et le client. Aucune partie du présent document ne peut être divulguée dans le cadre de tout mémorandum d'appel public à l'épargne, prospectus, cotation en bourse, circulaire ou annonce sans le consentement exprès, écrit et préalable de DNV GL. Une classification permettant au client de redistribuer le présent document ne doit pas impliquer que DNV GL a une responsabilité auprès de tout destinataire autre que le client.
3. Le présent document a été élaboré à partir d'informations liées aux dates et aux périodes mentionnées aux présentes. La présente offre ne suggère pas que ces informations ne peuvent être modifiées. Sauf dans la mesure où la vérification des informations ou des données est expressément convenue dans le cadre de la portée de ses services, DNV GL n'assumera aucune responsabilité en ce qui a trait à des informations ou à des données erronées fournies par le client ou toute tierce partie, ni aux conséquences des informations ou des données erronées, qu'elles soient ou non contenues ou mentionnées aux présentes.
4. Toutes les estimations ou prévisions énergétiques sont assujétiées à des facteurs dont certains peuvent dépasser l'ampleur de la probabilité et des incertitudes contenues ou mentionnées dans ce document, et rien aux présentes ne garantit une vitesse de vent ou un rendement énergétique particulier.



## CLASSIFICATION DES DOCUMENTS

Strictement confidentiel	:	Ne peut être divulgué qu'aux personnes nommées au sein de l'organisation du client.
Privé et confidentiel	:	Ne peut être divulgué qu'aux personnes directement concernées par l'objet du document au sein de l'organisation du client.
Commercial confidentiel	:	Ne peut pas être divulgué à l'extérieur de l'organisation du client.
DNV GL seulement	:	Ne peut être divulgué qu'à des employés de DNV GL.
À la discrétion du client	:	Divulgué pour information seulement à la discrétion du client (sous réserve de l'avis important et de la clause d'exonération de responsabilité ci-dessus et des modalités de l'entente écrite conclue entre DNV GL et le client).
Publié	:	Mis à la disposition du public pour information seulement (sous réserve de l'avis important et de la clause d'exonération de responsabilité ci-dessus).

Nom du projet : Parc éolien Mont Sainte-Marguerite  
Titre du rapport : Étude d'impact sur l'environnement  
Volume 6 – Résumé  
Client : Parc éolien Mont Sainte-Marguerite S.E.C.  
1 Place Ville Marie, Bureau 2500  
Montréal, QC H3B 1R1  
Personne ressource : Viviane Maraghi,  
Patrick Henn  
Date d'émission : 11 juin 2015  
Numéro du projet : 800553  
Numéro du document : 800553-CAMO-R-06

DNV GL- Division Énergie  
4100, rue Molson, bureau 100  
Montréal (Québec) Canada  
Tél. : (514) 272-2175  
Numéro d'entreprise : 94-3402236

---

Tâche et objectif :

Résumer l'étude d'impact sur l'environnement pour le Projet de parc éolien Mont Sainte-Marguerite, incluant l'analyse interministérielle menant à la recevabilité de l'étude.

---

Auteur :

Vérification :

Approbation :

---

F. Gagnon  
Spécialiste en environnement

---

S. Dokouzian  
Ingénieur sénior

---

M. Roberge  
Chef d'équipe - Environnement

- 
- Strictement confidentiel  
 Privé et confidentiel  
 Commercial confidentiel  
 DNV GL seulement  
 À la discrétion du client  
 Publié

Mots clés :  
Projet, éolien, Mont Sainte-Marguerite, Étude d'impact sur l'environnement

---

© GL Garrad Hassan Canada Inc. Tous droits réservés.

Aucune référence à une partie du présent rapport pouvant entraîner une mauvaise interprétation n'est permise.

---

Version	Date	Raison pour l'émission	Auteurs	Vérification	Approbation
A	11 juin 2015	Finale	F. Gagnon	S. Dokouzian	M. Roberge

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

<b>Parc éolien Mont Sainte-Marguerite S.E.C. – Initiateur</b>		
Viviane Maraghi	Directrice du développement	
Patrick Henn	Directeur du développement	
Philippe Pontbriand	Directeur technique	
George Visser	Directeur du développement des affaires / construction	
<b>DNV GL – Division Énergie – Responsable de l'étude d'impact sur l'environnement</b>		
Michael Roberge, B.Sc.	Chef d'équipe – Environnement et permis	Gestion de l'étude, consultation, analyse, rédaction et révision
Frédéric Gagnon, B.Sc., M.Env.	Spécialiste en environnement	Consultation, analyse et rédaction
Shant Dokouzian, ing.	Ingénieur sénior	Impacts sonores, battement d'ombre et jet de glace, consultation
Aren Nercessian, ing.	Ingénieur	Impacts sur les radiocommunications et radars, simulations visuelles
Francis Langelier, B.Sc.	Chef d'équipe - géomatique	Cartographie et analyse spatiale
Nataniel Therrien, B.Sc.	Géomaticien	Cartographie et analyse spatiale
Ellen Crivella, M.Env. et M.Droit	Chef de section, Environnement et permis	Conseillère sénior
<b>Groupe Hémisphères – Inventaires biologiques (avifaune, écosystèmes, ichtyofaune, herpétofaune)</b>		
Christian Corbeil	Président, directeur de projet	Révision
Marie-Ève Dion, M.Sc. Env.	Biologiste, chargée de projet	Responsable des inventaires biologiques
Julie Bastien, M.Sc. Eau	Biologiste, co-chargée de projet	Rédaction
Samuel Denault, M.Sc. Bio.	Biologiste	Rédaction
Julie Tremblay, B. Sc. Bio, DESS SIG	Biologiste	Géomatique et rédaction
<b>Enviro-science – Inventaires biologiques (chiroptères)</b>		
Michel La Haye, M.Sc.Env.	PDG Enviro Science	Révision et approbation
Fabienne Côté, M.Sc.Bio.	Chargée de projet	Analyse et rédaction
<b>Groupement Agro-Forestier Lotbinière-Mégantic – Inventaires des érablières</b>		
Daniel Beaudoin, ing. f.	Ingénieur forestier	Inventaire et analyse
<b>Jean-Yves Pital – Archéologie</b>		
Jean-Yves Pital, M. Sc. Archéologue	Archéologue	Potentiel archéologique
<b>Julie Venne – Urbanisme</b>		
Julie Venne, M.Sc. Env., M. ATDR	Urbaniste	Paysage

## TABLE DES MATIÈRES

1 MISE EN CONTEXTE	1
1.1 Présentation de l'initiateur	1
1.2 Présentation des consultants	1
1.2.1 DNV GL – Division Énergie	1
1.3 Contexte et raison d'être du Projet	1
2 DESCRIPTION DU PROJET	2
3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	5
3.1 Description du milieu physique	5
3.2 Description du milieu biologique	6
3.3 Description du milieu humain	8
4 DÉMARCHE DE LA CONSULTATION	12
4.1 Propriétaires terriens	12
4.2 Citoyens	12
4.3 Municipalité et MRC	13
4.4 Agences gouvernementales	14
4.5 Groupes et organismes	14
4.6 Bilan des consultations	15
5 ANALYSE DES IMPACTS	16
5.1 Approche méthodologique	16
5.2 Bilan des impacts sur le milieu physique	22
5.3 Bilan des impacts sur le milieu biologique	23
5.4 Bilan des impacts sur le milieu humain	26
5.5 Impacts cumulatifs	38
6 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET MESURES D'URGENCE	41
7 SUIVI ENVIRONNEMENTAL	42
8 EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET	43
9 RÉFÉRENCES	44
ANNEXE A - CARTES	50



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2-1 Sommaire des différences entre les trois variantes du Projet	2
Tableau 4-1 Sommaire des rencontres citoyennes	13
Tableau 5-1 Mesures d'atténuation et de compensation	16
Tableau 5-2 Mesures d'atténuation adaptatives	21
Tableau 5-3 Synthèse de l'analyse des impacts potentiels	31

## LISTE DES FIGURES

Figure 2-1 Carte de localisation générale du Projet	3
---	---



## LISTE DES ABRÉVIATIONS

Abréviation	Définition
A/O	Appel d'offres
APBB	Association des propriétaires de boisés de la Beauce
dBa	Décibel pondéré en fréquence suivant la courbe A
COBARIC	Comité de bassin versant de la rivière Chaudière
CRECA	Conseil régional de l'environnement – Chaudière-Appalaches
DNV GL	GL Garrad Hassan Canada Inc.
East Broughton	Municipalité d'East Broughton, MRC Les Appalaches
GROBEC	Groupe de concertation des bassins versants de la zone de Bécancour
HQD	Hydro-Québec Distribution
km	kilomètre
kV	Kilovolt
Ha	Hectare
LEP	Loi sur les espèces en péril
Leq	Niveau moyen équivalent
M	Mètre
MCC	Ministère de la Culture et des Communications
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
MW	Mégawatt
Sainte-Agathe-de-Lotbinière	Municipalité de Sainte-Agathe-de-Lotbinière, MRC de Lotbinière
Saint-Elzéar	Municipalité de Saint-Elzéar, MRC de La Nouvelle-Beauce
Saint-Frédéric	Municipalité de Paroisse de Saint-Frédéric, MRC Robert-Cliche
Saint-Jacques-de-Leeds	Municipalité de Saint-Jacques de Leeds, MRC Les Appalaches
Saint-Joseph-de-Beauce	Municipalité de Saint-Joseph-de-Beauce, MRC Robert-Cliche
Saint-Narcisse-de-Beaurivage	Municipalité de Saint-Narcisse-de-Beaurivage, MRC de Lotbinière
Saint-Patrice-de-Beaurivage	Municipalité de Saint-Patrice-de-Beaurivage, MRC de Lotbinière
Saint-Pierre-de-Broughton	Municipalité de Saint-Pierre-de-Broughton, MRC Les Appalaches
Saint-Séverin	Municipalité de paroisse de Saint-Séverin, MRC Robert-Cliche
Saint-Sylvestre	Municipalité de Saint-Sylvestre, MRC de Lotbinière
Sacré-Cœur-de-Jésus	Municipalité de paroisse de Sacré-Cœur-de-Jésus, MRC des Appalaches
Sainte-Marie	Ville de Sainte-Marie, MRC de La Nouvelle-Beauce
SCF	Service canadien de la faune
SPFRQ	Syndicat des producteurs forestiers de la région de Québec
N	Nord
O	Ouest
QC	Québec
RES Canada	Systèmes d'énergie renouvelable Canada, inc.
RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
Tring-Jonction	Municipalité de Tring-Jonction, MRC des Appalaches
UGAF	Unité de gestion des animaux à fourrure
UPA	Union des producteurs agricoles
UTM	Universal Transverse Mercator (Transverse universelle de Mercator)
Vallée-Jonction	Municipalité de Vallée-Jonction, MRC de la Nouvelle-Beauce

# 1 MISE EN CONTEXTE

## 1.1 Présentation de l'initiateur

Le développeur du projet de Parc éolien Mont Sainte-Marguerite (« Projet ») est Parc éolien Mont Sainte-Marguerite S.E.C., une société en commandite formée pour développer, construire, opérer et entretenir le Projet qui a signé le contrat d'approvisionnement en électricité avec HQD en 2015. Systèmes d'énergie renouvelable Canada inc. (« RES Canada »), Pattern Renewable Holdings Canada ULC. (« Pattern Development ») et les municipalités de Saint-Sylvestre et Saint-Séverin détiennent tous directement ou indirectement, un intérêt dans Parc éolien Mont Sainte-Marguerite S.E.C (« l'Initiateur »).

## 1.2 Présentation des consultants

### 1.2.1 DNV GL – Division Énergie

Dans le cadre du présent dossier, DNV GL - Division Énergie (« DNV GL ») est responsable de la gestion générale de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE), de la préparation des sections de l'ÉIE portant sur les composantes physiques et humaines, ainsi que de l'intégration à l'ÉIE des sections portant sur les composantes biologiques. La préparation des sections de l'ÉIE portant sur les composantes biologiques ont été réalisées par Groupe Hémisphères, ainsi qu'Enviro Science et Faune. DNV GL a aussi assisté l'Initiateur dans l'optimisation technique du Projet ainsi que dans leurs efforts de consultation.

Les mandats environnementaux en cours ou complétés chez DNV GL concernent plus de 25 000 MW de projets éoliens dans plus de 500 projets à travers le monde, dont des études d'impact complètes pour des projets totalisant environ 1 700 MW.

## 1.3 Contexte et raison d'être du Projet

Au Canada, comme ailleurs dans le monde, l'énergie éolienne connaît l'une des croissances les plus rapides et devient de plus en plus une source d'énergie renouvelable très compétitive au niveau du coût d'installation. Le gouvernement du Québec a lui aussi reconnu l'importance du gisement éolien de la province de même que le potentiel des retombées économiques régionales qui y est associé. Il a émis en 2013 l'octroi de 800 MW supplémentaires via trois processus d'attribution incluant un appel d'offres de 450 MW (A/O 2013-01) qui a été lancé en décembre 2013 [1]. Le Projet de parc éolien Mont Sainte-Marguerite est développé dans le cadre de ce dernier appel d'offres et s'insère donc directement dans la stratégie énergétique du gouvernement du Québec.

Le prix de l'énergie des projets issues de l'A/O 2013-01 est en moyenne de 6,3 ¢/kWh, excluant 1,3 ¢/kWh pour les coûts de transport, ce qui est compétitif avec la plupart des sources d'énergie électrique.

## 2 DESCRIPTION DU PROJET

Le Projet se situe sur le territoire des municipalités régionales de comté (MRC) de Lotbinière, Robert-Cliche et des Appalaches. Des éoliennes sont prévues à l'intérieur des limites municipales de Saint-Sylvestre (MRC Lotbinière), Saint-Séverin (MRC Robert-Cliche) et Sacré-Cœur-de-Jésus (MRC des Appalaches). Le poste électrique est prévu à proximité de la route 112 dans les limites municipales de Sacré-Cœur-de-Jésus et une portion du réseau collecteur serait située dans les limites municipales de Saint-Frédéric (MRC Robert-Cliche). Le territoire visé est situé à environ 50 km au sud des villes de Québec et Lévis et à 15 km au sud-ouest de la ville de Sainte-Marie dans la région administrative de Chaudière-Appalaches. La localisation de l'aire du Projet est présentée à la figure 2-1 de ce volume.

L'ÉIE pour ce Projet a été déposé au Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) avant que le Projet ne soit sélectionné par Hydro-Québec Distribution (HDQ) en décembre 2014, vu l'échéancier des projets de l'A/O 2013-01. L'objectif de cette A/O était d'assurer une continuité dans les approvisionnements en énergie éolienne au Québec et le maintien des emplois dans les usines situées dans la région désignée. La variante du Projet présentée dans le rapport principal de l'ÉIE (volumes 1 et 2) comportait 45 éoliennes de type GE-2.2-107 totalisant 99 MW. Toutefois, la variante HDQ a toutefois sélectionné une autre variante déposée par l'Initiateur à l'A/O 2013-01. Cette dernière comprend 46 éoliennes de type Siemens SWT-3.2-113 totalisant 147,2 MW. Pour un nombre d'éoliennes et des impacts sur l'environnement similaires, cette variante produirait 48,2 MW de plus que le scénario initial du volume 1. Les détails de cette variante sont présentés au volume 3 de l'ÉIE.

Par ailleurs, l'Initiateur cherche continuellement à améliorer le Projet. Un travail d'optimisation des chemins et des emplacements des éoliennes s'est donc poursuivi afin, entre autre, de réduire l'empiètement dans les milieux humides et les érablières. Le processus d'optimisation a également permis d'apporter des modifications au Projet en regard des commentaires et préoccupations des parties intéressées. Le Tableau 2-1 présente un sommaire des différences entre les variantes présentées dans les différents volumes de l'ÉIE. La configuration actuelle est celle qui a été présentée à la population en avril 2015 et analysée au volume 5 de l'ÉIE. Les cartes 1-A, 1-B et 1-C à l'annexe A présentent les infrastructures du Projet.

**Tableau 2-1 Sommaire des différences entre les trois variantes du Projet**

Caractéristique	Configuration présentée au volume 1	Configuration présentée au volume 3	Configuration présentée au volume 5 (Actuelle)
Aire du Projet (km <sup>2</sup> )	91,4	101,6	101,6
Nombre d'éoliennes	45	46	46
Nombre de positions alternatives	0	10	9
Puissance nominale du Projet	99	147,2	147,2
Chemin d'accès (km)	88,7	64,2	65,0
Empreinte totale du projet (ha)	166,7	184,7	182,2
Estimation de la superficie déboisée (ha)	141,3	119,1	123,2
Coût du Projet (Million \$)	240	275	275
Redevances municipales de 5 000 \$ par MW installé / année selon l'A/O 2013-01	495 000\$ par année	736 000\$ par année	736 000\$ par année

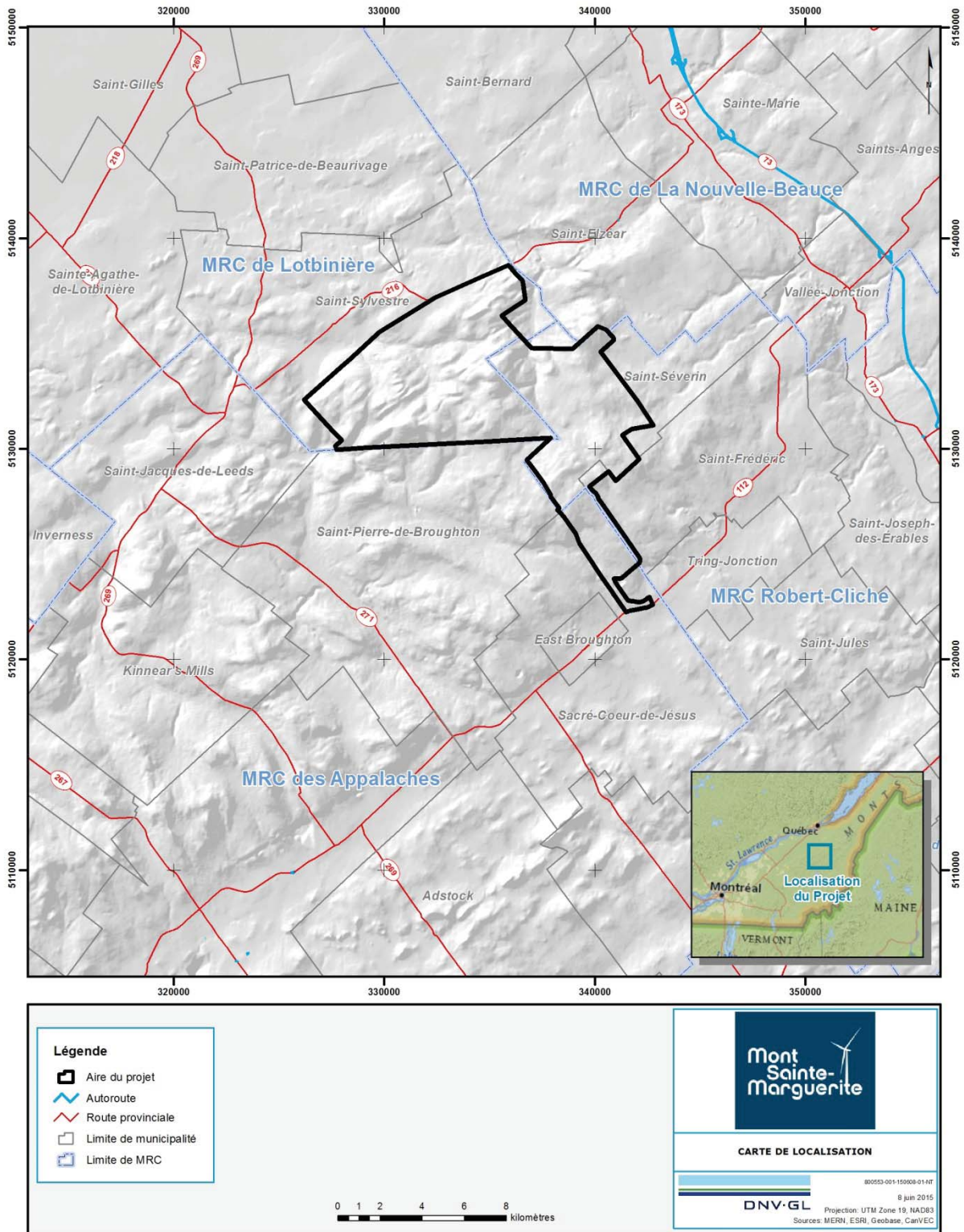


Figure 2-1 Carte de localisation générale du Projet

Neuf positions de réserves sont aussi prévues si des contraintes techniques ou environnementales empêchaient l'installation d'une ou plusieurs éoliennes principales. Le Projet comprend également les infrastructures et les équipements nécessaires à l'exploitation d'un parc éolien, soit des chemins d'accès, le réseau électrique de 34,5 kV, un poste électrique, un bâtiment de service et des mâts de mesure de vent. Le poste électrique prévu a l'avantage d'être situé à proximité d'un poste existant d'Hydro-Québec TransÉnergie et nécessiterait seulement une courte ligne de transmission aérienne.

Mis à part certaines sections de chemins d'accès et de réseau collecteur, les infrastructures prévues se trouvent sur des terres privées. La configuration proposée maximise la production énergétique tout en considérant les contraintes techniques, physiques, biologiques et humaines. Le Projet respecte également la réglementation municipale, provinciale et fédérale applicable.

Les activités du Projet seraient séparées en trois phases : la construction, l'exploitation et le démantèlement. Les activités de la phase de construction incluraient l'aménagement des aires de travail, des superficies d'entreposage temporaires, l'amélioration ou l'aménagement des chemins d'accès, l'installation des infrastructures (éoliennes, lignes électriques, poste électrique, bâtiment de service et mât météorologique) ainsi que la réhabilitation d'une partie des aires affectées.

Les activités de la phase d'exploitation incluraient l'opération des éoliennes, l'entretien de l'ensemble des infrastructures du Projet et les activités du suivi environnemental. Un comité de développement incluant des citoyens de Saint-Sylvestre et de Saint-Séverin, des représentants des conseils municipaux ainsi que des représentants de l'Initiateur a été mis en place afin, entre autre, de faire évoluer les ententes de partenariat et d'organiser les séances d'information publiques. Suivant la mise en service du Projet, le comité de suivi remplacerait le comité de développement et verrait, entre autre, du programme de suivi et de résolution de plaintes.

Les activités de la phase de démantèlement incluraient le démantèlement des éoliennes et des autres infrastructures, la disposition des matériaux et équipements et la réhabilitation de toutes les aires affectées par le projet avec l'exception de certains chemins selon les discussions avec les propriétaires.

L'empreinte physique du Projet lors de la phase d'exploitation serait d'environ 115,8 ha, soit : 9,2 ha pour les éoliennes, incluant un espace de stationnement à la base de l'éolienne, 78,0 ha pour les chemins d'accès, 25,5 ha pour les lignes électriques, 1,1 ha pour les trois mâts météorologiques, 1,0 ha pour le poste électrique et 1,0 ha pour le bâtiment de service.

L'aménagement du site et la construction du parc commenceraient en août 2016 et se poursuivraient sur une période de 17 mois. Ainsi, les travaux se termineraient en décembre 2017 avec la réhabilitation des aires temporaires. Il est prévu que les activités de construction et de démantèlement soient limitées aux jours de semaine et à un horaire quotidien de 7h00 à 17h00, bien qu'il se pourrait que certaines activités doivent avoir lieu à l'extérieur de cette plage horaire.

Jusqu'à 200 travailleurs de différents corps de métier seraient impliqués dans le développement et la construction du Projet. Le coût du Projet est évalué à plus de 275 millions de dollars. Tel que requis par l'appel d'offres d'HQD, au moins 35 % du montant relié aux éoliennes serait dépensé dans la MRC de Matane et la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Dans l'ensemble, au moins 60 % des coûts globaux du Projet doivent être dépensés au Québec. Le Projet fait l'objet d'un contrat d'approvisionnement en électricité d'une durée de 25 ans avec HQD.



## 3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

### 3.1 Description du milieu physique

La région bénéficie d'un climat tempéré des zones continentales intérieures avec des hivers plutôt longs et rigoureux, des étés chauds, secs ou pluvieux selon les années. La température annuelle moyenne observée dans l'aire du Projet par l'entremise des mâts de mesure de vent est de 2,3 °C et la région reçoit environ 902 mm de pluie et 254 cm de neige annuellement [3][4]. Dans la région, l'accumulation annuelle radiale de glace (rayon de glace mesuré sur une ligne de transport de 2,54 cm) est d'environ 40 mm [5]. La longueur de la période sans gel varie de 120 à 138 jours. Une vitesse de vent de 7,3 à 8,3 m/s à 80 m [6] a été extrapolée des données mesurées par les mâts météorologiques sur le site.

Le Projet est situé dans la province géologique des Appalaches. Ce grand secteur géographique est composé de roches datant de l'ère du Paléozoïque. Quatre unités géologiques distinctes sont présentes localement, séparées par une faille régionale nord-est/sud-ouest; la ligne de Logan [7]. Au sud de la faille, le socle rocheux est composé de phyllade, de schiste, d'ardoise, de grès, de quartzite, de dolomie et conglomérat (Groupe de Rosaire). Au nord de la faille, le socle rocheux est composé de Mudrock, ardoise verte et rouge, grès et calcaire (Groupes de Saint-Roch et d'Armagh); de roches volcaniques mafiques, de phyllade, de schiste, d'ardoise, de grès, de quartzite, de dolomie et de conglomérat (Groupe de Oak Hill) [7].

La zone d'étude est presque entièrement recouverte d'un dépôt d'origine glaciaire. Le dépôt de till indifférencié, généralement caractérisé par un sol de la série Leeds (loam formé aux dépens de till des Appalaches) [8], est d'épaisseur allant de mince sur les sommets à épais dans le fond des vallées. Les cartes 2-A et 2-B à l'annexe A présentent les composantes physiques de l'aire du Projet, incluant les sols minces. Aucun terrain contaminé n'a été répertorié dans le domaine de Projet [9].

La qualité de l'eau souterraine est généralement bonne pour toute la région Chaudière-Appalaches, mais bon nombre de puits individuels sur le territoire ont des concentrations en arsenic plus élevées que la norme québécoise (50 ppb) ou canadienne (25 ppb). Quelques cas de dépassements des normes ont aussi été identifiés pour le fluor et le baryum [10]. La population des municipalités du Projet obtient son eau potable principalement par puits individuels [11]. Quatre réseaux municipaux de distribution d'eau potable sont utilisés dans les municipalités à proximité du Projet, soit Saint-Elzéar, Saint-Frédéric, East Broughton et Tring Jonction [11]. Un point de captage d'eau nouvellement aménagé a été identifié dans la municipalité de Sacré-Cœur-de-Jésus, mais desservant la municipalité d'East-Broughton. Selon la banque du Système d'information hydrogéologique du MDDELCC [12], l'aire du Projet compte 82 puits potentiellement utilisés à des fins d'alimentation en eau potable. Une cartographie des puits à moins de 300 m des aires de travail des éoliennes, des nouveaux chemins d'accès et emprises du réseau collecteur, du bâtiment de service et du poste de raccordement est en cours.

L'aire du Projet est comprise dans les bassins versants des rivières Chaudière et Bécancour faisant partie intégrante du bassin versant du Fleuve Saint-Laurent [13]. Plusieurs rivières et ruisseaux de tête sont présents, dont la majorité de la surface se draine dans les rivières Beaurivage et Filcars. Le territoire compte relativement peu de lacs possédant de grandes superficies, mais on note la présence

du Lac Beaurivage, le Lac du Cinq, le Lac Pelchat et quelques milieux humides, principalement des marécages arborescents.

## 3.2 Description du milieu biologique

L'aire à l'étude est comprise dans le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune. Les milieux terrestres occupent plus de 91 % de la zone d'étude. Les érablières représentent 39 % de cette superficie et se retrouvent sur les flancs des coteaux, en haut ou en milieu de pente. Les sapinières quant à elles représentent environ 22 % de cette superficie et se trouvent généralement en bas de pente, sur les sommets des monts les plus élevés ou sur les versants nord des coteaux, moins exposés au soleil. Les cartes 3-A et 3-B à l'annexe A présentent les composantes physiques de l'aire du Projet.

Les milieux humides couvrent environ 1,2 % de la zone d'étude. Ils sont caractérisés par des marécages arbustifs ou des marécages arborescents et se trouvent le long des cours d'eau, dans les dépressions et sur les replats. Aucune aire protégée et aucun refuge biologique ou écosystème forestier exceptionnel n'est présent à l'intérieur ou en bordure des limites de la zone d'étude. On note toutefois la présence d'une zone de prépondérance de l'omble de fontaine couvrant 69 % de l'aire du Projet.

Selon l'analyse des habitats forestiers présents et la présence régionale, 15 espèces floristiques à statut précaire pourraient se trouver dans la zone d'étude [14][15]. Parmi ces espèces, une est désignée vulnérable, six sont désignées vulnérables à la récolte et huit sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

Les inventaires spécifiques pour l'avifaune réalisés d'août 2013 à juin 2014 dans la zone d'étude en périodes de nidification et des migrations printanière et automnale ont permis de déterminer qu'au moins 117 espèces d'oiseaux (sauvagine, oiseaux terrestres et oiseaux de proie) fréquentent le secteur à un moment ou l'autre de l'année, dont 103 en période de migration et 80 en période de nidification. Au total, 508 observations d'oiseaux de proie ont été faites à partir de belvédères, soit 268 lors de la migration automnale et 240 lors de la migration printanière. Les taux de passage migratoire obtenus au belvédère d'observation sont inférieurs à ceux des observatoires d'oiseaux de proie reconnus au Québec et ce, tant au printemps (2,74 fois moins élevé) qu'à l'automne (5,7 fois moins élevé).

Dix espèces à statut précaire ont été répertoriées lors des différentes périodes d'inventaire. Un Pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) et un Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) en migration ont été observés au printemps 2014. Un Faucon pèlerin (*Falco peregrinus anatum*) a été vu lors de l'inventaire des oiseaux de proie nicheurs en 2014, sans qu'il n'y ait confirmation de nidification. La présence de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) et du Goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*) en période de nidification n'a pas été confirmé, les individus observés au printemps 2014 sont donc considérés migrants. Un Quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) a été observé lors de la migration automnale. L'Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*), le Pioui de l'Est (*Contopus virens*), la Grive des bois (*Hylocichla mustelina*) et la Paruline du Canada (*Wilsonia canadensis*) sont les espèces à statut précaire dont la nidification est possible ou probable dans la zone d'étude.

La nidification du Faucon pèlerin n'a pu être confirmée en 2014, bien que deux nids aient déjà été actifs dans un rayon de 20 km de la zone d'étude. Au printemps 2015, un inventaire supplémentaire sur le terrain a toutefois permis de confirmer la nidification sur ces deux sites. Un appareil de suivi télémétrique a été installé par le Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) sur chacune des femelles en mai 2015.

Depuis décembre 2014, trois espèces de chiroptère potentiellement présentes dans le Projet sont maintenant protégées par la Loi sur les espèces en péril (LEP) du gouvernement fédéral canadien : la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et la Pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) ont maintenant le statut d'espèce en voie de disparition. La chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*), la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*), la chauve-souris pygmée de l'Est (*Myotis leibii*) et la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) sont également susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec.

Les inventaires ont permis de confirmer la présence de deux taxons, soit la chauve-souris cendrée et la grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*), ainsi que le genre *Myotis* qui comprend la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique et la chauve-souris pygmée de l'Est; espèces dont il a été impossible de différencier les cris. Parmi ces espèces, la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique sont toutes deux probablement présentes sur le site puisqu'il s'agit d'espèces assez communes au Québec. Par ailleurs, la chauve-souris argentée, dont les cris sont très semblables à ceux de la grande chauve-souris brune, pourrait potentiellement être présente sur le territoire. La grande chauve-souris brune est l'espèce le plus souvent détectée avec 36 % des enregistrements. La majeure partie des enregistrements a été faite en période de reproduction (soit 74 % des détections). Il se pourrait que les faibles taux de détections de chauves-souris migratrices à l'automne indiquent que l'aire du projet n'abrite pas de corridor de migration important [16]. Aucun hibernacle n'a été répertorié dans l'aire du Projet au cours de ces inventaires acoustiques ni au cours des autres inventaires et activités sur le terrain. Le plus proche serait situé à environ 5,1 km d'une éolienne au sud-ouest de l'aire du Projet [17].

La présence du cerf de Virginie a été confirmée dans la zone à l'étude, bien qu'aucune aire de confinement du cerf de Virginie ne soit présente. L'orignal (*Alces alces*) et l'ours noir (*Ursus americanus*), sont également présents dans la zone d'étude. Un ravage de cerf de Virginie 1,2 km<sup>2</sup> est répertorié dans le nord de la zone d'étude et quelques ravages d'originaux se trouvent au sud et au sud-est de la zone d'étude [18].

Plusieurs espèces d'animaux à fourrure sont présentes dans l'aire d'étude puisque les conditions y sont propices à l'établissement d'une petite faune riche et abondante. Les statistiques de piégeage pour la saison 2012-2013 au Québec permettent de confirmer la présence de 14 espèces à fourrure dans l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF) dans laquelle le Projet est situé, soit l'UGAF 79 [19].

Dix-sept espèces de micromammifères sont susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude [20]. Deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec pourraient se retrouver dans la zone d'étude, soit le campagnol-lemming de Cooper et le campagnol des rochers.

Seize espèces de poisson sont possiblement présentes dans l'aire d'étude. Bien qu'aucune espèce de poissons potentiellement présente ne possède de statut officiel, le statut de plusieurs espèces est considéré préoccupant dans la région Chaudière-Appalaches. De plus, l'aire du Projet se situe



majoritairement en zone de prépondérance de l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), un milieu sensible et rare en Chaudière-Appalaches. L'aire du Projet comprend donc plusieurs aires d'alevinage frayères à omble de fontaine.

Dix-sept espèces d'amphibiens et sept espèces de reptiles fréquentent potentiellement l'aire à l'étude. Huit de ces espèces possèdent un statut de précarité, soit la grenouille des marais (*Lithobates palustris*), la salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium scutatum*), la salamandre pourpre (*Gyrinophilus porphyriticus*), la salamandre sombre du Nord (*Desmognathus fuscus*), la couleuvre à collier (*Diadophis punctatus*), la couleuvre verte (*Opheodrys vernalis*) la tortue serpentine (*Chelydra serpentina*) et la tortue des bois (*Glyptemys insculpta*) [21].

### 3.3 Description du milieu humain

Le contexte socioéconomique a été évalué pour la zone d'étude régionale, soit pour les MRC de Lotbinière, de Robert-Cliche, des Appalaches et de La Nouvelle-Beauce, incluant les municipalités de Saint-Sylvestre, Saint-Séverin et Sacré-Cœur-de-Jésus. Les cartes 4-A et 4-B à l'annexe A présentent les composantes physiques de l'aire du Projet. Depuis 1996, la population de la MRC de Lotbinière s'est accrue de 13,3 % pour atteindre près de 31 000 résidents en 2013 [22]. Dans la même période, la population de la MRC de Robert-Cliche s'est accru 3,3 % pour atteindre près de 20 000 résidents en 2013 [23], alors qu'elle s'est accrue de 6% pour atteindre environ 43 000 résidents dans la MRC des Appalaches [24] et de 20% pour atteindre environ 36 500 résidents dans la MRC de La Nouvelle-Beauce [25]. La densité des populations dans ces MRC varie de 18 à 41 personnes par km<sup>2</sup> [22][23][24][25].

Avec ses 1 046 citoyens, Saint-Sylvestre représente environ 3,3 % de la population de la MRC de Lotbinière [26]. Les 271 citoyens de Saint-Séverin représentent quant à eux 1,3 % de la population de la MRC Robert-Cliche, alors que 1,3 % de la population de la MRC des Appalaches habitent Sacré-Cœur-de-Jésus [26].

Le nombre de travailleurs de 25 à 64 ans est demeuré relativement stable entre 2008 et 2012 [26]. Le revenu moyen des particuliers de la région concernée était de 8 % à 10 % inférieur au revenu moyen de la population québécoise. Par contre, le taux de chômage y était plus bas que dans l'ensemble du Québec. Un plus grand pourcentage de la population active possède un certificat ou diplôme d'apprenti ou d'une école de métiers, alors que le pourcentage de la population active possédant un grade universitaire est moins élevé. En 2006, environ le tiers de la population active de la région ne possédait pas de certificat, diplôme ou grade, alors que c'était 25 % dans l'ensemble du Québec [27].

En 2006, l'industrie occupant le plus grand pourcentage de la population dans les municipalités concernées était l'agriculture suivie de l'industrie de la fabrication [27]. L'économie régionale est solidement basée sur le prélèvement et la transformation de ressources naturelles (agriculture et foresterie en contexte de forêts principalement privées) [28].

Plusieurs organismes socioéconomiques travaillent à l'essor du milieu, incluant la Fédération de l'Union des producteurs agricoles Chaudière-Appalaches, les Centres locaux de développement Lotbinière, Robert-Cliche et de La Nouvelle-Beauce, ainsi que plusieurs Chambres de commerce.

Les services de santé de la région relèvent de Centre intégré de santé et de services sociaux (CISSS) de Chaudière-Appalaches [29]. La région est desservie par quatre hôpitaux, une vingtaine de Centres locaux de services communautaires (CLSC), deux Centres d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD), ainsi que deux douzaines de cliniques médicales. Les services policiers sont assurés par la Sûreté du Québec aux postes de Lotbinière, Robert-Cliche, des Appalaches et de la Nouvelle-Beauce [30]. Le territoire est desservi par 39 points de service de protection incendie et les municipalités concernées par le Projet sont desservies par les casernes de Saint-Sylvestre, de Tring-Jonction et de East Broughton [31].

Près de la totalité du territoire des MRC de Lotbinière (93 %), de Robert-Cliche (95 %), et La nouvelle-Beauce (95 %) à l'étude est zonée agricole alors que 74 % du territoire de la MRC des Appalaches est en zone agricole [32][33][34][35]. En 2010, 2 685 entreprises généraient des revenus de 929 M\$, représentant plus de la moitié des revenus agricoles de la région. Toujours en 2010, la MRC Lotbinière se démarquait par sa production de céréales et de protéagineux, générant 13,2 M\$. Les productions porcine et laitière engendraient 77% des revenus agricoles de la MRC Robert-Cliche. La MRC de La Nouvelle-Beauce se situait au premier rang dans la région Chaudière-Appalaches et au deuxième rang à l'échelle québécoise en termes de revenu agricole (402 M\$). Avec plus de 3 millions d'entailles et un revenu acéricole dépassant 21 M\$, la MRC des Appalaches comptait plus d'entailles acéricoles que les trois autres MRC combinées et était la principale productrice de sirop d'érable de la région [32][33][34][35].

Les proportions des terres en zone agricole dans les municipalités de Saint-Sylvestre, Saint-Séverin et Sacré-Cœur-de-Jésus varient de 36 à 66 %, ce qui est inférieur à la moyenne des MRC. La production végétale est dominée par les fourrages et pâturages. Bien que l'acériculture soit la catégorie de production agricole qui compte le plus d'exploitations, elle génère moins de revenus que les productions laitières, porcines et bovines [36].

Le territoire de l'aire du Projet est essentiellement consacré à l'acériculture. Près de 24 % (24,8 km<sup>2</sup>) du territoire est constitué d'érablières présentant un potentiel d'exploitation. Près 700 000 entailles, dans l'aire du Projet et dans la zone d'étude périphérique, sont réparties parmi environ 66 exploitants. La majorité des acériculteurs impliqués par le Projet exploitent des érablières sur ce territoire depuis plusieurs années et pour les principaux exploitants (plus de 30 000 entailles), cette activité constitue leur principale source de revenus.

Puisque l'aire du Projet est entièrement en terres privées, la gestion des forêts est effectuée par les propriétaires des terres forestières. À l'intérieur de l'aire du Projet, l'association des propriétaires de boisés de la Beauce (APBB) et le Syndicat des producteurs forestiers de la région de Québec (SPFRQ) se partagent la responsabilité de la mise en marché des différents produits issus de la forêt privée, excluant le bois de chauffage. Le marché est principalement orienté vers les essences résineuses [37].

Les activités récréotouristique de la région incluent la chasse, l'agrotourisme (cabanes à sucre, vignobles, élevage d'alpagas, etc.), la randonnée pédestre et de ski de fond, les théâtres d'été, des festivals, la motoneige et le quad, les centres de santé, les spas et le golf [38]. Dans la zone d'étude locale, les cabanes à sucre constituent un attrait familial au printemps et la plupart d'entre elles visent la production commerciale de sirop d'érable et ne sont pas ouvertes au public. Le réseau des sentiers de quad utilisé à la fois l'été et l'hiver s'étend sur 30,9 km. Seulement 3,9 km de ces sentiers sont

opérés à l'hiver. Quelques sentiers de motoneige traversent le site en utilisant principalement les routes publiques non déneigées l'hiver.

Selon le système de gestion des titres miniers (GESTIM) du Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), aucun titre minier actif n'est présent dans l'aire du Projet. De plus, aucun site d'extraction de substances minérales n'est octroyé dans l'aire du Projet [39].

Aucune communauté autochtone ne se situe dans la région administrative de la Chaudière-Appalaches. La réserve indienne de Wendake (56 km au nord) est la plus proche de l'aire du Projet [40]. De plus, le Projet se trouve aussi à l'intérieur du territoire traditionnel revendiqué des Abénakis (Wôlinak et Odanak). Ces derniers ont des ententes de pratiques de chasse et pêche dans la région.

Les artères principales entourant l'aire du Projet incluent les autoroutes 20 et 73, ainsi que des routes régionales 112, 171, 173, 216, 218, 267, 269, 271 et 276. Aucune ligne ferroviaire n'est active à proximité du Projet. Le chemin de fer du Québec Central longeant les routes 112 et 173 a cessé ses activités en août 2006 [41]. L'aérodrome Grondair de Saint-Frédéric (CSZ4) est situé à environ 7,5 km à l'est de l'éolienne la plus proche et quatre autres aérodromes se situent entre 20 km et 35 km du Projet.

Aucune ligne de transport d'énergie n'est présente à l'intérieur de l'aire du Projet [42]. Une ligne de transport d'énergie (120 kV) reliant le poste électrique d'East Broughton à celui de Beauceville est située à environ 5,5 km au sud des éoliennes les plus proches. Le poste électrique du Projet serait d'ailleurs situé à quelques centaines de mètres du poste existant d'East Broughton.


Selon les bases de données d'Industrie Canada, onze systèmes de radiocommunication et radar chevauchent l'aire du Projet [43]. Ils sont situés sur deux tours de radiocommunications au sommet du Mont Sainte-Marguerite. Deux autres systèmes de communication d'aviation générale ont été identifiés à proximité de l'aérodrome Grondair à Saint-Frédéric, à 7,5 km de l'éolienne la plus proche. L'aire du Projet est également traversée par huit liens micro-ondes distincts. L'analyse des systèmes « protégés »<sup>1</sup> indique que l'aire du Projet chevauche un radar primaire de surveillance de la Défense nationale ainsi qu'un système de gestion du trafic maritime de la Garde côtière canadienne. NAV CANADA prévoit que des modifications seraient nécessaires aux systèmes des aéroports de Québec, St-Georges et St-Frédéric.

Quelques biens culturels et patrimoniaux ont été répertoriés à proximité de l'aire du Projet [44], mais seulement un est situé à l'intérieur des limites de l'aire du Projet, soit le Cimetière de Saint-Séverin situé à 2,3 km d'une éolienne. À ce jour, aucun site archéologique n'a été répertorié dans le secteur à l'étude [45]. L'étude de potentiel archéologique a mené à la localisation de 113 zones potentielles d'occupation eurocanadienne dans l'aire du Projet. Parmi celles-ci, neuf zones seraient potentiellement affectées par les infrastructures du Projet. Aucune zone potentielle d'occupation amérindienne n'a été répertoriée.

La zone d'étude pour l'analyse paysagère s'étend sur un rayon d'environ 15 km autour des positions d'éoliennes. Cinq grands types d'unités de paysage ont été identifiées : autoroutier, agroforestier (plat ou ondulé), montagneux, vallée et villageois. Quinze points de vue valorisés ont été identifiés pour la

---

<sup>1</sup> Fréquences protégées pour les systèmes de sécurité publique nationale, provinciale ou municipale. Ces systèmes ne figurent pas dans la base de données d'Industrie Canada.



réalisation de simulations visuelles. Ces points de vue reflètent offrent une diversité réaliste des vues possibles dans la région du Projet. Aucune vue valorisée n'a été identifiée pour les zones autoroutières et de vallées puisque la majorité des endroits accessibles de ces unités n'ont aucune vue sur les éoliennes du Projet. Les rencontres de consultation avec les représentants municipaux, les résidents et utilisateurs du territoire, ainsi que les visites de site ont permis de confirmer le choix des points de vue.

Le climat sonore dans la zone d'étude a été mesuré en juillet 2014, à quatre points d'échantillonnage représentatifs considérés «sensibles» à proximité des éoliennes. Les niveaux sonores horaires diurnes minimums variaient de 34,2 à 44,8 dBA tandis que les niveaux sonores horaires nocturnes minimums mesurés variaient de 21,9 à 31,5 dBA. Les sources de bruit répertoriées étaient principalement la circulation automobile ou de véhicules récréatifs, le chant des oiseaux ou bruits d'insectes, les activités reliées à la production agricole et le vent dans les arbres. Une analyse par simulation du climat sonore à un cinquième point près du poste électrique a estimé un niveau moyen de bruit de 39,9 dBA. Ce dernier point a considéré une modélisation du bruit de la circulation routière de la Route 112, qui est jugée comme étant la source de bruit qui domine l'environnement initial du secteur entourant le poste électrique.

## 4 DÉMARCHE DE LA CONSULTATION

Reconnaissant l'importance de l'échange d'information pour l'acceptation sociale d'un projet éolien, l'Initiateur a cherché, dès les premiers instants de la planification du Projet, à identifier et à rencontrer les différentes parties intéressées afin de leur présenter les détails du Projet et de prendre connaissance de leurs préoccupations. Ces activités incluaient entre autres :

- Des rencontres auprès des représentants des MRC et des municipalités;
- L'établissement d'un comité de développement;
- Des rencontres ou communications par courriel avec les utilisateurs du territoire;
- Des avis dans les bulletins d'information locaux;
- Trois rencontres publiques auxquels la population environnante était invitée.

### 4.1 Propriétaires terriens

La liste suivante résume les efforts de consultation avec les propriétaires terriens participant au Projet :

- Une première rencontre avec les propriétaires terriens a eu lieu dès septembre 2012 afin de présenter l'entreprise RES Canada et le contrat d'option proposé;
- Rencontres individuelles entre 2012 et 2014;
- Visite au parc éolien Saint-Robert-Bellarmin à l'automne 2012;
- Évènement informel le 27 février 2015 : présentation d'une configuration préliminaire et de l'échéancier du Projet;
- Plusieurs rencontres individuelles avec de nouveaux propriétaires depuis la sélection du Projet par HQD en décembre 2014;
- Invitation à participer au processus de micropositionnement du Projet au printemps 2015.

### 4.2 Citoyens

L'Initiateur a tenu trois rencontres citoyennes. La première a eu lieu en mars 2014 afin de présenter l'ébauche d'un projet à la population et recueillir les premières impressions. La seconde a eu lieu en août 2014 afin de présenter la configuration du Projet et les résultats préliminaires des études environnementales, et ce, avant le dépôt de l'ÉIE. La troisième a eu lieu en avril 2015 afin de présenter les modifications apportées au Projet suite à la sélection de HQD en décembre 2014. Les participants à cette troisième rencontre se montrent majoritairement en faveur du développement éolien dans les municipalités tant que certaines conditions sont respectées, notamment au sujet des niveaux de bruit et des distances séparatrices. Une minorité de participants se prononce contre le développement éolien dans la municipalité ou ailleurs. Le tableau 4-1 présente un sommaire des rencontres citoyennes pour le Projet.

**Tableau 4-1 Sommaire des rencontres citoyennes**

Rencontre	Nombre de participants	Formulaire de commentaires remplis	Enjeux principaux
Première rencontre citoyenne 18 mars 2014, Saint-Séverin 19 mars 2014, Saint-Sylvestre	55 137	15 41	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retombées économiques</li> <li>- Impact sur le climat sonore</li> <li>- Coût de l'électricité</li> <li>- Impact sur le paysage</li> <li>- Amélioration des chemins</li> <li>- Qualité de vie</li> <li>- Développement d'énergie renouvelable</li> <li>- Respect de l'environnement</li> <li>- Impact sur la santé</li> </ul>
Deuxième rencontre citoyenne 5 août 2014, Saint-Sylvestre 6 août 2014, Saint-Séverin	118 60	54 31	
Troisième rencontre citoyenne 27 avril 2015, Saint-Séverin 28 avril 2015, Saint-Sylvestre	80 118	49 67	

L'Initiateur considère que la majorité de la population et des parties intéressées ont pu être consultées ou du moins ont reçu l'information disponible au sujet du Projet.

### 4.3 Municipalité et MRC

Des contacts préliminaires ont été effectués avec les municipalités et les MRC dans le but d'obtenir certains documents réglementaires ainsi que d'évaluer la réceptivité des représentants locaux au développement éolien dès février 2012.

Suite à l'émission du décret pour un bloc de 450 MW d'énergie éolienne en novembre 2013, des discussions et rencontres ont eu lieu avec les représentants municipaux de Saint-Sylvestre et de Saint-Séverin afin de discuter de la possibilité de conclure une entente de partenariat, tel que requis par l'appel d'offres d'Hydro-Québec. Divers sujets reliés aux étapes de développement d'un parc éolien et au Projet lui-même ont été abordés au cours de ces rencontres. Des structures de partenariats aux municipalités a été proposé et le milieu local a confirmé vouloir participer au Projet en février 2014, par la conclusion d'une entente préliminaire de partenariat.

Afin de faciliter le raccordement au réseau d'HQT, l'initiateur a élaboré une configuration de projet dont une partie du réseau collecteur et le poste électrique seraient localisés sur le territoire de la municipalité de Sacré-Cœur-de-Jésus. La consultation avec cette municipalité a été initiée dès l'été 2014 et suite à la sélection du Projet par HQD, trois localisations pour l'installation d'éoliennes sur le territoire de la municipalité ont été ajoutées au Projet dans le secteur du lac du Cinq.

Des rencontres avec les MRC de Lotbinière et Robert-Cliche, organisées par les maires des municipalités, ont eu lieu au début de l'année 2014. La discussion a porté sur la présentation de RES Canada et du Projet communautaire. Des appels téléphoniques ainsi que des échanges courriels ont eu lieu de façon soutenue avec la MRC des Appalaches durant l'été 2014 afin d'assurer un suivi adéquat du Projet. Toutes les municipalités et MRC concernées par le Projet ont donné leur appui au Projet par des résolutions adoptées entre mars et septembre 2014.

## 4.4 Agences gouvernementales

Plusieurs agences gouvernementales fédérales et provinciales ont été consultées afin de présenter le Projet et de discuter, notamment des enjeux et des programmes d'inventaires. Ces agences incluent le MDDELCC, le MERN, le MFFP et le Service canadien de la faune (SCF), pour les discussions concernant les protocoles utilisés afin de définir les programmes d'inventaires fauniques, de même que le ministère de la Culture et des Communications (MCC) concernant les différentes études archéologiques. L'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) a aussi indiqué à l'Initiateur que la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012) ne s'appliquait pas pour ce Projet.

## 4.5 Groupes et organismes

L'initiateur a consulté d'autres parties intéressées et utilisateurs du territoire, incluant :

- Quatre clubs de quad et motoneige;
- Propriétaire du Domaine du Radar;
- Observatoire du Mont Cosmos ;
- Aérodrome privé Grondair;
- Groupe de concertation des bassins versants de la zone de Bécancour (GROBEC);
- Comité de bassin versant de la rivière Chaudière (COBARIC);
- Conseil régional de l'environnement – Chaudière-Appalaches (CRECA);
- Fédération de l'UPA de la Chaudière-Appalaches;
- Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec;
- Association des propriétaires de boisés de la Beauce;
- Propriétaires de titres miniers.

Les enjeux soulevés étaient variés et s'alignaient de façon générale aux intérêts particuliers des groupes rencontrés et reflétaient les enjeux de la population en général. Par exemple, les préoccupations de l'observatoire du Mont Cosmos portaient sur la pollution lumineuse liée à l'installation des dispositifs d'éclairage sur la nacelle des éoliennes, celle du propriétaire de l'aérodrome privé Grondair portait sur la sécurité aérienne, alors que celles exprimées par le GROBEC et le COBARIC étaient en regard de l'érosion, des milieux humides, des espèces à statuts précaires, de la gestion des aménagements, de l'impact sur les prises d'eau, de la qualité de l'eau et du milieu humain. L'initiateur a également rencontré à deux reprises le Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches qui partageait les mêmes préoccupations. L'UPA de la Chaudière-Appalaches, rencontrée à deux reprises depuis la sélection du Projet par HQD, s'intéressait surtout aux érablières et aux compensations aux propriétaires privés.



## 4.6 Bilan des consultations

L'ensemble de l'approche de consultation proactive a permis de recueillir les enjeux importants afin de mieux les gérer et les intégrer efficacement au Projet. Parmi les enjeux soulevés par les nombreux intervenants rencontrés au cours de la consultation, l'Initiateur retient que les principales préoccupations concernent les retombés économiques, les niveaux de bruit générés par les éoliennes du Projet, la modification du paysage et l'impact sur le milieu biologique, incluant les cours d'eau, l'habitat du poisson, la faune avienne et les érablières. L'Initiateur a intégré les enjeux soulevés au développement du Projet dans la mesure du possible.

Parc éolien Mont Sainte-Marguerite S.E.C. continuera de rendre disponible l'information au sujet du Projet.



## 5 ANALYSE DES IMPACTS

### 5.1 Approche méthodologique

L'approche méthodologique utilisée est basée sur l'évaluation des interrelations entre les composantes du milieu et les composantes du Projet. Le processus s'effectue en quatre étapes principales.

Premièrement, les interrelations potentielles entre les sources d'impact (activités et infrastructures du Projet) et les composantes valorisées de l'environnement (CVE) (physique, biologique et humain) sont identifiées. Deuxièmement, les impacts potentiels pour chaque interrelation significative sont évalués. La méthodologie considère la valeur accordée aux composantes du milieu, ainsi que les caractéristiques des impacts potentiels : leur durée, leur étendue et leur intensité. De plus, l'évaluation intègre l'application de mesures d'atténuation et de compensation (Tableau 5-1). Il en résulte l'attribution d'une importance à l'impact résiduel (mineure, moyenne ou majeure). Troisièmement, pour les impacts résiduels d'importance moyenne ou majeure, des mesures adaptatives peuvent être identifiées afin de minimiser davantage les impacts appréhendés (Tableau 5-1). Finalement, des programmes de suivi peuvent également être proposés pour des composantes du milieu particulièrement sensibles ou possédant une valeur élevée.

Par ailleurs, l'évaluation de l'impact sur le paysage s'inspire principalement des méthodes spécialisées d'Hydro-Québec, du Ministère des Ressources naturelles et de la faune (MRNF) et du MAMROT [46][47][48]. La méthode se base sur le degré de sensibilité des unités de paysages dans la région du Projet et le degré de perception des infrastructures du Projet. L'évaluation du degré de sensibilité considère la valeur accordée à chaque unité de paysage ainsi que leur capacité d'absorption et d'insertion pour de nouvelles infrastructures. Le degré de perception des infrastructures du Projet est déterminé grâce à une analyse de visibilité. Il en résulte l'attribution d'une importance à l'impact visuelle (nulle, très faible, faible, moyen ou forte).

**Tableau 5-1 Mesures d'atténuation et de compensation**

Phase du Projet	Mesure d'atténuation	Composante
Construction et démantèlement	MAC1 Utiliser des abats poussières sur les chemins non pavés, et plus fréquemment par temps sec. L'abat poussière utilisé serait certifié conforme par le BNQ à la norme NQ 2410-300 « Abat-poussières pour routes non asphaltées et autres surfaces similaires »[49].	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conditions météorologiques et atmosphériques</li><li>- Sols et dépôts de surface</li><li>- Ichtyofaune</li><li>- Herpétofaune</li><li>- Santé humaine et sécurité</li></ul>
Construction, exploitation et démantèlement	MAC2 Limiter la vitesse des camions circulant sur les chemins d'accès non pavés.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conditions météorologiques et atmosphériques</li><li>- Sols et dépôts de surface</li><li>- Faune avienne</li><li>- Faune terrestre</li><li>- Herpétofaune</li><li>- Climat sonore</li><li>- Santé humaine et sécurité</li></ul>

Phase du Projet	Mesure d'atténuation	Composante
Construction, exploitation et démantèlement	MAC3 Utiliser des véhicules et des équipements en bon état et conformes au <i>Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds</i> [50].	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conditions météorologiques et atmosphériques</li> <li>- Sols et dépôts de surface</li> <li>- Ichtyofaune</li> <li>- Herpétofaune</li> <li>- Climat sonore</li> <li>- Santé humaine et sécurité</li> </ul>
Construction et démantèlement	MAC4 Élaborer et mettre en place un plan de transport et de circulation efficace qui visera à informer la population locale, et limiter les distances parcourues et le temps d'utilisation des véhicules et de la machinerie lourde. Dans la mesure du possible, les travaux seront réalisés le jour durant la semaine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conditions météorologiques et atmosphériques</li> <li>- Sols et dépôts de surface</li> <li>- Faune avienne</li> <li>- Faune terrestre</li> <li>- Herpétofaune</li> <li>- Climat sonore</li> <li>- Santé humaine et sécurité</li> </ul>
Construction	MAC5 Mettre en œuvre l'ensemble des recommandations prescrites dans le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI)[51].	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sols et dépôts de surface</li> <li>- Eau de surface</li> <li>- Écosystèmes</li> <li>- Ichtyofaune</li> <li>- Herpétofaune</li> </ul>
Construction	MAC6 Déboiser et décapier seulement les aires nécessaires pour la mise en place et l'exploitation des structures, et réhabiliter les aires temporaires immédiatement après la phase de construction afin de limiter les surfaces laissées à nu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sols et dépôts de surface</li> <li>- Écosystèmes</li> <li>- Faune avienne</li> <li>- Faune terrestre</li> <li>- Ichtyofaune</li> <li>- Herpétofaune</li> <li>- Utilisation du territoire</li> </ul>
Construction	MAC7 Limiter au minimum la construction de nouveaux chemins en utilisant dans la mesure du possible les chemins existants.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sols et dépôts de surface</li> <li>- Ichtyofaune</li> <li>- Herpétofaune</li> </ul>
Construction, exploitation et démantèlement	MAC8 Fournir aux ouvriers un plan d'urgence à suivre en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et disposer, à des endroits stratégiques sur le site des travaux et en tout temps, d'une trousse d'intervention d'urgence (absorbants et autres) pour récupérer les contaminants déversés avant leur infiltration dans les sols ou leur migration vers des cours d'eau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sols et dépôts de surface</li> <li>- Eau souterraine</li> <li>- Eau de surface</li> <li>- Ichtyofaune</li> <li>- Herpétofaune</li> <li>- Santé humaine et sécurité</li> </ul>
Construction, exploitation et démantèlement	MAC9 Inspecter régulièrement et maintenir en bon état les véhicules et la machinerie utilisés afin d'éviter les risques de bris.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sols et dépôts de surface</li> <li>- Eau souterraine</li> <li>- Eau de surface</li> <li>- Ichtyofaune</li> <li>- Herpétofaune</li> <li>- Santé humaine et sécurité</li> </ul>

Phase du Projet	Mesure d'atténuation	Composante
Construction et démantèlement	MAC10 Réhabiliter rapidement les sols contaminés, par excavation et disposition dans un site de traitement approprié. Tout déversement important serait rapporté aux organismes concernés; le cas échéant, les hydrocarbures et les sols contaminés seront récupérés et disposés par une firme spécialisée selon les lois et règlements en vigueur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sols et dépôts de surface</li> <li>- Eau souterraine</li> <li>- Eau de surface</li> <li>- Ichtyofaune</li> <li>- Herpétofaune</li> <li>- Santé humaine et sécurité</li> </ul>
Construction	MAC11 Aucune éolienne ne sera positionnée à moins de 15 m d'un cours d'eau et d'un plan d'eau afin de protéger la bande riveraine [52],[51] ainsi que d'un milieu humide. Une distance séparatrice de 65 m (longueur de pale + 10 m) sera appliquée lorsque possible afin de minimiser les impacts potentiels.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Écosystèmes (milieux humides)</li> <li>- Eau de surface</li> <li>- Ichtyofaune</li> <li>- Herpétofaune</li> <li>- Santé humaine et sécurité</li> </ul>
Construction	MAC12 Appliquer les critères de conception et les mesures d'atténuation pour les traversées de cours d'eau de moins de 25 m recommandés par Pêches et Océans Canada [53].	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eau de surface</li> <li>- Ichtyofaune</li> <li>- Herpétofaune</li> <li>- Santé humaine et sécurité</li> </ul>
Construction	MAC13 Limiter dans la mesure du possible le déboisement dans les milieux humides.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Écosystèmes</li> </ul>
Construction	MAC14 Limiter dans la mesure du possible le déboisement dans les forêts feuillues matures.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Écosystèmes</li> </ul>
Construction	MAC15 Limiter au minimum le nombre et la largeur de nouvelles traverses de cours d'eau et de milieux humides.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Écosystèmes</li> </ul>
Construction	MAC16 Effectuer un inventaire et une validation des limites des milieux humides avant la phase de construction et modification des emplacements des infrastructures, si nécessaire et lorsque possible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Écosystèmes</li> </ul>
Construction	MAC17 Remise en état des aires de travail avec des espèces végétales indigènes choisies pour la stabilisation des sols.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Écosystèmes</li> </ul>
Construction	MAC18 Recouvrir d'une géo grille ou d'une toile les amoncellements de terre laissés sur place pour une période prolongée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Écosystèmes</li> </ul>
Construction et démantèlement	MAC19 Réaliser des inventaires préconstruction afin d'identifier la présence d'espèces végétales à statut précaire. L'inventaire sera réalisé le long de toutes les emprises et dans les habitats forestiers potentiels potentiellement affectés par le Projet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Écosystèmes</li> </ul>
Construction et démantèlement	MAC20 Appliquer, en consultation avec la direction régionale du MDDELCC, des mesures d'évitement ou de relocalisation d'espèces végétales à statut précaires identifiées lors des inventaires pré-construction.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Écosystèmes</li> </ul>
Construction	MAC21 Effectuer un inventaire des espèces exotiques envahissantes dans l'aire du Projet avant la construction. Les populations devront être localisées et délimitées. Des mesures de gestion devront être élaborées afin que les travaux de construction n'entraînent pas la propagation de ces espèces.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Écosystèmes</li> </ul>

Phase du Projet	Mesure d'atténuation	Composante
Construction	MAC22 Toute la machinerie utilisée lors de la construction devra être lavée et exempte de terre avant d'amorcer les travaux.	- Écosystèmes
Exploitation	MAC23 Entretien des superficies suffisantes et minimales autour des éoliennes.	- Faune avienne - Faune terrestre
Construction	MAC24 Effectuer les travaux de décapage et de déboisement en dehors de la période générale de nidification soit du 1 <sup>er</sup> mai au 15 août.	- Faune avienne
Construction	MAC25 Effectuer, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement en hiver.	- Faune avienne
Construction	MAC26 Réduire l'ampleur des travaux et restreindre les déplacements au minimum pendant les périodes de chasse à l'orignal et au cerf de Virginie, telles que déterminées par le MFFP pour la zone 7.	- Faune terrestre
Construction	MAC27 Ne pas raccorder les fossés aux cours d'eau, effectuer plutôt une diversion en forêt ou au milieu humide selon les directives du <i>Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux</i> . Lorsque ce n'est pas possible, installer des bernés filtrantes et trappes à sédiment dans le fossé avant son raccordement au cours d'eau.	- Ichtyofaune - Herpétofaune
Construction	MAC28 Dans les chemins existants ayant des pentes supérieures à 15 % nécessitant une amélioration, accorder une attention particulière au captage de l'eau de surface. Installer des bassins de sédimentation afin de recueillir l'eau de surface avant son arrivée aux cours d'eau.	- Ichtyofaune - Herpétofaune
Construction et démantèlement	MAC29 Les barrières à sédiments seront installées en bordure des fossés et cours d'eau, en bas de talus, parallèle à la rive et aux endroits où les traversées de cours d'eau seront améliorées ou construites.	- Ichtyofaune - Herpétofaune
Construction et démantèlement	MAC30 Mettre en place des mesures préventives telles qu'assurer l'approvisionnement en carburant à une distance égale ou supérieure à 30 m des rives d'un cours d'eau	- Ichtyofaune - Herpétofaune
Construction, exploitation	MAC31 Ne pas situer les éoliennes à moins de 10 m d'un cours d'eau, d'un plan d'eau ou d'un milieu humide (mesure considérée lors de l'optimisation).	- Ichtyofaune - Herpétofaune
Construction	MAC32 Le plan d'inventaire des traverses pour la validation du positionnement et la présence d'habitats d'omble de fontaine sera préalablement déposé pour approbation.	- Ichtyofaune - Herpétofaune
Construction, exploitation	MAC33 Utiliser des ponceaux arqués ou de ponts pour toutes les traverses de cours d'eau sur des chemins existants se trouvant dans un habitat potentiel d'omble de fontaine.	- Ichtyofaune - Herpétofaune

Phase du Projet	Mesure d'atténuation	Composante
Construction, exploitation	MAC34 Aucune nouvelle traverse de cours d'eau ne sera positionnée dans le premier 250 m en amont et en aval d'un habitat de reproduction. Dans les 250 m suivants (portion entre 250 m et 500 m en amont et en aval de l'habitat, les traverses sans fond (ponceaux en arches ou ponts) seront prioriser.	- Ichtyofaune - Herpétofaune
Construction, exploitation	MAC35 Aucun travail en eau, ou susceptible d'affecter l'habitat du poisson, pendant les périodes de restriction pour l'omble de fontaine, soit du 15 septembre au 15 juin.	- Ichtyofaune - Herpétofaune
Construction, exploitation et démantèlement	MAC36 Permettre le libre écoulement des eaux de surfaces à l'aide de ponceaux lorsque nécessaire, même en l'absence de lit d'écoulement, afin de minimiser la modification de l'hydrologie locale et de procurer des passages sécuritaires sous les chemins pour l'herpétofaune.	- Herpétofaune
Construction et démantèlement	MAC37 Consultation avec les intervenants de façon à planifier les travaux et à considérer les usages.	- Utilisation du territoire
Construction et démantèlement	MAC38 Contrôler l'accès à certains secteurs du territoire pour de courtes durées.	- Utilisation du territoire - Santé humaine et sécurité
Construction	MAC39 Réalisation d'un inventaire préalable des infrastructures acéricoles.	- Utilisation du territoire
Construction	MAC40 Compenser le coût des modifications nécessaires aux infrastructures acéricoles, telles que le réseau de tubulure.	- Utilisation du territoire
Exploitation	MAC41 Veiller à la mise en place des mesures d'atténuation techniques proposées par NavCanada pour le radar primaire de surveillance de Bernières.	- Systèmes de communication (télédiffusion)
Exploitation	MAC42 Informer la population locale des impacts potentiels du parc éolien sur la qualité de la réception télévisuelle et de la démarche à prendre si une dégradation du signal est perçue.	- Systèmes de communication (télédiffusion)
Construction	MAC43 Procéder à des inventaires de terrains afin de mieux délimiter les zones de potentiel.	- Patrimoine archéologique et culturel
Construction et démantèlement	MAC44 À moins d'exception, limiter les travaux aux journées de semaine.	- Climat sonore
Exploitation	MAC45 Informer la population locale de la démarche à prendre si le niveau de bruit généré par les activités où les éoliennes semblent dépasser les niveaux permis.	- Climat sonore
Construction, exploitation et démantèlement	MAC46 Développer et mettre en application un plan d'urgence.	- Santé humaine et sécurité
Exploitation	MAC47 Installation d'un système de détection de glace sur les éoliennes.	- Santé humaine et sécurité
Exploitation	MAC48 Mise en place d'un protocole d'arrêt et de redémarrage des éoliennes.	- Santé humaine et sécurité

Phase du Projet	Mesure d'atténuation	Composante
Exploitation	MAC49 Mise en place d'un périmètre de sécurité autour des éoliennes en tout temps en hiver.	- Santé humaine et sécurité
Exploitation	MAC50 Mise en place un plan de communication avec les utilisateurs du territoire.	- Santé humaine et sécurité

**Tableau 5-2 Mesures d'atténuation adaptatives**

Phase du Projet	Mesure d'atténuation	Composante
Construction et démantèlement	MAA1 Application d'une mesure compensatoire, en consultation avec le MDDELCC, advenant une perte de milieux humides jugée inacceptable malgré les mesures d'évitement et d'atténuation.	- Écosystèmes
Construction, exploitation et démantèlement	MAA2 Suivi de mortalité les trois premières années de la phase d'exploitation et évaluation en collaboration avec la direction régionale du MDDELCC de mettre en place des mesures additionnelles selon les résultats du suivi.	- Faune avienne
Construction, exploitation et démantèlement	MAA3 Programme de suivi et de résolution des plaintes pour la durée de vie du parc éolien.	- Systèmes de communication - Climat sonore
Construction	MAA4 Arrêter les travaux advenant la découverte d'un bien archéologique souterrain, conformément à la Loi sur les biens culturels, et envoyer un avis au ministère de la Culture et des Communications.	- Patrimoine archéologique et culturel
Construction et démantèlement	MAA5 Surveillance du climat sonore pendant les activités de préparation/construction et démantèlement. Dans l'éventualité où les niveaux sonores seraient jugés problématiques, des mesures additionnelles pourraient être appliquées, en consultation avec le MDDELCC.	- Climat sonore
Exploitation	MAA6 Suivi du climat sonore dans l'année suivant la mise en service des éoliennes, ainsi qu'aux années 5, 10 et 15. Les résultats des suivis seraient partagés avec le bureau régional du MDDELCC. Dans l'éventualité où les niveaux sonores seraient jugés problématiques, des mesures additionnelles pourraient être appliquées, en consultation avec le MDDELCC.	- Climat sonore

## 5.2 Bilan des impacts sur le milieu physique

Les composantes physiques ayant une interrelation jugée significative avec les activités ou composantes du Projet sont :

- Conditions atmosphériques et météorologiques ;
- Sols et dépôt de surfaces ;
- Eau souterraine ;
- Eau de surface.

Les activités de construction et de démantèlement (chemins d'accès, infrastructures, transport et circulation) pourraient affecter momentanément la qualité de l'air en raison d'un soulèvement de la poussière. Cet impact se ferait sentir principalement près des habitations le long des principaux chemins d'accès non pavés (Rang Saint-Paul, Route du Radar, 1<sup>er</sup> rang, Rang Sainte-Marguerite et 4<sup>e</sup> rang). L'utilisation d'abat-poussières, surtout par temps sec, et l'imposition d'une limite de vitesse pour les camions circulant sur ces chemins d'accès contribueraient à réduire l'impact.

La qualité de l'air pourrait également être momentanément réduite due aux émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques par la combustion des hydrocarbures par les véhicules et la machinerie. Ces émissions sont considérées similaires à celles produites pour d'autres projets de construction à grande échelle. Il est important de mentionner que le Projet pourrait avoir un impact positif sur la qualité de l'air à long terme, si l'on considère les réductions potentielles des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques par le déplacement de sources fossiles d'énergie. Les besoins énergétiques totaux pour produire les composantes et réaliser la construction du Projet seraient compensés en quelques mois de production. L'utilisation de véhicules et d'équipements en bon état et conformes aux normes en vigueur [50] et l'élaboration d'un plan de transport et de circulation efficace contribueraient à réduire l'impact.

Les activités de construction et le démantèlement occasionnant un remaniement et dénuement des sols (déboisement, décapage, aménagement des chemins, installation des éoliennes et du réseau électriques, et réhabilitation des aires de travail) peuvent favoriser l'érosion des sols. De plus, la circulation de nombreux camions et des autres équipements pourraient favoriser l'érosion ou la compaction du sol et des dépôts de surface (ornières sur les chemins et dans les aires de travail temporaire). Plusieurs mesures d'atténuation sont prévues afin de réduire l'impact, incluant l'application des recommandations prescrites dans le RNI. Bien que le Projet soit localisé principalement en milieu privé, les recommandations du RNI peuvent être avantageuses dans le contexte du Projet. Les deux associations de propriétaires en forêt privée, soit l'APBB et le SPFRQ, seront également consultées.

Le transport de matières en suspension dans l'eau peut modifier le patron de ruissellement de l'eau de surface et affecter la qualité des cours d'eau environnants. Les travaux ont été planifiés de manière à limiter, dans la mesure du possible, l'importance de la zone perturbée par la présence des chemins d'accès ainsi que le nombre de traverses de cours d'eau. Également, la stabilisation des bordures de chemins et des traverses de cours d'eau favoriseraient la protection de la qualité des eaux. Lorsque les lignes électriques souterraines devraient traverser les cours d'eau, la traversée se ferait par forage

directionnel sous le cours d'eau ou dans le remblai du chemin d'accès ou dans certains cas, par une ligne aérienne lorsque jugé absolument nécessaire. L'application d'une distance séparatrice des cours d'eau et des recommandations du RNI pour les traverses contribueraient à réduire l'impact.

La présence de véhicules et de machinerie, ainsi que l'entretien des équipements pourraient occasionner des déversements accidentels et contaminer les sols, dépôt de surface, eaux souterraines et eaux de surface. Les infrastructures prévoient systématiquement des systèmes de rétention pour éviter que les déversements et les fuites accidentelles ne se répandent dans le milieu. La gestion des huiles usées et des autres contaminants, sujette à une réglementation sévère soumise à plusieurs contrôles, serait réalisée selon les normes en vigueur. Plusieurs mesures d'atténuation servant à réduire les risques d'un déversement et l'application d'un plan de mesures d'urgence en cas d'incident contribuerait à réduire l'impact.

### Impacts résiduels sur le milieu physique

Suite à l'application des mesures d'atténuation, l'importance des impacts résiduels est jugée mineure pour toutes les composantes du milieu physique. Une synthèse de l'analyse des impacts potentiels est présentée au Tableau 5-3.

## 5.3 Bilan des impacts sur le milieu biologique

Les composantes biologiques ayant une interrelation jugée significative avec les activités ou composantes du Projet sont :

- Écosystème ;
- Faune avienne ;
- Chiroptères ;
- Faune terrestre ;
- Ichtyofaune ;
- Herpétofaune.

Le déboisement et le décapage des aires de travail seraient la principale cause de la disparition de communautés végétales. Ces actions auraient des effets temporaires (phase de construction) ou permanents (phase d'exploitation). Les aires affectées pour l'aménagement des chemins d'accès (4,95 ha), des chemins d'accès avec le réseau collecteur (72,43 ha), du réseau collecteur (12,89 ha), des aires de travail pour les éoliennes (41,39 ha) et des autres infrastructures (3,05 ha). Les aires affectées, soit un totale de 134,71 ha seraient principalement en milieu boisé (91 %). Les efforts soutenus pour améliorer la configuration ont permis de réduire les superficies de milieux humides qui seraient affectés à 0,1 ha. L'application d'une mesure compensatoire est prévue advenant une perte de milieux humides jugée inacceptable par le MDDELCC.



L'aménagement des chemins d'accès entraîneraient une ouverture dans des écosystèmes auparavant intègres. Les efforts soutenus pour améliorer la configuration ont permis de réduire la longueur des chemins et réduire la fragmentation des milieux plus sensibles, tels que les forêts matures et les milieux humides.

Étant donné que la majorité des infrastructures seraient installées dans les écosystèmes forestiers, les espèces aviennes nicheuses qui y sont associées subiraient des pertes nettes de territoire de nidification, en plus de subir une perturbation temporaire à proximité des aires de travail. Il est estimé que l'aire du Projet compte environ 12 couples d'oiseaux terrestres nicheurs par hectare. Notamment, la Paruline du Canada et l'Engoulevent d'Amérique, qui sont des espèces touchées par la *Loi sur les espèces en péril*, pourraient être affectés directement par les travaux. L'optimisation du Projet a permis de diminuer les surfaces à déboiser et l'application de mesures d'atténuation est prévue afin de réduire les impacts. Par exemple, le déboisement serait réalisé à l'extérieur la période de nidification et idéalement en période hivernale.

Le parc éolien en exploitation pourrait avoir un impact sur les oiseaux en causant leur mortalité par collision. Théoriquement, les risques de collision augmenteraient avec la densité d'oiseaux dans la région, la présence de certaines caractéristiques du paysage (crêtes, pentes abruptes, vallée, etc.) et les mauvaises conditions météorologiques réduisant la visibilité. La période de l'année ou de la journée a également une influence sur les risques de collision. Les taux de collision seraient plus élevés lors des périodes de migrations nocturnes massives et par mauvais temps [54]. Aussi, bien que les oiseaux migrateurs nocturnes volent généralement à des altitudes beaucoup plus élevées que les éoliennes [55][56][57][58], la majorité des oiseaux tués par collision avec des éoliennes dans l'est de Amérique du Nord sont des passereaux, des migrateurs nocturnes [59][60]. Considérant le fait que la zone d'étude ne semble pas représenter un couloir migratoire ni une zone de repos majeure pour les oiseaux en migration, et qu'elle n'est pas utilisée par des espèces particulièrement sensibles aux perturbations causées par les éoliennes (oiseaux de mer et oiseaux de prairie), il est prévu que l'impact serait mineur pour l'ensemble des espèces. Pour les espèces sensibles, l'importance de l'impact résiduel est jugée moyenne. Par ailleurs, une mesure adaptative est proposée afin de réduire l'impact. Cette mesure consiste à réaliser un suivi des mortalités pendant les trois premières années de la phase d'exploitation, ainsi qu'à la 13<sup>e</sup> année, la 23<sup>e</sup> année et la 33<sup>e</sup> année (si la durée du Projet est allongée, non prévu jusqu'à présent), puis d'évaluer en collaboration avec le MDDELCC l'application de mesures additionnelles selon les résultats de chaque suivi.

Sur les 10 160 ha de l'aire de Projet, environ 100 ha de peuplements propices à servir d'abris aux chauves-souris, c'est-à-dire pouvant contenir des arbres matures, seraient affectés par les activités de construction du Projet. Considérant que cette superficie représente tout au plus 0,01 % de l'aire du Projet, la perte d'habitats potentiels n'est pas considéré comme un impact significatif.

La présence et le fonctionnement des éoliennes pourraient entraîner un risque de mortalité ou de blessure par collision ou par barotraumatisme pour les chauves-souris. Les parcs éoliens en milieu forestier et montagneux seraient généralement plus touchés par les mortalités en période de migration [61][62][63]. Il semble également que la majorité des chauves-souris entrées en collision avec les éoliennes soient arboricoles et migratrices [64][65][66][67][68][69][70][71][72][73]. Au Québec, les estimations de mortalités de chiroptères dans les parcs éoliens actuellement en service varient de 0 à 0,007 mortalité/éolienne/jour (données récoltées entre 2005 et 2009), soit de 0 à

2,620 mortalités/éolienne/an [74]. En raison de la faible présence de chiroptères dans l'aire du Projet, les risques de mortalité liée à la présence et au fonctionnement des éoliennes seraient vraisemblablement faibles. Par ailleurs, une mesure adaptative est proposée afin de réduire davantage l'impact. Cette mesure consisterait à réaliser un suivi des mortalités pendant les trois premières années de la phase d'exploitation, ainsi qu'à la 13<sup>e</sup>, la 23<sup>e</sup> année et la 33<sup>e</sup> année (si la durée du Projet est allongée, non prévu jusqu'à présent), puis d'évaluer en collaboration avec le MDDELCC l'application de mesures additionnelles selon les résultats de chaque suivi.

Le Projet pourrait affecter la faune terrestre en occasionnant une perte d'habitat de façon directe ou indirecte par la fragmentation des espaces forestiers. Selon la grandeur du domaine vital des mammifères terrestres, le déboisement peut améliorer ou détériorer leur habitat. L'orignal réagirait bien aux modifications apportées à son habitat par l'abattage des arbres si des îlots boisés sont conservés pour fournir un abri [75]. Le cerf de Virginie tire rapidement avantage de la création d'écotones et l'ours noir peut aussi tirer avantage des coupes de petite superficie puisqu'elles augmentent la production de petits fruits comme les framboises et les cerises [76]. Les espèces à fourrure généralistes seraient peu affectées ou même favorisées par le déboisement [77]. Les espèces de peuplement matures sont généralement affectées par le déboisement, mais leur présence dans l'aire du Projet est peu probable vu le morcellement déjà existant et le jeune âge des peuplements forestiers. De plus, aucun déboisement n'aura lieu dans un habitat faunique d'intérêt et les ravages de cerfs de Virginie et d'orignaux présents dans l'aire de Projet ne seraient pas affectés. En raison de la faible superficie (118,25 ha) affectée par le projet, du temps de régénération de la végétation, de l'absence d'habitat faunique exclusif, l'impact sur l'habitat des mammifères terrestres n'est pas considéré significatif.

Le bruit de la circulation et du transport ainsi que l'augmentation de la présence humaine sur le territoire pourrait également affecter les mammifères terrestres. Les incidences causées par les travaux de construction et d'exploitation de parcs éoliens sont considérées faibles en raison des petites superficies touchées par les projets par rapport à l'ensemble du territoire disponible et de la durée de la phase de construction [78][79][80]. Toutefois, en raison des densités d'orignal et de cerf et de l'engouement pour la chasse de la population locale, une attention particulière devrait être portée aux périodes de chasse au cerf de Virginie et à l'orignal.

Le déboisement et le décapage des surfaces de travail, l'aménagement des chemins, l'installation du réseau collecteur, le transport et circulation, de même que la mise en place de ponceaux sont des opérations susceptibles d'occasionner de l'érosion et la production de sédiments pouvant affecter l'habitat du poisson. Les activités n'ayant pas lieu à proximité de la bande riveraine et celles affectant de petites superficies ne devraient pas avoir un impact important sur l'habitat du poisson. Les efforts soutenus pour améliorer la configuration du Projet ont permis de réduire le nombre de traverses de cours d'eau et il est estimé que 48 traverses seront nécessaires pour le Projet. Plusieurs mesures d'atténuation sont prévues afin de réduire l'impact sur l'habitat du poisson. Par exemple, une distance séparatrice des cours d'eau et les recommandations du RNI seraient appliquées. Les traverses existantes à améliorer dans la zone de prépondérance de l'omble de fontaine seront refaites sans fond (pont ou ponceau arqué), aucune nouvelle traverse de cours d'eau ne sera positionnée à moins de 250 m d'un habitat de reproduction et aucun travail en eau, ou susceptible d'affecter l'habitat du poisson, serait réalisé pendant les périodes de restriction pour l'omble de fontaine, soit du 15 septembre au 15 juin.

Le déboisement et le décapage des surfaces de travail, l'aménagement des chemins, l'installation et le démantèlement des infrastructures, de même que la mise en place de ponceaux sont des opérations susceptibles d'occasionner de l'érosion et la production de sédiments pouvant affecter l'habitat de l'herpétofaune. Les activités du Projet pourraient également modifier l'écoulement de certains cours d'eau intermittents et la période d'inondation de certaines mares d'eau temporaires essentielles à plusieurs espèces de l'herpétofaune. Plusieurs mesures d'atténuation prévues permettraient de considérablement réduire l'impact sur l'herpétofaune. Le maintien du libre écoulement des eaux de surface à l'aide de ponceaux lorsque nécessaire, même en l'absence de lit d'écoulement, permettra de minimiser la modification de l'hydrologie locale et procurera des passages sécuritaires sous les chemins pour l'herpétofaune. Les recommandations du Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux seraient appliquées.

### Impacts résiduels sur le milieu biologique

Suite à l'application des mesures d'atténuation, l'importance des impacts résiduels est jugée mineure pour les écosystèmes, la faune terrestre, l'ichtyofaune, l'herpétofaune et la faune avienne (espèces non sensibles).

Malgré l'application des mesures d'atténuation, l'importance des impacts potentiels est jugée moyenne pour les milieux humides, les espèces végétales à statut précaires et habitats forestier potentiels, chiroptères, ainsi que pour les espèces aviennes sensibles. De ce fait, des mesures adaptatives sont proposées afin de réduire davantage les impacts potentiels. Ainsi, les impacts résiduels sont considérés non importants.

Une synthèse de l'analyse des impacts potentiels est présentée au Tableau 5-3.

## 5.4 Bilan des impacts sur le milieu humain

Les composantes biologiques ayant une interrelation jugée significative avec les activités ou composantes du Projet sont :

- Contexte socioéconomique ;
- Utilisation du territoire ;
- Infrastructure de transport et de services publics ;
- Systèmes de communication et radars ;
- Patrimoine archéologique et culturel ;
- Paysage ;
- Climat sonore ;
- Santé humaine et sécurité.

Au moins 60 % des coûts globaux du Projet (275 M\$) seraient dépensés au Québec, et au moins 35 % du montant global serait dépensé dans la MRC de Matane et la région administrative de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine. Par ailleurs, on estime que le Projet emploierait jusqu'à 200 travailleurs durant la phase de construction. L'Initiateur s'engage de plus à favoriser l'embauche de travailleurs et entrepreneurs locaux. Lors de phase d'exploitation, environ cinq à huit emplois permanents spécialisés sont prévus principalement pour l'exploitation et l'entretien du parc éolien. Les retombées pour l'économie locale, voire même régionale, seraient significatives puisque 5 000\$ par MW installé serait versé aux municipalités locales [1]. Ces impacts potentiels sont considérés majeurs et positifs.

Bien que des emplois temporaires soient créés pendant la phase de démantèlement, la région perdrait les cinq à huit d'emplois permanents ainsi que les retombées économiques directes liées à l'exploitation du parc éolien. L'effet négatif du démantèlement sur l'économie régionale serait surtout ressenti après la première année du démantèlement et plus particulièrement au niveau local. Ces pertes sont intrinsèques à la nature du Projet et donc entièrement prévisibles. Aucune mesure d'atténuation ou de compensation n'est prévue.

Les activités de construction et de démantèlement pourraient temporairement limiter l'accessibilité au territoire et interférer avec différents usages, telles que l'accès aux résidences et aux attraits touristiques, la chasse, le quad et la motoneige et les activités acéricoles. Ces impacts se feraient principalement sentir aux emplacements des équipements du Projet et sur les principaux chemins d'accès. La planification des travaux serait effectuée en concertation avec les propriétaires concernés et les municipalités. Cette mesure permettrait un développement en harmonie avec les activités courantes. Une planification adéquate des travaux et la mise en place d'une signalisation appropriée permettraient de faciliter le déroulement des activités de concert avec les autres utilisateurs du site.

Les systèmes de récolte de l'eau d'érable (réseaux de tubulures) pourraient être affectés par l'aménagement du Projet. La réorganisation des tubulures pourrait perturber les activités acéricoles, mais des stratégies permettant de réduire l'impact seraient développées en consultation avec les producteurs acéricoles et la Fédération de l'UPA de la Chaudière-Appalaches. Ceci inclurait la compensation des coûts des modifications aux infrastructures acéricoles.

La présence des véhicules lourds nécessaires pour acheminer les pièces d'éoliennes, les équipements et matériaux, le béton, les remblais et déblais, ainsi que les travailleurs pourrait occasionner des ralentissements de la circulation et l'augmentation de la densité de circulation, plus spécifiquement sur les routes municipales donnant accès aux aires de travail, notamment la route du Radar, le rang Saint-Paul, la route Sainte-Marguerite, le chemin Handkerchief, le 1er Rang de Saint-Séverin et 4e Rang de Sacré-Cœur-de-Jésus. Afin de minimiser le dérangement la circulation, un plan de transport serait développé en consultation avec les municipalités concernées. Celui-ci viserait à informer la population locale, et limiter les distances parcourues et le temps d'utilisation des véhicules et de la machinerie lourde. Ce plan de transport devra être présenté au Ministère des Transport du Québec pour approbation avant le début de la phase de préparation et construction du Projet.

Le point de captage d'eau, privé ou public, le plus proche des éoliennes, d'un nouveau chemin à construire et du poste de raccordement est d'environ 310 m selon la base de données du Système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDELCC. Les puits individuels à moins de 300 m des aires de travail des éoliennes, des nouveaux chemins d'accès et emprises du réseau collecteur, de l'aire

d'entreposage, du bâtiment de service et du poste de raccordement seraient identifiés en vue de la préparation des certificats d'autorisation.

Les éoliennes peuvent perturber le fonctionnement des systèmes de radiocommunication en interférant avec la propagation des ondes électromagnétiques. L'inventaire montre la présence de zones de consultation de plusieurs systèmes chevauchant l'aire du Projet. Aucune éolienne ne se retrouve dans un lien hertzien. Les opérateurs des systèmes de radiocommunication locaux situés sur le Mont Sainte-Marguerites seraient consultés. Les opérateurs de systèmes protégés ont été consultés et n'anticipent aucune problématique. Tel que requis par NAV CANADA, des suivis seraient réalisés avec les opérateurs des systèmes de navigations des aéroports de Québec, St-Georges et St-Frédéric au sujet des mesures atténuations nécessaires. Finalement, la télédiffusion numérique est plus robuste que l'analogique, anciennement utilisé, et subit peu les effets d'ombrage dans l'image. Dans la plupart des cas, la télédiffusion numérique ne devrait pas être susceptible à l'interférence d'un parc éolien, ce qui a été observé jusqu'à présent pour des parcs au Québec [81]. L'initiateur s'est engagé à tenir un registre de plainte et de corriger des situations de détérioration de qualité de réception si celles-ci s'avéraient à affecter certains résidents.

Les activités exigeant le remaniement des sols pourraient perturber les éléments du patrimoine archéologique ou leur porter préjudice. L'analyse a permis de définir des zones de potentiel archéologique eurocanadien à l'intérieur des limites du Projet [45]. Un inventaire archéologique sera réalisé sur les zones de potentiel touchées par le Projet. De plus, une mesure adaptative proposée consisterait à arrêter les travaux advenant la découverte d'un bien archéologique souterrain et à envoyer un avis au ministère de la Culture et des Communications.

Les impacts visuels du développement éolien dans les paysages ruraux peuvent être une source de préoccupations pour la population locale. De plus, les paysages constituent une composante importante de l'industrie touristique. Afin d'évaluer les impacts sur les paysages, quinze simulations visuelles ont été effectuées. Les caractères typiques des différentes unités de paysage identifiées et les vues hautement variable font en sorte que les impacts visuels varient de nulle à forte. Les critères d'implantation contribueraient à éloigner les éoliennes des zones habitées et fréquentées, diminuant ainsi le contraste d'échelle entre les éoliennes et l'environnement visuel des points de vue. Ainsi, l'incidence serait davantage perçue par des vues ouvertes dans le piémont agroforestier et en milieu montagneux dans les environs immédiats du Projet et s'atténuerait progressivement avec la distance.

Les bruits émis par la machinerie lourde pendant l'aménagement des chemins et des autres infrastructures sont susceptibles d'augmenter le climat sonore près des chantiers. Il est estimé que l'impact sonore généré par la construction du parc éolien serait en deçà des niveaux prescrits par le MDDELCC, soit un niveau moyen équivalent (Leq), 12 h de 55 dBA le jour (7 h à 19 h) et un Leq, 1 h de 45 dBA la soirée et la nuit (19 h à 7 h). Par mesure de précaution, des mesures d'atténuation sont prévues pour réduire les impacts potentiels, surtout lorsque des activités de construction aurait lieu à proximité de résidences (aménagement des chemins et du réseau collecteur). Par exemple, à moins d'exception, l'horaire des travaux est limité aux journées de semaine. Un plan de transport et de circulation serait mis en place afin d'informer la population locale, de limiter les distances parcourues et le temps d'utilisation des véhicules et de la machinerie lourde. De plus, une mesure d'atténuation adaptative proposée consisterait à appliquer un plan de surveillance du climat sonore pendant les activités de préparation/construction et démantèlement. Dans l'éventualité où les niveaux sonores

seraient jugés problématiques, des mesures additionnelles pourraient être appliquées, en consultation avec le MDDELCC.

Le bruit émis par les éoliennes et le poste électrique peut également affecter le climat sonore pendant la phase d'exploitation. Les niveaux de bruit projetés ont été calculés pour les 448 résidences et autres récepteurs dans la zone d'étude. L'analyse prévoit que le niveau de bruit le plus élevé pour un récepteur en zone I<sup>2</sup> serait de 39,2 dBA au récepteur 366 (voir carte 5-A et 5-B à l'annexe A de ce volume). Pour un récepteur en zone IV<sup>3</sup>, le niveau de bruit le plus élevé pour serait de 47,0, au récepteur 384 situé près du poste électrique. Bien que ces niveaux soient conformes aux niveaux sonores prescrits à la Note d'instruction 98-01 du MDDELCC [82], l'impact potentiel de l'augmentation de bruit dû au projet est qualifié de moyen à majeur. De ce fait, une mesure d'atténuation adaptative proposée consisterait à faire un suivi du climat sonore dans l'année suivant la mise en service des éoliennes, ainsi qu'aux années 5, 10 et 15. Les résultats des suivis seraient partagés avec le MDDELCC. Dans l'éventualité d'une nuisance avérée, des mesures additionnelles pourraient être appliquées, en consultation avec le MDDELCC.

Les impacts potentiels sur la santé humaine et la sécurité ont aussi été évalués. Les impacts potentiels dus à une réduction de la qualité de l'air ou de l'eau potable ont été évalués dans des sections précédentes. Un plan d'urgence sera mis en place afin de réduire les risques d'accidents et de blessures aux travailleurs et toute autre personne accédant au site pendant les activités de construction, de démantèlement et d'entretien. Les mesures préventives incluent l'élaboration d'un plan de transport, l'identification des aires de travail, la mise en place d'une signalisation claire et adéquate sur le chantier, ainsi qu'une formation adéquate pour tous les travailleurs.


Le processus d'optimisation du Projet a permis de réduire de façon générale le risque d'incidents associé à la projection de glace en localisant les infrastructures à des distances sécuritaires des endroits fréquentés ou sensibles. Par ailleurs, certaines éoliennes seraient situées au sommet des collines près ou à l'intérieur d'érablières exploitées, ainsi qu'à proximité de sentiers de quad et motoneige. Plusieurs mesure d'atténuation seraient mises en place afin de minimiser le risque, incluant un système d'arrêt automatique provoquant l'arrêt des éoliennes lorsqu'une quantité suffisante de verglas se dépose sur les pales, la mise en place d'un protocole d'arrêt et de redémarrage des éoliennes, un périmètre de sécurité interdisant l'accès aux éoliennes en tout temps en hiver et un plan de communication afin d'aviser les utilisateurs lorsque les conditions de formation de glace se présentes.

Le battement d'ombre pendant la phase d'exploitation pourrait causer un désagrément. Le potentiel de battement d'ombre a été calculé pour les 269 résidences se trouvant dans la zone d'étude correspondant à dix fois la hauteur de l'éolienne. Pour la période annuelle, la valeur la plus élevée se trouve à la résidence ID 363 qui connaîtrait potentiellement 22 heures par année de battement d'ombre en considérant un pourcentage réaliste de couverture nuageuse pour la région. Le nombre maximum de minutes par jour de battement d'ombre que pourrait recevoir la résidence ID 410 est de

---

<sup>2</sup> Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.

<sup>3</sup> Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dB A la nuit et 55 dBA le jour.



55 minutes, le 8 janvier (voir carte 6 à l'annexe A de ce document). Bien qu'aucune norme québécoise n'existe pour le battement d'ombre, l'Institut national de santé publique du Québec (INSQP) réfère à une valeur de 30 heures utilisée en Allemagne. Selon l'analyse, cette limite serait respectée.

### Impacts résiduels sur le milieu humain

Suite à l'application des mesures courantes d'atténuation, l'importance des impacts résiduels est jugée mineure pour *l'utilisation du territoire*, les *infrastructures de transport et de services publics*, les *Systèmes de communication et radars*, le *Patrimoine archéologique et culturel*, ainsi que la *Santé humaine et sécurité*. Malgré ceci, l'application de mesures d'atténuation adaptatives est prévue pour réduire davantage les impacts potentiels sur les *Systèmes de communication et radars* et le *Patrimoine archéologique et culturel*.

L'importance des impacts résiduels est jugée moyenne ou majeure pour le *Contexte socioéconomique*. Aucune mesure d'atténuation n'est prévue. Il importe toutefois de mentionner que deux des trois impacts résiduels sur le milieu socioéconomique sont positifs. Le troisième impact résiduel (Perte d'emplois permanents, des retombées économiques et des redevances locales) aurait lieu à la fin de la vie utile de Projet et est entièrement prévisible.

L'importance de l'impact résiduel sur le *Paysage* varie de nulle à forte selon les points de vue. Aucune mesure d'atténuation n'est prévue.

Malgré l'application des mesures d'atténuation, l'importance des impacts résiduels est jugée moyenne pour le climat sonore en phase de construction et moyenne à majeure en phase d'exploitation. L'application de mesures d'atténuation adaptatives est prévue pour la composante *Climat sonore* afin de réduire davantage les impacts potentiels.

Une synthèse de l'analyse des impacts potentiels est présentée au Tableau 5-3.

**Tableau 5-3 Synthèse de l'analyse des impacts potentiels**

Composante	Activité du Projet	Impact potentiel	Mesures d'atténuation courantes	Caractérisation de l'impact	Importance de l'impact résiduel	Mesures adaptatives
Milieu physique						
Conditions météorologiques et atmosphériques (qualité de l'air)	Aménagement des chemins; Installation et démantèlement des infrastructures; Transport et circulation	Réduction de la qualité de l'air en raison du soulèvement de poussières.	MC1 MC2	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
	Transport et circulation	Réduction de la qualité de l'air par l'émission de GES et de polluants atmosphériques	MC3 MC4	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Mineure <sup>1</sup>	-
Sols et dépôts de surface	Déboisement; Décapage; Aménagement des chemins; Installation et démantèlement des infrastructures; Transport et circulation; Réhabilitation des aires	Érosion et compaction des sols	MC1 MC3 MC5 MC7	Valeur : Moyenne Intensité : Moyenne Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
	Entretien du parc éolien	Contamination des sols et dépôts de surface par déversement accidentel d'hydrocarbures	MC8 MC9 MC10	Valeur : Moyenne Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
Eau souterraine	Entretien du parc éolien	Contamination des sols et dépôts de surface par déversement accidentel d'hydrocarbures	MC8 MC9 MC10	Valeur : Moyenne Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
	Déboisement; Décapage; Aménagement des chemins; Installation et démantèlement des infrastructures; Transport et circulation; Réhabilitation des aires	Contamination de l'eau souterraine par déversement accidentel d'hydrocarbures	MC8 MC9 MC10	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-



Eau de surface	Déboisement; Décapage; Aménagement des chemins; Installation et démantèlement des infrastructures; Transport et circulation; Réhabilitation des aires	Transport de matières en suspension dans l'eau	MC5 MC11 MC12	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
		Contamination de l'eau de surface par déversement accidentel d'hydrocarbures	MC8 MC9 MC10 MC11 MC12	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
		Contamination de l'eau de surface par déversement accidentel d'hydrocarbures	MC8 MC9 MC10 MC11 MC12	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
Milieu biologique						
Écosystèmes, peuplements d'intérêt et espèces végétales à statut précaire	Déboisement; Décapage; Aménagement des chemins	Disparition de communautés végétales – Milieux terrestres	MAC6 MAC14 MAC17 MAC18	Valeur : Moyenne Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
		Disparition de communautés végétales – Milieux humides	MAC6 MAC7 MAC13 MAC14 MAC15 MAC16 MAC17 MAC18	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Moyenne	MAA1
		Disparition de communautés végétales – Espèces végétales à statut précaire et habitats forestiers potentiels	MAC6 MAC7 MAC13 MAC14 MAC15 MAC16 MAC17 MAC18 MAC19 MAC20	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Moyenne	-
		Fragmentation des habitats - Écosystèmes	MAC14 MAC17 MAC21 MAC22	Valeur : Moyenne Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Mineure	-

		Fragmentation des habitats – Milieux humides	MAC15 MAC21	MAC17 MAC22	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Moyenne	-
		Fragmentation des habitats – Espèces végétales à statut précaire et habitats forestiers potentiels	MAC14 MAC17 MAC22	MAC15 MAC21	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Moyenne	-
Faune avienne	Déboisement; Décapage; Aménagement des chemins; Installation des infrastructures	Perte d'habitats potentiels	MAC6 MAC14 MAC23		Valeur : Moyenne Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
		Perte d'habitats pour les espèces sensibles	MAC6 MAC14 MAC23		Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Moyenne	-
	Préparation; Déboisement; Décapage; Aménagement des chemins; Installation des infrastructures; Transport et circulation	Dérangement par le bruit et la présence humaine	MAC2 MAC24 MAC25		Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
	Présence des infrastructures; Opération des éoliennes	Mortalité ou blessure par collision	-		Valeur : Moyenne Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Mineure	MAA2
		Mortalité ou blessure par collision d'espèces sensibles	-		Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Moyenne	MAA2

Chiroptères	Déboisement	Perte d'habitats potentiels	MAC6 MAC7 MAC13 MAC14	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Moyenne	-
	Présence des infrastructures; Opération des éoliennes	Mortalité ou blessure par collision ou barotraumatisme	-	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Ponctuelle	Moyenne	MAA2
Faune terrestre	Déboisement; Décapage; Aménagement des chemins; Installation des infrastructures; Transport et circulation	Modification de l'habitat de la faune terrestre	MAC6 MAC23	Valeur : Moyenne Intensité : Faible Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
	Transport et circulation	Dérangement de la faune terrestre	MAC2 MAC4 MAC26	Valeur : Moyenne Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
Ichtyofaune	Déboisement; Décapage; Aménagement des chemins; Installation du réseau collecteur; Transport et circulation	Modification de l'habitat	MAC1 MAC3 MAC5 MAC6 MAC7 MAC8 MAC9 MAC10 MAC12 MAC15 MAC17 MAC18 MAC27 MAC28 MAC29 MAC29 MAC30 MAC31 MAC32 MAC33 MAC34 MAC35	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Locale	Mineure	-

Herpétofaune	Déboisement; Décapage; Aménagement des chemins; Installation des infrastructures; Transport et circulation	Modification de l'habitat	MAC1 MAC3 MAC5 MAC6 MAC7 MAC8 MAC9 MAC10 MAC12 MAC15 MAC17 MAC18 MAC27 MAC28 MAC29 MAC30 MAC31 MAC36	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
<b>Milieu humain</b>						
Contexte socioéconomique	Toutes les phases de la Préparation/ Construction et du démantèlement	Création d'emplois temporaires et retombées économiques	-	Valeur : Moyenne Intensité : Forte Durée : Courte Étendue : Régionale	Majeure (positif)	-
	Présences des infrastructures;	Création d'emplois permanents et redevances locales	-	Valeur : Moyenne Intensité : Moyenne Durée : Longue Étendue : Locale	Majeure (positif)	-
	Entretien du parc éolien	Perte d'emplois permanents, des retombées économiques et des redevances locales	-	Valeur : Moyenne Intensité : Moyenne Durée : Moyenne Étendue : Locale	Moyenne	-
Utilisation du territoire	Aménagement des chemins; Transport et circulation	Limitation d'accessibilité et d'usage du territoire	MAC37 MAC38	Valeur : Forte Intensité : Moyenne Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
	Aménagement des chemins	Perturbation des activités acéricoles	MAC37 MAC39 MAC40	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-

Infrastructures de transport et de services publics	Transport et circulation	Ralentissement de la circulation et augmentation de la densité de circulation	MAC4	Valeur : Moyenne Intensité : Moyenne Durée : Courte Étendue : Locale	Mineure	-
Systèmes de communication et radars	Présente et opération des éoliennes	Perturbation des systèmes de radiocommunication et radar	MAC41 MAC42	Valeur : Moyenne Intensité : Faible Durée : Longue Étendue : Locale	Moyenne	MAA4
Patrimoine archéologique et culturel	Déboisement; Décapage; Aménagement des chemins; Installation des infrastructures	Perturbation de biens patrimoniaux	MAC43	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	MAA4
Paysage	Présence des éoliennes	Modification du paysage	-	Degré de sensibilité : faible à fort selon les points de vue Degré de perception : Nul à fort selon les points de vue	Nulle à forte selon les points de vue	-
Climat sonore	Déboisement; Décapage, Aménagement des chemins; Installation et démantèlement des infrastructures; Transport et circulation	Augmentation du niveau sonore	MAC2 MAC3 MAC4 MAC44 MAC45	Valeur : Forte Intensité : Moyenne Durée : Courte Étendue : Locale	Moyenne	MAA3 MAA5
Santé humaine et sécurité	Opération des éoliennes et du poste électrique	Augmentation du niveau sonore	MAC45	Valeur : Forte Intensité : Faible/Moyenne Durée : Moyenne Étendue : Locale	Moyenne/ Majeure	MAA3 MAA6
	Déboisement; Décapage, Aménagement des chemins; Installation des infrastructures; Transport et circulation	Réduction de la qualité de l'air	MAC1 MAC2 MAC3 MAC4	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-

		Contamination de l'eau potable par des hydrocarbures	MAC8 MAC9 MAC10 MAC11 MAC12	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
		Accidents et blessures	MAC46	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
Opération des éoliennes		Nuisance causée par le battement d'ombre	-	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Moyenne Étendue : Ponctuelle	Mineure	-
		Risque d'un incident associé à la projection de glace	MAC46 MAC47 MAC48 MAC49	Valeur : Forte Intensité : Faible Durée : Courte Étendue : Ponctuelle	Mineure	-

<sup>1</sup> L'impact sur les concentrations de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre pourrait être positif, si le Projet déplace une source d'électricité à base de combustibles fossiles.

## 5.5 Impacts cumulatifs

Le processus pour évaluer les impacts cumulatifs s'effectue en quatre étapes principales. Les CVE ayant une interrelation significative avec les activités ou les infrastructures du Projet sont d'abord identifiées. Parmi celles-ci, les composantes pouvant subir une accumulation d'impact due à d'autres activités, passées, présentes et projetées sont ensuite identifiées. Puis, les autres activités et projets à considérer dans la zone d'étude de ces composantes sont identifiés. Finalement, les impacts du Projet combiné avec d'autres projets et activités antérieurs, actuels et imminents sont évalués.

Aucun autre projet éolien n'est présent dans la région immédiate du Projet, mais cinq parcs éoliens sont présents dans un rayon de 70 km du Projet, le plus proche étant le Parc éolien Des Moulins à 12 km. Les activités forestières, incluant celles associées à l'acériculture, ainsi que les activités minières et de développement immobilier sont les activités les plus susceptibles de générer un impact cumulatif.

### Milieu physique


Les haldes de résidus miniers, mises en place depuis un certain temps, ne semblent pas affecter de façon notable la qualité de l'air dans la MRC des Appalaches selon une étude du MDDELCC [83]. Les activités du Projet ne devraient donc pas avoir d'effet cumulatif sur la qualité de l'air.

Les impacts potentiels sur les sols et dépôts de surface, ainsi que sur l'eau de surface ont une étendue ponctuelle et seraient principalement dus aux activités comportant un remaniement important des sols ou pouvant occasionner un déversement accidentel d'hydrocarbure. Les autres activités susceptibles d'occasionner ces types d'impact dans l'aire du Projet sont les activités forestières/acéricoles et le développement immobilier. Selon les données cadastrales, environ trois ha de boisés pourraient être coupés en lien avec le développement immobilier à la base du Mont Sainte-Marguerite. Il est toutefois impossible d'obtenir les superficies des coupes forestières pour les années à venir et de savoir si de nouveaux chemins seraient aménagés sur le territoire. Il est vraisemblable que les interventions en forêt privées sont irrégulières, ponctuelles et de faible envergure. Les coupes de nettoyage ainsi que les coupes sélectives sont les travaux réalisés par la plupart des propriétaires selon l'Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches. Comme les milieux affectés, autant par le Projet que par les autres activités, seraient limités aux aires de travaux et aux superficies à proximité de celles-ci, peu d'impacts cumulatifs sont prévus.

### Milieu biologique

L'impact sur les écosystèmes serait surtout significatif en ce qui concerne la disparition de communautés végétales, ainsi que la fragmentation des habitats dans les milieux humides et pour les espèces végétales à statut précaire. L'exploitation forestière/acéricoles et le développement résidentiel dans la région immédiate de l'aire du Projet demeurent les principales pressions sur les milieux naturels. Comme les milieux affectés, autant par le Projet que par les autres activités, sont limités aux aires de travaux et aux superficies à proximité de celles-ci, peu d'impacts cumulatifs sont prévus.

L'impact potentiel sur l'habitat de l'avifaune du déboisement nécessaire pour le Projet pourrait s'ajouter à ceux des activités d'exploitation forestière et le déboisement effectué pour les autres projets éoliens ou d'infrastructures dans la région, surtout à l'égard des espèces sensibles telles que la Paruline du Canada et l'Engoulevent d'Amérique. Cependant, la contribution du Projet au déboisement



est mineure sur une échelle régionale où la présence de nombreux habitats de remplacement atténue grandement l'impact cumulatif potentiel.

La mortalité avienne par collision avec les éoliennes du Projet s'ajouterait à celles des quatre parcs en opération et celui projeté. À cela s'ajouterait les infrastructures anthropiques présentes dans le secteur environnant ou toute autre cause de mortalité d'origine humaine. La mortalité avienne par collision avec les éoliennes seraient relativement faible en comparaison aux autres causes d'origine anthropique [84]. Aussi, l'aire géographique du Mont Ste-Marguerite ne semble pas être un corridor de migration significatif pour la sauvagine, les rapaces et les passereaux. Finalement, les suivis de mortalité proposés suite à la mise en service du Projet permettraient d'adapter les mesures d'atténuation afin de réduire les impacts, si nécessaire. L'apport du Projet à cet impact potentiel est donc considéré non significatif.

L'impact potentiel du déboisement nécessaire pour le Projet sur l'habitat des chiroptères pourrait s'ajouter à ceux des activités d'exploitation forestière et le déboisement effectué pour les autres activités. Cependant, la contribution du Projet à la perte d'habitat potentiel (forêt mature) serait mineure tant sur une échelle locale que régionale. Il est probable que l'aire du Projet n'abrite pas de corridor de migration important. De plus, l'hibernacle le plus proche serait situé à environ 5,1 km d'une éolienne au sud-ouest de l'aire du Projet [17]. Finalement, les suivis de mortalité proposés suite à la mise en service du Projet permettraient d'adapter les mesures d'atténuation afin de réduire les impacts, si nécessaire. L'apport du Projet à cet impact potentiel est donc considéré non significatif.

Le dérangement de la faune terrestre par les activités du Projet et la modification de l'habitat par la présence des infrastructures du Projet ne représente pas un impact significatif. La perte de l'habitat en milieu forestier représente environ 1,2 % de la superficie forestière totale de la zone d'étude et l'habitat de qualité de remplacement est amplement disponible à proximité. De plus, les habitats essentiels, soit les ravages, ne sont pas affectés par le projet. Les impacts cumulatifs sur cette composante sont donc considéré non significatifs.

Les impacts potentiels sur l'habitat du poisson ont une étendue ponctuelle et serait principalement dus aux activités comportant un remaniement important des sols pouvant causer de l'érosion et de production de sédiments, ou pouvant occasionner un déversement accidentel d'hydrocarbure. Les autres activités susceptibles d'occasionner ces types d'impact dans l'aire du Projet sont les activités forestières/acéricoles et le développement immobilier. Il est vraisemblable que les interventions en forêt privées sont irrégulières, ponctuelles et de faible envergure. Les coupes de nettoyage ainsi que les coupes sélectives sont les travaux réalisés par la plupart des propriétaires selon l'Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches. Peu d'impacts cumulatifs sont prévus.

L'herpétofaune pourrait être affecté par les activités entraînant un apport en sédiments modifiant la qualité de l'habitat ou celles modifiant l'écoulement de certains cours d'eau intermittent et la période d'inondation de certaines mares d'eau temporaires. Puisque le Projet n'affecterait qu'un faible pourcentage des milieux humides et que les milieux affectés, autant par le Projet que par les autres activités, seraient limités aux aires de travaux et aux superficies à proximité de celles-ci, peu d'impacts cumulatifs sont prévus.





## Milieu humain

Le Projet contribuerait de façon importante à l'économie de la région. Les emplois créés par le Projet aideraient à maintenir la présence d'une main-d'œuvre qualifiée et diversifiée dans la région, notamment pour la plupart des professions reliées à ce secteur d'activité, comme des technologues et techniciens en génie mécanique, des machinistes et vérificateurs d'usinage et d'outillage, des électriciens, des monteurs de ligne électrique et de câble, etc. Les entrepreneurs locaux seraient mis à contribution lors de la phase de construction et de démantèlement.

Le transport et la circulation pendant les phases de construction et de démantèlement pourraient s'ajouter à la circulation des activités forestières/acéricoles et du développement immobilier. Puisque le transport et la circulation pour ces activités est vraisemblablement peu intensif dans la zone d'étude, l'impact cumulatif serait peu important.

Étant donné la superficie du Projet et le faible nombre de structures en hauteur, il est estimé que l'impact visuel cumulatif est très faible dans l'aire du Projet. Le Projet ne participerait vraisemblablement pas à un phénomène significatif de covisibilité à partir de points de vue terrestres en raison de l'absence d'autres parcs éoliens dans l'environnement immédiat. Le parc le plus proche – le parc éolien Des Moulins – est situé à plus de 10 km vers le sud-ouest. À certains endroits dans la région du Projet, tels que dans les hauteurs de la municipalité de Saint-Jacques-de-Leeds, les automobilistes pourraient apercevoir quelques éoliennes des deux parcs à partir de vues ponctuelles, mais seulement s'ils balayaient l'horizon. Ce phénomène est donc jugé mineur puisque très peu d'endroits permettraient d'observer les éoliennes des deux projets. L'importance de l'impact cumulatif associé à la visibilité successive est également considérée mineure puisque la visibilité des éoliennes le long des axes routiers importants serait peu fréquente.

En plus des activités de construction du Projet, les sources de bruit pouvant contribuer à un impact cumulatif sur le climat sonore seraient les opérations agricoles/acéricoles et certaines activités de loisir (motoneige, VTT, etc.). La contribution du Projet à cet impact cumulatif serait de courte durée. En phase d'opération, il est projeté que le parc éolien serait conforme à la Note d'instruction 98-01 du MDDELCC. De plus, les parcs éoliens de la région sont situés à plus de 10 km de l'aire du Projet et n'auront aucune influence sur le climat sonore.



## 6 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET MESURES D'URGENCE

Un programme de surveillance environnementale sera mis en place afin d'assurer le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations, et de surveiller toute perturbation de l'environnement causée par la réalisation, l'exploitation, la fermeture ou le démantèlement du Projet. Le programme décrirait également les modalités de gestion des déchets solides et dangereux.

Un responsable de la surveillance environnementale serait désigné pour les phases de construction et de démantèlement afin d'assurer l'application des dispositions du programme. Ce responsable verrait entre autres à communiquer les exigences du programme aux différents intervenants et à assurer le respect des mesures d'atténuation.

En phase d'exploitation, le responsable des opérations ou un responsable désigné serait chargé de la surveillance environnementale, incluant le respect des activités de suivi environnemental, la conformité aux normes de santé et de sécurité au travail et des autres normes et règlements en vigueur.

Le plan des mesures d'urgence décrira les mesures préventives, la formation des intervenants, les protocoles d'intervention en cas d'accidents, de défaillances et de déversement, ainsi que les procédures de communication et d'alerte avec les intervenants internes et externes. Le plan des mesures d'urgence entrerait en vigueur au début de la phase de construction du Projet. Ce plan serait révisé annuellement et, le cas échéant, réévalué à la suite d'une intervention.

Une version préliminaire du plan des mesures d'urgence a été produite et est également disponible pour consultation [85].



## 7 SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Un suivi environnemental serait réalisé afin de vérifier sur le terrain la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues à l'ÉE.

Le programme de suivi environnemental serait préparé en vue des demandes de certificats d'autorisation. Les modalités du programme seraient conformes aux conditions du décret. Les protocoles de suivi seraient basés sur ceux établis par les autorités gouvernementales, lorsqu'applicable, et présentés au ministère aux fins de consultation.

Le programme inclurait un suivi de la faune avienne avec une attention particulière aux oiseaux migrateurs et aux espèces en péril potentiellement présentes dans l'aire d'étude, des chiroptères, des systèmes de communication et radars, du paysage, ainsi que du climat sonore.

Le programme décrirait également les procédures à suivre lors de la réception de plaintes en lien avec les activités et infrastructures du Projet. Les méthodes de suivi des plaintes et la responsabilité pour ce suivi seraient détaillées.

Les résultats des suivis et le traitement des plaintes seraient présentés au MDDELCC.



## 8 EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET

Certaines conditions atmosphériques et autres phénomènes naturels pourraient avoir un impact sur le Projet.

Aucune zone de vents extrêmes n'a été identifiée dans le domaine du Projet. Bien que toutes les composantes des éoliennes soient conçues pour supporter des vitesses de vent élevées, la vitesse de rotation des éoliennes peut être ralentie ou même arrêtées automatiquement en cas de besoin, par l'entremise du dispositif de sécurité contrôlant l'angle des pales.

Lorsque surviennent des épisodes de verglas, la glace peut s'accumuler sur les pales et réduire la performance énergétique de l'éolienne causée par la modification de la forme des pales par la glace qui engendre une perte d'énergie par frottement. Les pales d'éoliennes sont munies d'un système de dégivrage afin d'éviter la formation de verglas. Aussi, le système de contrôle à distance arrêterait les éoliennes si un déséquilibre du rotor était détecté.

Le modèle d'éolienne proposé pour le Projet est conçu pour fonctionner par temps très froid (jusqu'à -30°C). S'il advenait que les températures dépassent les seuils tolérés par les éoliennes, celles-ci s'arrêteraient automatiquement et ne reprendraient la production énergétique que lorsque les températures reviendraient aux limites établies.

Afin de prévenir les dommages pouvant être causés par la foudre, les éoliennes sont munies d'un paratonnerre à l'extrémité de chacune des trois pales et sur le capot de la nacelle.

Les zones présentant un risque d'érosion ont été évitées dans la configuration du parc éolien.

Toutes les infrastructures du Projet sont conçues pour supporter des activités sismiques de la région d'implantation.

## 9 RÉFÉRENCES

- [1] Hydro-Québec. Document d'appel d'offre A/O 2013-01. Électricité produite à partir d'éoliennes totalisant 450 MW. 18 décembre 2013.
- [2] Environnement Canada. 2012. Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1981 à 2010. Saint-Séverin. 13 février 2014. [http://climat.meteo.gc.ca/climate\\_normals/results\\_1981\\_2010\\_f.html?stnID=5516&autofwd=1](http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_f.html?stnID=5516&autofwd=1)
- [3] Environnement Canada. 2012. Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1981 à 2010. Vallée Jonction. 13 février 2014. [http://climat.meteo.gc.ca/climate\\_normals/results\\_1981\\_2010\\_f.html?stnID=5545&autofwd=1](http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_f.html?stnID=5545&autofwd=1)
- [4] Environnement Canada. 2012. Données des stations pour le calcul des normales climatiques au Canada de 1981 à 2010. Saint-Pierre-de-Broughton. (En ligne). 13 février 2014. [http://climat.meteo.gc.ca/climate\\_normals/results\\_1981\\_2010\\_f.html?stnID=5509&autofwd=1](http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_f.html?stnID=5509&autofwd=1)
- [5] Canadian Standards Association (CSA), 2001. Canadian Standard CSA-S37 Antennas, Towers and antenna-Supporting Structures. Ice and Wind Loads, contributed by R. Morris, T. Yip and H. Auld. Canadian Standards Association, Rexdale, Ontario.
- [6] RES Canada. Données météorologiques provenant de mâts de mesure de vent. 2014
- [7] Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. 2014. Système d'information géominière du Québec – Carte interactive. (Consulter en juillet 2014). [http://sigeom.mrn.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108\\_afchCarteIntr?l=f](http://sigeom.mrn.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr?l=f)
- [8] Laflamme G., Rompré M., Carrier D., Ouellet L. 1989. Étude pédologique du comté de Mégantic. Direction de la recherche agro-alimentaire, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Québec, Canada, 117 p et 5 annexes.
- [9] Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Répertoire des terrains contaminés. (Consulté en juillet 2014). <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp>
- [10] Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Portrait régional de l'eau – Chaudière-Appalaches (Région administrative 12). (Consulté en Juillet 2014). <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/regions/region12/12-chaudiere%28suite%29.htm#4>
- [11] Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Portrait régional de l'eau – Chaudière-Appalaches (Région administrative 12). Type d'alimentation en eau de consommation par MRC. (Consulté en Juillet 2014). <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region12/annexe.htm#a2>
- [12] Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Système d'information hydrogéologique (SIH) (Consulté en Juillet 2014). <http://www.sih.mddep.gouv.qc.ca/formulaire2.php>
- [13] Comité de bassin de la rivière Chaudière. Bassin versant de la rivière Chaudière – Réseau Hydrographie. [http://cobaric.qc.ca/wp-content/uploads/2014/03/AtlasHydro\\_BVRC.pdf](http://cobaric.qc.ca/wp-content/uploads/2014/03/AtlasHydro_BVRC.pdf)
- [14] Dignard, N., L. Couillard, J. Labrecque, P. Peticlerc et B. Tardif. 2008. Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables, Capitale-Nationale, Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches et Mauricie. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 234 p


- [15] FloraQuebeca. 2009. Plantes rares du Québec méridional. Les publications du Québec, 405 p.
- [16] Enviro Science et Faune Inc. Inventaires des chiroptères dans le cadre du Projet éolien Mont-Sainte-Marguerite. Septembre 2014.
- [17] Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Carte des hibernacles de chauves-souris- Parc éolien des Moulins.  
[http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Eole\\_Des-Moulins/documents/DB22.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Eole_Des-Moulins/documents/DB22.pdf)
- [18] Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. 2014. Banque de données du MFFP sur la grande faune en date du 4 juillet 2014. Direction de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, Secteur de la faune et des parcs, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.
- [19] Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. 2013. Statistiques de piégeage – Saison 2012-2013. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/faune/statistiques/piegeage/recolte-2012-2013.htm>
- [20] Desrosiers N., Morin R. et Jutras J. 2002. Atlas des micromammifères du Québec. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune, Québec, 92 p.
- [21] Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Base de données consultées le 4 juillet 2014 pour les espèces fauniques. Direction du développement de la faune, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.
- [22] MRC de Lotbinière. Description du territoire. (Consulté en juillet 2014).  
<http://www.mrclothinere.org/site.asp?page=element&nIDElement=1790#plaine>
- [23] MRC Robert-Cliche. Municipalités et population. (Consulté en juillet 2014).  
<http://www.beaucerc.com/site.asp?page=element&nIDElement=1671>
- [24] MRC des Appalaches. Les municipalités. (Consulté en juillet 2014).  
<http://www.mrcdesappalaches.ca/indexFr.asp?numero=99>
- [25] MRC de la Nouvelle-Beauce. Qui sommes-nous – Territoire. (Consulté en juillet 2014).  
<http://mrc.nouvellebeauce.com/site.asp?page=element&nIDElement=2140>
- [26] Institut de la statistique du Québec. Profils comparatifs des MRC - Chaudière-Appalaches 12. (Consulté en juillet 2014).  
[http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/recensement/2011/recens2011\\_12/population/poptot12.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/recensement/2011/recens2011_12/population/poptot12.htm)
- [27] Statistique Canada. Profil des communautés. (Consulté en juillet 2014).  
<http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F>
- [28] Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Portrait territoriale – Chaudière-Appalaches. 2010.  
<http://www.mern.gouv.qc.ca/publications/territoire/planification/portrait-chaudiere-appalaches.pdf>
- [29] Centre intégré de santé et de services sociaux (CISSS) de Chaudière-Appalaches. (Consulté en juin 2015). <http://www.agencesss12.gouv.qc.ca/nouvelles/article/creation-du-cisss-ca/>
- [30] Sûreté du Québec. District de la Capitale-Nationale–Chaudière-Appalaches. (Consulté en août 2014). <http://www.suretequebec.gouv.qc.ca/capitale-nationale-chaudiere-appalaches/>
- [31] Sécurité Publique du Québec. Bottin des services de sécurité incendie. (Consulté en août 2014). <http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-incendie.html>
- [32] Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Portrait Agroalimentaire – MRC de Lotbinière. (Consulté en septembre 2014)  
[www.mapaq.gouv.qc.ca/chaudiereappalaches](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/chaudiereappalaches)

- [33] Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Portrait Agroalimentaire – MRC Robert-Cliche. (Consulté en septembre 2014) [www.mapaq.gouv.qc.ca/chaudiereappalaches](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/chaudiereappalaches)
- [34] Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Portrait Agroalimentaire – MRC des Appalaches. (Consulté en septembre 2014) [www.mapaq.gouv.qc.ca/chaudiereappalaches](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/chaudiereappalaches)
- [35] Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Portrait Agroalimentaire – MRC de La Nouvelle-Beauce. (Consulté en Septembre 2014) [www.mapaq.gouv.qc.ca/chaudiereappalaches](http://www.mapaq.gouv.qc.ca/chaudiereappalaches)
- [36] Ministères de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation. Extrait des fiches d'enregistrement des exploitations agricoles – Saint-Sylvestre, Sainte-Séverin et Sacré-Cœur-de-Jésus. (Communication Personnelle). 23 Septembre 2014.
- [37] Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière. Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées de la région Chaudière. Avril 2014 (Consulté en octobre 2014) [http://www.arfpc.ca/uploads/documents/PPMV2014-2019\\_ARFPC\\_light.pdf](http://www.arfpc.ca/uploads/documents/PPMV2014-2019_ARFPC_light.pdf)
- [38] Tourisme Chaudière-Appalaches. Page web (Consulté en août 2014). <http://www.chaudiereappalaches.com/fr/accueil/>
- [39] Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles. Gestion des titres miniers. (Consulté en juin 2015). [https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN\\_GestimP\\_Presentation/ODM02201\\_menu\\_base.aspx](https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN_GestimP_Presentation/ODM02201_menu_base.aspx)
- [40] Affaires autochtones et Développement du Nord Canada. Carte Les Nations. (Consulté en Août 2014). <http://www.aadnc-aandc.gc.ca/Mobile/Nations/carte1200/carte-fra.html>
- [41] Dessau. 2012. Étude du potentiel commercial du Chemin de fer Québec Central. Consulté en octobre 2014. [http://www.chaudiere-appalaches.qc.ca/upload/chaudiere-appalaches/editor/asset/2009/CFQC\\_Livrable%202.pdf](http://www.chaudiere-appalaches.qc.ca/upload/chaudiere-appalaches/editor/asset/2009/CFQC_Livrable%202.pdf)
- [42] Hydro-Québec Trans-Énergie. 1998. Carte des installations de transport d'énergie au Québec. Juillet 1998.
- [43] Industrie Canada. Base de données générale sur les radiofréquences. Consulté en septembre 2012. <http://spectrum.ic.gc.ca/Itaf/Itafindex.html>
- [44] Ministère de la Culture et des Communications. Répertoire du patrimoine culturel du Québec. (Consulté en décembre 2012). <http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/rechercheProtege.do?methode=afficherResultat>
- [45] Jean-Yves Pintal. Étude de Potentiel Archeologique, Projet éolien du Mont Sainte-Marguerite. Mars 2015.
- [46] Hydro-Québec, 1992. Méthode d'évaluation environnementale lignes et poste : le paysage. 155 p.
- [47] Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2005. Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères - Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public. <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/territoire/programme/projet-eolien.pdf>
- [48] Ministère des Affaires municipales, Régions et Occupation du territoire (MAMROT), 2007. Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages. Direction des politiques municipales et de la recherche, 40 p. [http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement\\_territoire/orientations\\_gouvernementales/guide\\_integration\\_eoliennes\\_territoire.pdf](http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement_territoire/orientations_gouvernementales/guide_integration_eoliennes_territoire.pdf)
- [49] Bureau de normalisation du Québec. Abat-poussières pour routes non asphaltées et autres surfaces similaires. 2002. 25p.

- [50] Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDELCC). 2006. Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds.
- [51] Ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs. Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.
- [52] Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Version révisée 2013. 163 pp.
- [53] Pêche et Océans Canada. 2010. Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 mètres. Document de travail préparé par Pêches et Océans Canada – Région du Québec, gouvernement du Canada, 10 pages et 4 annexes.
- [54] James, R.D., Coady, G. 2003. Exhibition Place. Wind Turbine Bird Monitoring Program in 2003. Rapport présenté à Toronto Hydro Energy Services Inc. et à Windshare.
- [55] Richardson, W.J. 2000. « Bird migration and wind turbines: Migration timing, flight behaviour, and collision risk », in Proceedings of National Avian - Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, May 1998. Prepared by the Avian Subcommittee of National Wind Coordinating Committee par LGL Ltd. King City (Ontario), 202 p.
- [56] Cooper B. A, T.J. Mabee, A.A. Stickney et J.E. Shook. 2003. A visual and radar study of 2003 spring bird migration at the proposed Chautauqua wind energy facility, New-York. Rapport final préparé pour Chautauqua Windpower LLC.
- [57] Cooper, B. 2004. « Radar studies of nocturnal migration at wind sites in the eastern U.S. », in Proceedings of the wind energy and birds/bats workshop: understanding and Savitt Schwartz (éd.), Washington, DC, p. 66-71.
- [58] Mabee, T.J., B.A. Cooper, J.H. Plissner et D.P. Young. 2006. « Nocturnal bird migration over an Appalachian ridge at a proposed wind power projet ». Wildlife Society Bulletin 34.
- [59] Cooper B. A, T.J. Mabee, A.A. Stickney et J.E. Shook. 2003. A visual and radar study of 2003 spring bird migration at the proposed Chautauqua wind energy facility, New-York. Rapport final préparé pour Chautauqua Windpower LLC.
- [60] Erickson, W.P., G.D Johnson, M.D. Strickland, D.P. Jr. Young, K.J. Sernka et R.E. Good. 2001. Avian Collisions with Wind Turbines: A summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. (Consulté en 2009). [www.nationalwind.org](http://www.nationalwind.org)
- [61] Fiedler, J.K., Henry, T.H., Tankersley, R.D., Nicholson C.P. 2007. Results of Bat and Bird Mortality Monitoring at the Expanded Buffalo Mountain Windfarm, 2005. Tennessee Valley Authority, Tennessee, 42 p.
- [62] 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.
- [63] Kunz, T.H., Arnett, E.B., Cooper, B.M., Erickson, W.P., Larkin, R.P., Mabee, T., Morrison, M.L., Strickland, D.M., Szewczak, J.M. 2007. Assessing Impacts of Wind-Energy Development on
- [64] Kerns, J., Kerlinger, P. 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, West Virginia, 39 p.
- [65] 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.
- [66] 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.
- [67] Ahlén, I. 2003. Wind turbines and bats - a pilot study. Sweden National Energy Administration, Sweden, 5 p.
- [68] Hester, S.G., Grenier, M.B.. 2005. A conservation plan for bats in Wyoming. Wyoming Game and Fish Department, Nongame Program, Lander, WY, Wyoming, 307 p.
- [69] Jain, A.A. 2005. Bird and bat behavior and mortality at a northern Iowa windfarm, Iowa State University, Ames, Iowa, 113 p.
- [70] Arnett, E.B., Brown, W.K., Erickson, W.P., Fielder, J.K., Hamilton, B.L., Henry, T.H., Jain, A., Johnson, G.D., Kerns, J., Koford, R.R., Nicholson, C.P., O'Connell, T.J., M.D. Piorkowski. 2008. Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. Journal of Wildlife Management, 72(1) : 61-78.
- [71] Fiedler, J.K., Henry, T.H., Tankersley, R.D., Nicholson, C.P. 2007. Results of Bat and Bird Mortality Monitoring at the Expanded Buffalo Mountain Windfarm, 2005. Tennessee Valley Authority, Tennessee, 42 p.
- [72] 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.
- [73] Kunz, T.H., Arnett, E.B., Cooper, B.M., Erickson, W.P., Larkin, R.P., Mabee, T., Morrison, M.L., Strickland, D.M., Szweczak, J.M. 2007. Assessing Impacts of Wind-Energy Development on
- [74] Tremblay, J., Jutras J. 2010 Les chauves-souris arboricoles en statut précaire au Québec synthèse et perspectives. Le Naturaliste canadien Vol 134 (1) : 29-40.
- [75] Telfer, E. S. 1995. Service canadien de la Faune. Faune et Flore du pays. L'Original. No. Catalogue CW69-4/18-1995F.
- [76] Lamontagne, G., H. Jolicoeur et S. Lefort. 2006. Plan de gestion de l'Ours noir 2006-2013. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction du développement de la faune. Québec. 487 p.
- [77] Novak, M., J. A. Baker, M. E. Obbard and B. Malloch, eds. 1987. Wild furbearer Management and conservation in North America. The Ontario Trappers Association. Toronto. 1150 p.
- [78] Axor inc. 2005. Développement d'un parc éolien – Matane. Étude d'impact sur l'environnement, novembre 2005 – Rapport principal. 162 p.
- [79] SNC - Lavalin. 2005. Aménagement d'un parc éolien à Saint-Ulric – Saint-Léandre. Volume 1. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Rapport principal, 252 p.
- [80] SNC - Lavalin. 2005. Aménagement d'un parc éolien dans la MRC de Rivière-du-Loup. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Rapport principal, version finale, Volume 1, 241 p.
- [81] Parc Éolien Montérégie, Sommaire des résultats des suivis post-construction 2013. Consulté en juin 2015). [http://www.parceolienmonteregie.com/wp-content/uploads/KEMONT\\_Suivis-post-construction\\_2013.pdf](http://www.parceolienmonteregie.com/wp-content/uploads/KEMONT_Suivis-post-construction_2013.pdf)
- [82] Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDELCC). Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent - Note d'instruction 98-01. <http://www.MDDELCC.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01.htm>
- [83] MDDELCC. 2007. Les fibres d'amiante dans l'air ambiant au Québec- Analyse des données disponibles, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 8 pages, 3 annexes.

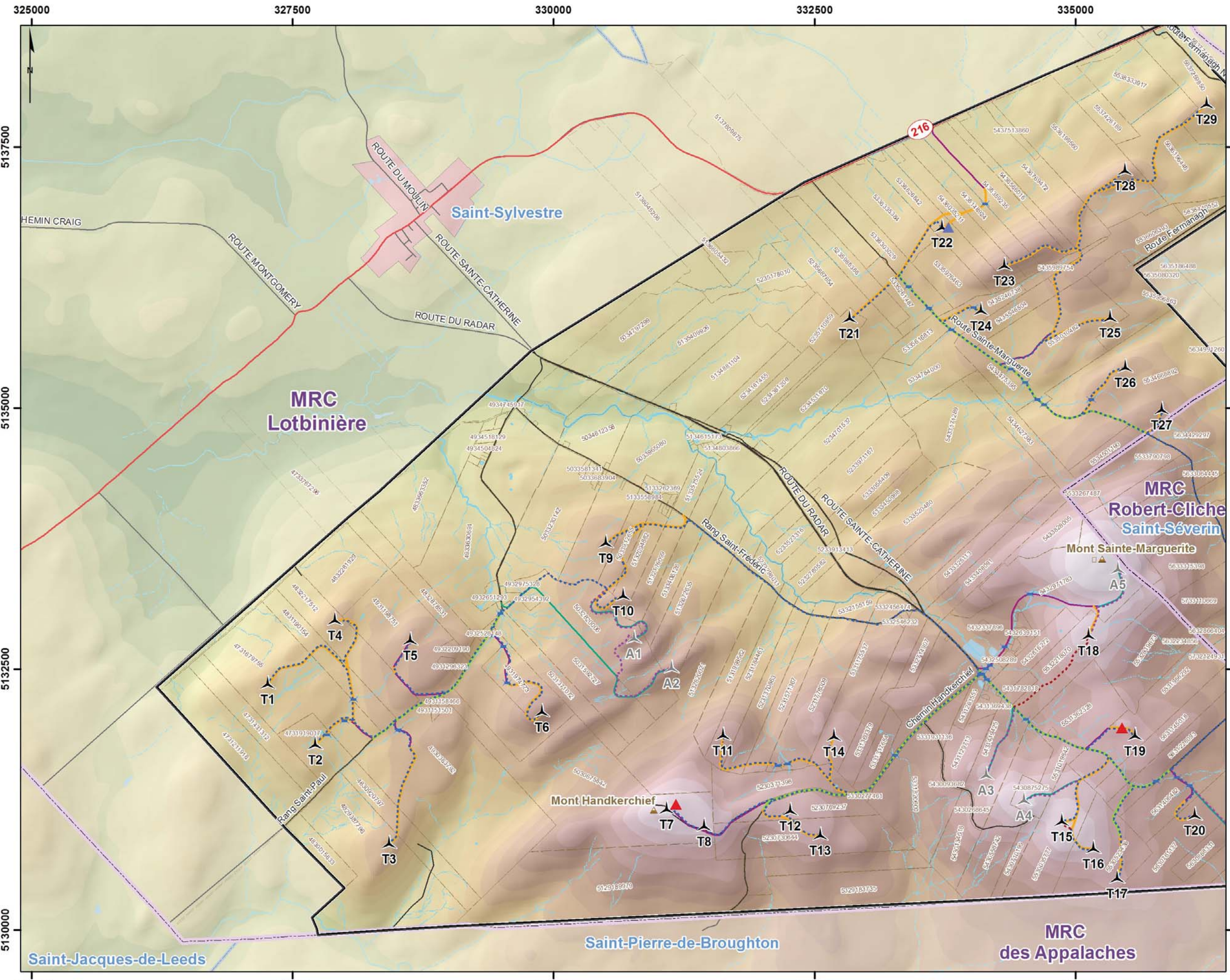
- 
- [84] American Bird Conservancy (ABC). 2011. Birds and collisions. (Consulté en novembre 2011). <http://www.abcbirds.org/abcprograms/policy/collisions/index.html>
- [85] DNV GL. Parc Éolien Mont Sainte-Marguerite – Plan préliminaire des mesures d’urgences, Volume 7. 11 juin 2015.



## ANNEXE A - CARTES







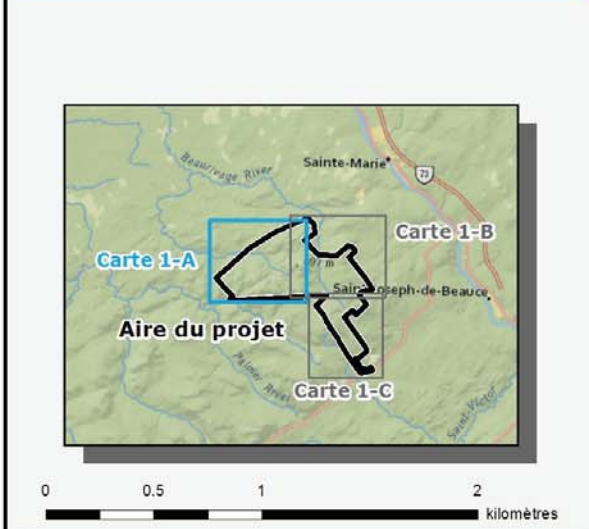
**Légende**

Éléments du projet		Autres éléments	
	Aire du projet		Route provinciale
	Configuration d'éoliennes (46)		Route locale, rue
	Siemens SWT 3.2 - 113 m		Cours d'eau permanent
	Positions de réserve (9)		Cours d'eau intermittent
	Siemens SWT 3.2 - 113 m		Plan d'eau
	Mât de mesure du vent		Unité d'évaluation
	Lidar		Limite municipale
	Traverse de cours d'eau		Limite de MRC
	Chemin d'accès public à améliorer		Périmètre urbain
	Chemin d'accès privé à améliorer		
	Chemin d'accès privé à construire		
	Chemin d'accès alternatif		
<b>Réseau collecteur</b>			
	À l'intérieur de l'emprise d'un chemin		
	Nouvelle emprise		
	Tracé alternatif		

**Altitude (m)**

	< 275
	275 - 375
	375 - 475
	475 - 575
	575 <

L'aire de projet se trouve entièrement en territoire privé



**CARTE 1-A : LOCALISATION DU PROJET - VUE 1 -**

800553-150609-NIT  
PCANrad081  
9 juin 2015

Projection: UTM Zone 19, NAD83  
Sources: Geobase, MRNF

© Ministère des Ressources Naturelles du Québec

325000 327500 330000 332500 335000

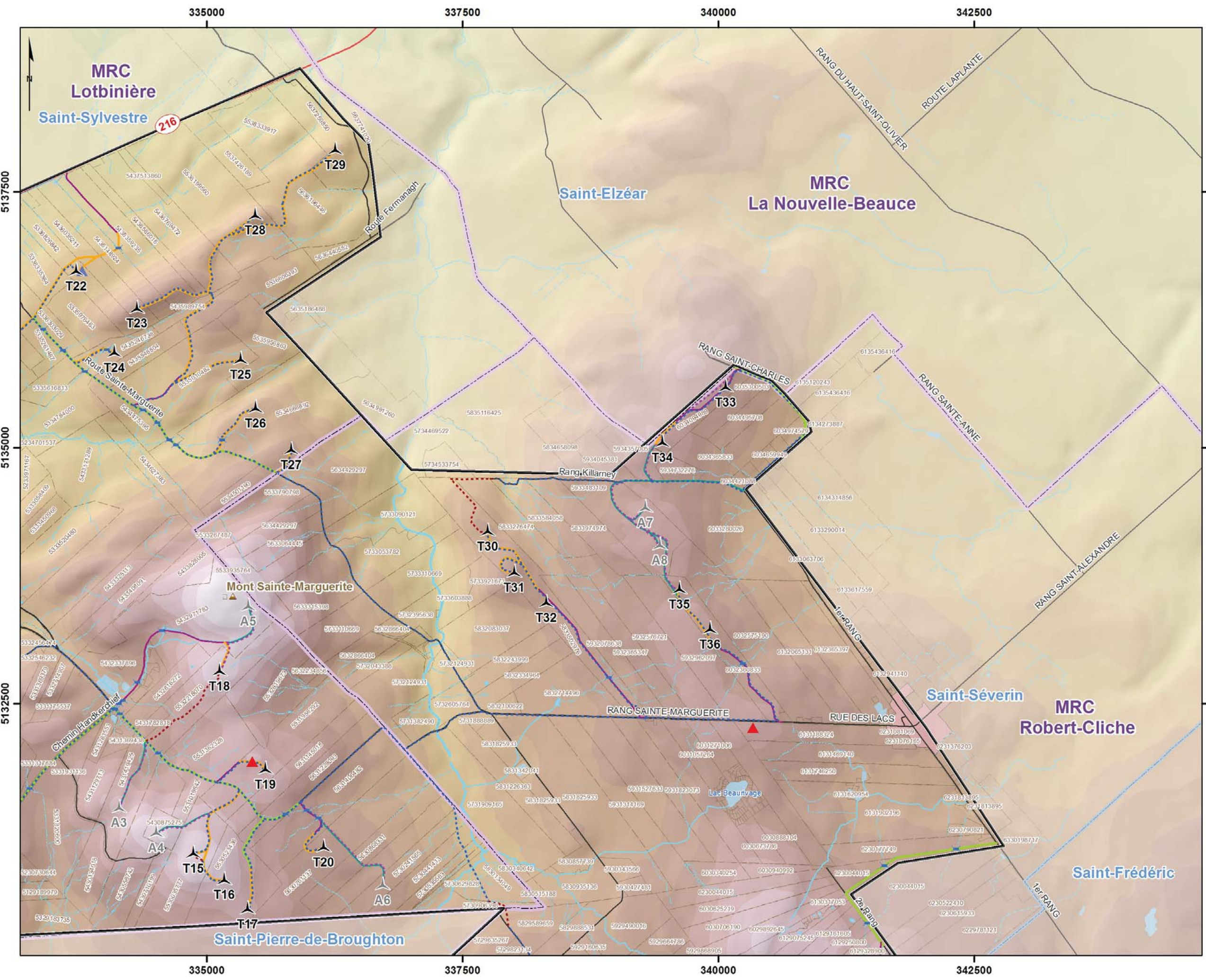
5137500 5135000 5132500 5130000

HEMIN CRAIG ROUTE MONTGOMERY ROUTE DU MOULIN Saint-Sylvestre ROUTE SAINTE-CATHERINE ROUTE DU RADAR ROUTE FERNANDEZ MRC Lotbinière MRC Robert-Cliche Saint-Séverin Mont Sainte-Marguerite Rang Saint-Frédéric ROUTE DU RADAR ROUTE SAINTE-CATHERINE MRC des Appalaches Saint-Jacques-de-Leeds Mont Handkerchief Chemin Handkerchief





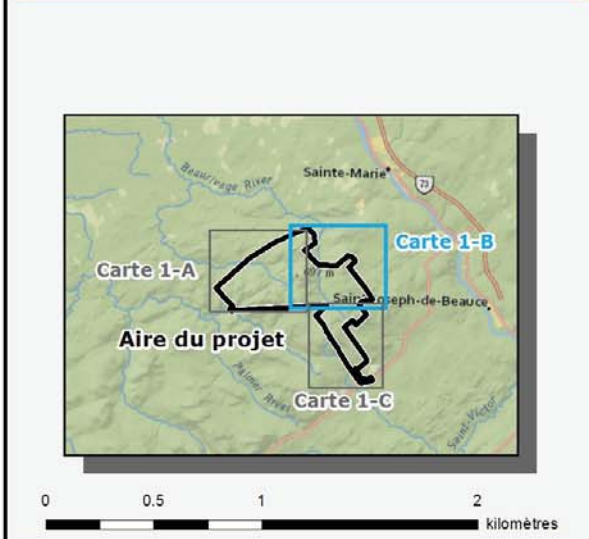




**Légende**

<b>Éléments du projet</b>	<b>Autres éléments</b>
☐ Aire du projet	🛣️ Route provinciale
🏠 Configuration d'éoliennes (46) Siemens SWT 3.2 - 113 m	🛣️ Route locale, rue
🏠 Positions de réserve (9) Siemens SWT 3.2 - 113 m	🌊 Cours d'eau permanent
🚩 Mât de mesure du vent	🌊 Cours d'eau intermittent
📡 Lidar	🌊 Plan d'eau
🚧 Traverse de cours d'eau	📏 Unité d'évaluation
🛤️ Chemin d'accès public à améliorer	📏 Limite municipale
🛤️ Chemin d'accès privé à améliorer	📏 Limite de MRC
🛤️ Chemin d'accès privé à construire	📏 Périmètre urbain
🛤️ Chemin d'accès alternatif	
<b>Réseau collecteur</b>	<b>Altitude (m)</b>
👉 À l'intérieur de l'emprise d'un chemin	📊 < 275
👉 Nouvelle emprise	📊 275 - 375
👉 Tracé alternatif	📊 375 - 475
	📊 475 - 575
	📊 575 <

**L'aire de projet se trouve entièrement en territoire privé**



**CARTE 1-B : LOCALISATION DU PROJET - VUE 2 -**

800553-150609-NT  
PCANrad081  
9 juin 2015

**DNV-GL**

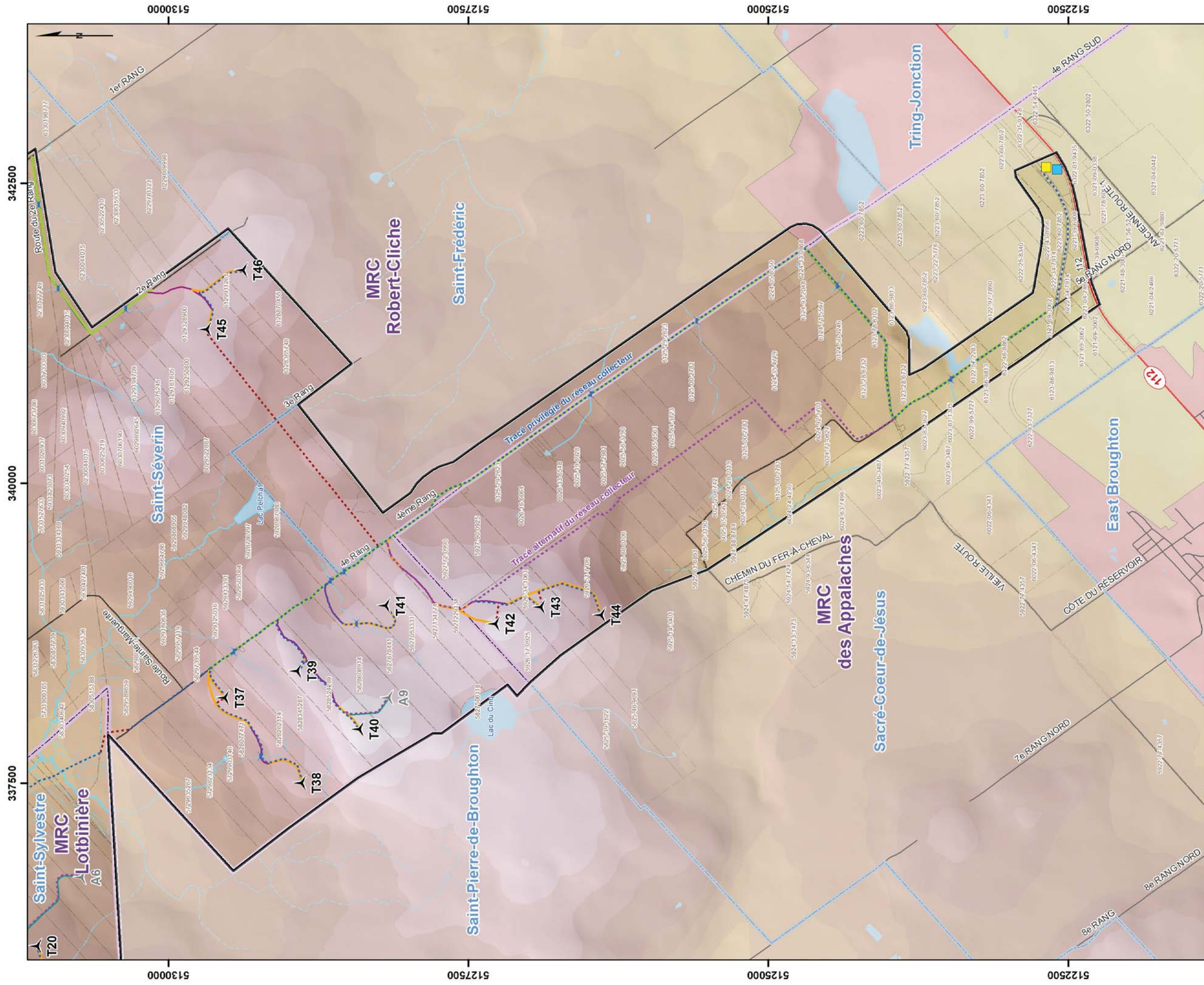
Projection: UTM Zone 19, NAD83  
Sources: Geobase, MRNF

© Ministère des Ressources Naturelles du Québec









### Légende

	<b>Éléments du projet</b>		<b>Réseau collecteur</b>
	Aire du projet		À l'intérieur de l'emprise d'un chemin
	Configuration d'éoliennes (46) Siemens SWT 3.2 - 113 m		<b>Autres éléments</b>
	Positions de réserve (9) Siemens SWT 3.2 113 m		Route provinciale
	Poste de raccordement		Route locale, rue
	Bâtiment de service		Cours d'eau permanent
	Traverse de cours d'eau		Cours d'eau intermittent
	Chemin d'accès public à améliorer		Plan d'eau
	Chemin d'accès privé à améliorer		Unité d'évaluation
	Chemin d'accès privé à construire		Limite municipale
	Chemin d'accès alternatif		Limite de MRC
			Périmètre urbain

L'aire de projet se trouve entièrement en territoire privé

**CARTE 1-C : LOCALISATION DU PROJET - VUE 3 -**

800553-150609-NT  
PCANrad081  
9 juin 2015

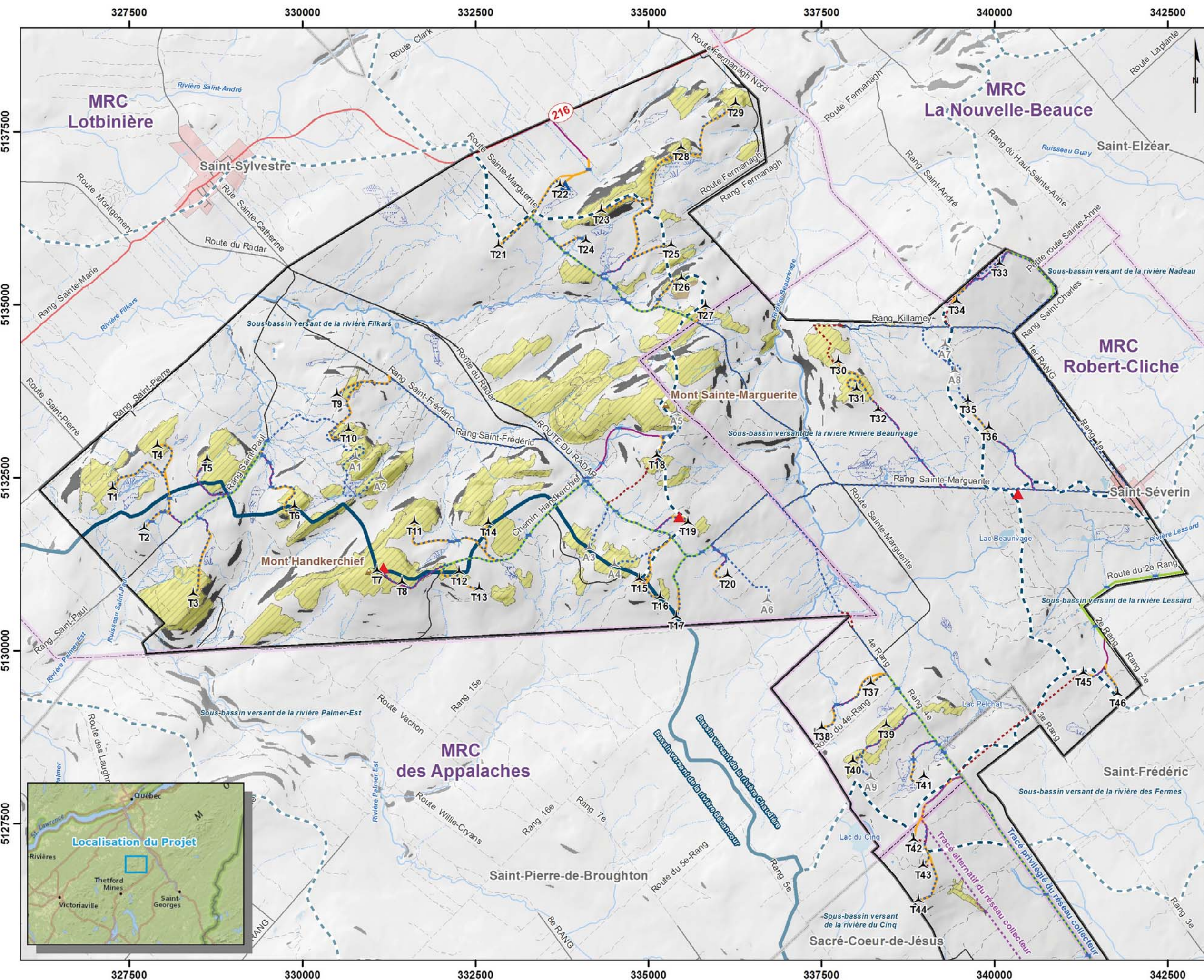
Projection: UTM Zone 19, NAD83  
Sources: Geobase, MRNF  
© Ministère des Ressources Naturelles du Québec

**DNV-GL**









**Légende**

**Éléments du projet**

- Aire du projet
- Configuration d'éoliennes (46) Siemens SWT 3.2 - 113 m
- Positions de réserve (9) Siemens SWT 3.2 - 113 m
- Bâtiment de service / Aire de travail
- Mât de mesure de vent
- Lidar
- Traverse de cours d'eau
- Chemin d'accès public à améliorer
- Chemin d'accès privé à améliorer
- Chemin d'accès privé à construire

**Réseau collecteur**

- À l'intérieur de l'emprise d'un chemin
- Nouvelle emprise
- Tracé alternatif

**Autres éléments**

- Route provinciale
- Route locale, rue
- Autre chemin - sentier
- Limite municipale
- Limite de MRC
- Périmètre urbain

**Cours d'eau permanent**

**Cours d'eau intermittent**

**Plan d'eau**

**Milieu Humide**

- Rivière Bécancour
- Rivière Chaudière
- Sous-bassin versant

**Milieus sensibles**

- Sol mince (moins de 50 cm)
- Organique, mince
- Pente abrupte (> 30 %)

0 0.75 1.5 3  
kilomètres

**Mont Sainte-Marguerite**

**CARTE 2-A : COMPOSANTES DU MILIEU PHYSIQUE**

800553-150809-NT  
PCANrad081  
9 juin 2015

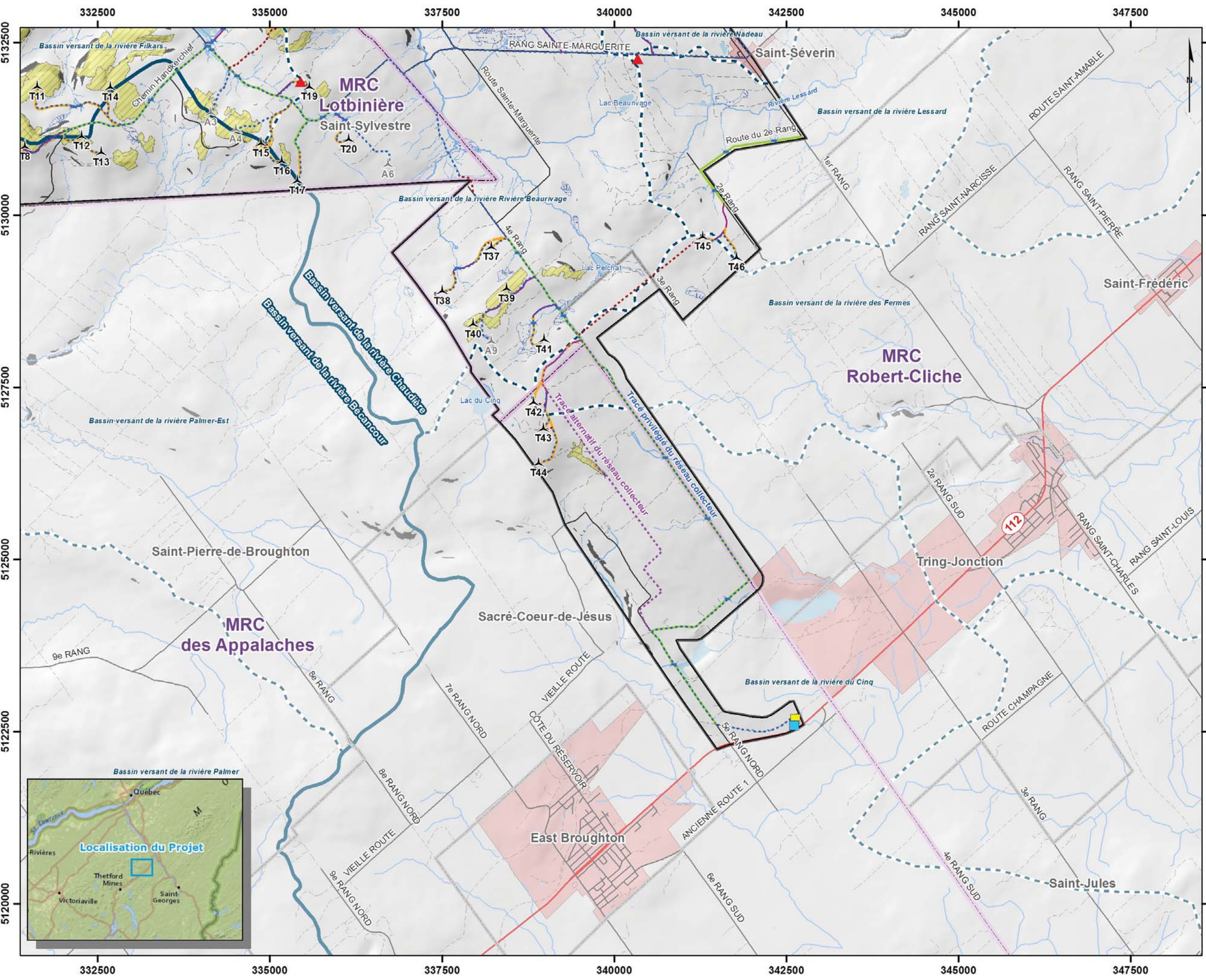
**DNV-GL**

Projection UTM Zone 19, NAD83  
Sources: CanVec, FORGEN/TERGEN, CPTAQ, MRNF, MDDEP, Foncier Québec, Imagerie Aérienne (Bings, Google Earth), Groupe Hémissphère, Regroupement QuébecOiseaux  
© Ministère des Ressources Naturelles du Québec









### Légende

**Éléments du projet**

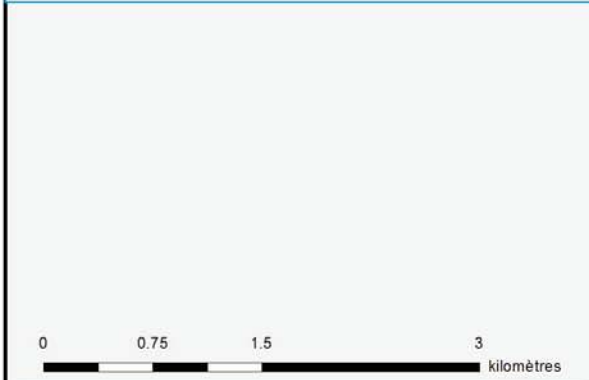
- Aire du projet
- Configuration d'éoliennes (46) Siemens SWT 3.2 - 113 m
- Positions de réserve (9) Siemens SWT 3.2 - 113 m
- Poste de raccordement
- Bâtiment de service / Aire de travail
- Mât de mesure de vent
- Lidar
- Traverse de cours d'eau
- Chemin d'accès public à améliorer
- Chemin d'accès privé à améliorer
- Chemin d'accès privé à construire
- Réseau collecteur
  - À l'intérieur de l'emprise d'un chemin
  - Nouvelle emprise
  - Tracé alternatif
- Autres éléments
  - Route provinciale
  - Route locale, rue
  - Autre chemin - sentier
  - Limite municipale
  - Limite de MRC
  - Périmètre urbain

**Cours d'eau**

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau
- Milieu Humide
- Rivière Bécancour
- Rivière Chaudière
- Sous-bassin versant

**Milieus sensibles**

- Sol mince (moins de 50 cm)
- Organique, mince
- Pente abrupte (> 30 %)



**CARTE 2-B :  
COMPOSANTES DU MILIEU PHYSIQUE**

800553-150809-NT  
PCANrad081  
9 juin 2015

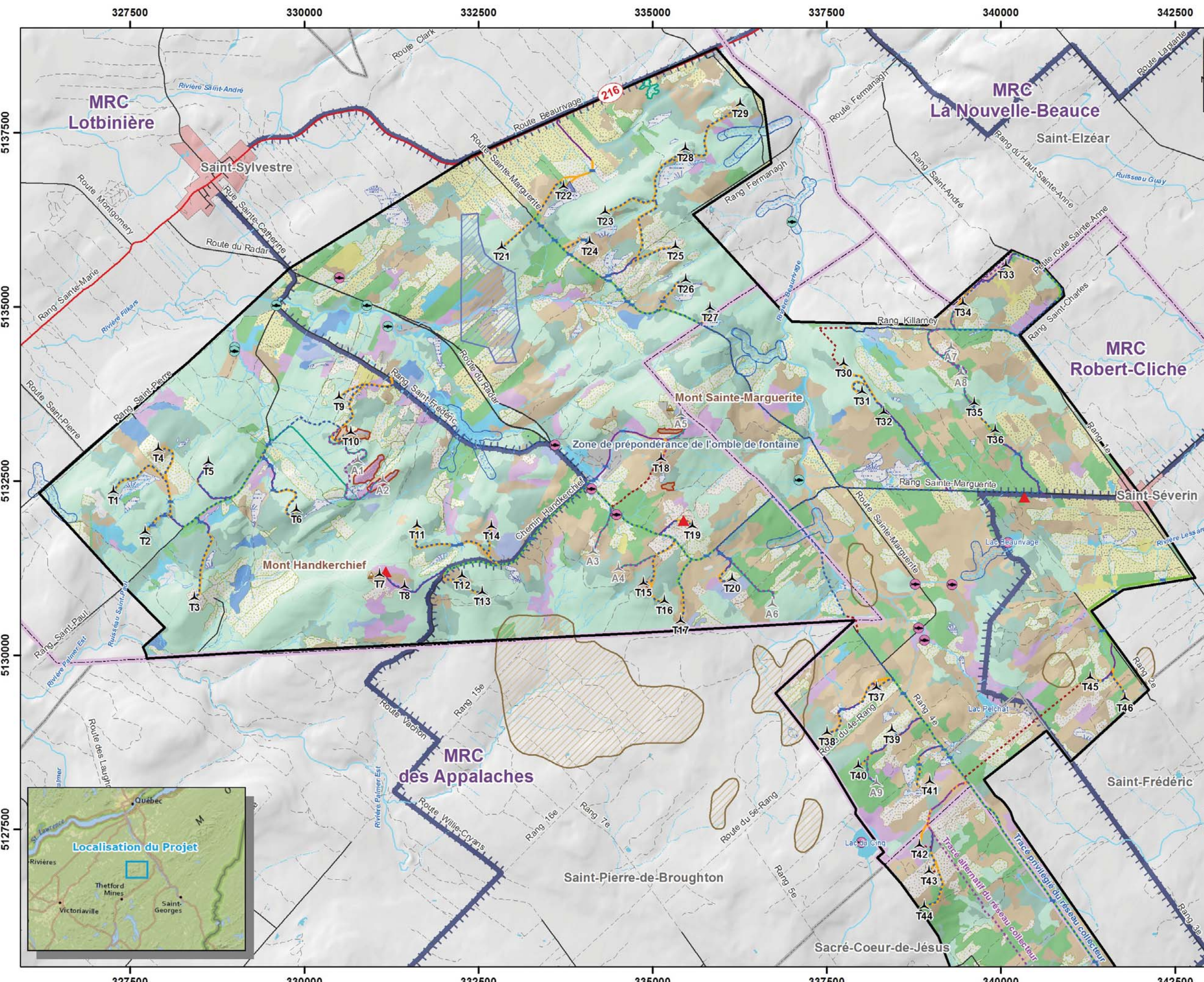
**DNV·GL**

Projection UTM Zone 19, NAD83  
Sources: CanVec, FORGEN/TERGEN, CPTAQ, MRNF, MDDEP, Foncier Québec, Imagerie Aérienne (Bings, Google Earth), Groupe Hémisphère, Regroupement QuébecOiseaux  
© Ministère des Ressources Naturelles du Québec









**Légende**

Éléments du projet		Milieu terrestre	
	Aire du projet		Bétulaie (feuillu)
	Configuration d'éoliennes (46) Siemens SWT 3.2 - 113 m		Bétulaie (mixte)
	Positions de réserve (9) Siemens SWT 3.2 - 113 m		Érablière (feuillu)
	Mât de mesure du vent		Érablière (mixte)
	Lider		Peupleraie (feuillu)
	Traverse de cours d'eau		Peupleraie (mixte)
	Chemin d'accès public à améliorer		Sapinière (mixte)
	Chemin d'accès privé à améliorer		Sapinière (résineux)
	Chemin d'accès privé à construire		Pessière à épinette blanche
	Chemin d'accès alternatif		Plantation de résineux
	Réseau collecteur (souterrain)		Friche (arbusculaire ou arborescent)
	Emprise existante		Coupe récente
	Nouvelle emprise		Milieu humide
	Tracé alternatif		Marécage arborescent
	Aire d'élevage de l'omble de fontaine		Marécage arbusculaire
	Frayère de l'omble de fontaine		Autre
	Route provinciale		Agricole
	Route locale, rue		Anthropique
	Autre chemin - sentier		Habitat forestier potentiel de plante à statut précaire
	Limite municipale		3
	Limite de MRC		1M
	Périmètre urbain		Ravage de corf de Virginie
	Cours d'eau permanent		Ravage d'original
	Cours d'eau intermittent		Habitat de salamandre à statut précaire
	Plan d'eau		Zone de prépondérance de l'omble de fontaine



**CARTE 3-A :  
COMPOSANTES DU MILIEU BIOLOGIQUE**

800553-150809-NT  
PCANrad081  
9 juin 2015

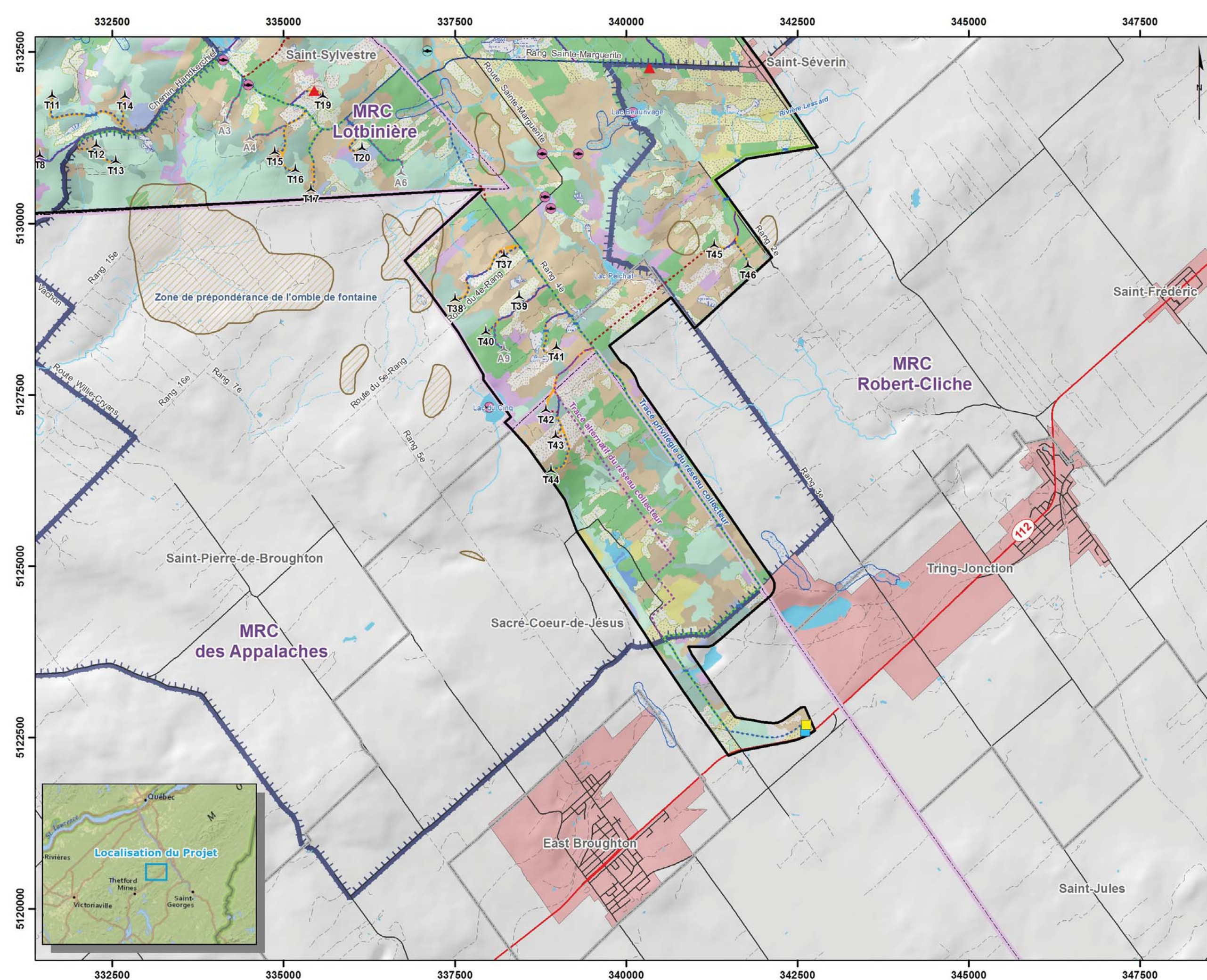
**DNV-GL**

Projection: UTM Zone 19, NAD83  
Sources: CanVec, FORGEN/TERGEN, CPTAQ, MRNF, MDDEP, Foncier Québec, Imagerie Aérienne (Bings, Google Earth), Groupe Hémissphère, Regroupement QuébecOiseaux  
© Ministère des Ressources Naturelles du Québec



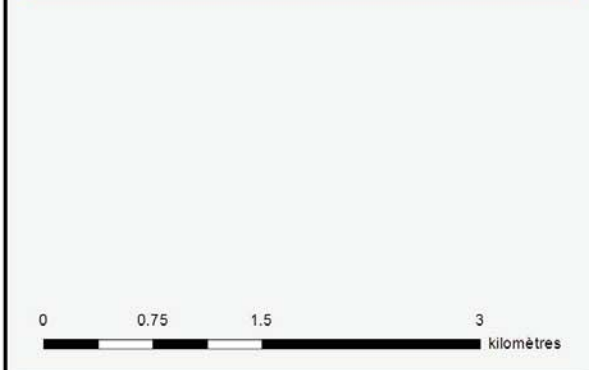






**Légende**

Éléments du projet		Milieu terrestre	
	Aire du projet		Bétulaie (feuillu)
	Configuration d'éoliennes (46)		Bétulaie (mixte)
	Siemens SWT 3.2 - 113 m		Érablière (feuillu)
	Positions de réserve (9)		Érablière (mixte)
	Siemens SWT 3.2 - 113 m		Peupleraie (feuillu)
	Bâtiment de service		Peupleraie (mixte)
	Poste de raccordement		Sapinière (mixte)
	Mât de mesure de vent		Sapinière (résineux)
	Lidar		Pessière à épinette blanche
	Traverse de cours d'eau		Plantation de résineux
	Chemin d'accès public à améliorer		Friche (arbusif ou arbustif)
	Chemin d'accès privé à améliorer		Coupe récente
	Chemin d'accès privé à construire		Maraîchage arboréscant
	Chemin d'accès alternatif		Maraîchage arbusifif
	Réseau collecteur (souterrain)		Autre
	Emprise existante		Agricole
	Nouvelle emprise		Anthropique
	Tracé alternatif		Habitat forestier potentiel de plante à statut précaire
	Aire d'alevinage de l'omble de fontaine		3
	Route provinciale		1M
	Route locale, rue		Ravage d'original
	Autre chemin - sentier		Habitat de salamandre à statut précaire
	Limite municipale		Zone de prépondérance de l'omble de fontaine
	Limite de MRC		
	Périmètre urbain		
	Cours d'eau permanent		
	Cours d'eau intermittent		
	Plan d'eau		





**CARTE 3-B :  
COMPOSANTES DU MILIEU BIOLOGIQUE**

800553-150809-NT  
PCANrad081

**DNV·GL**

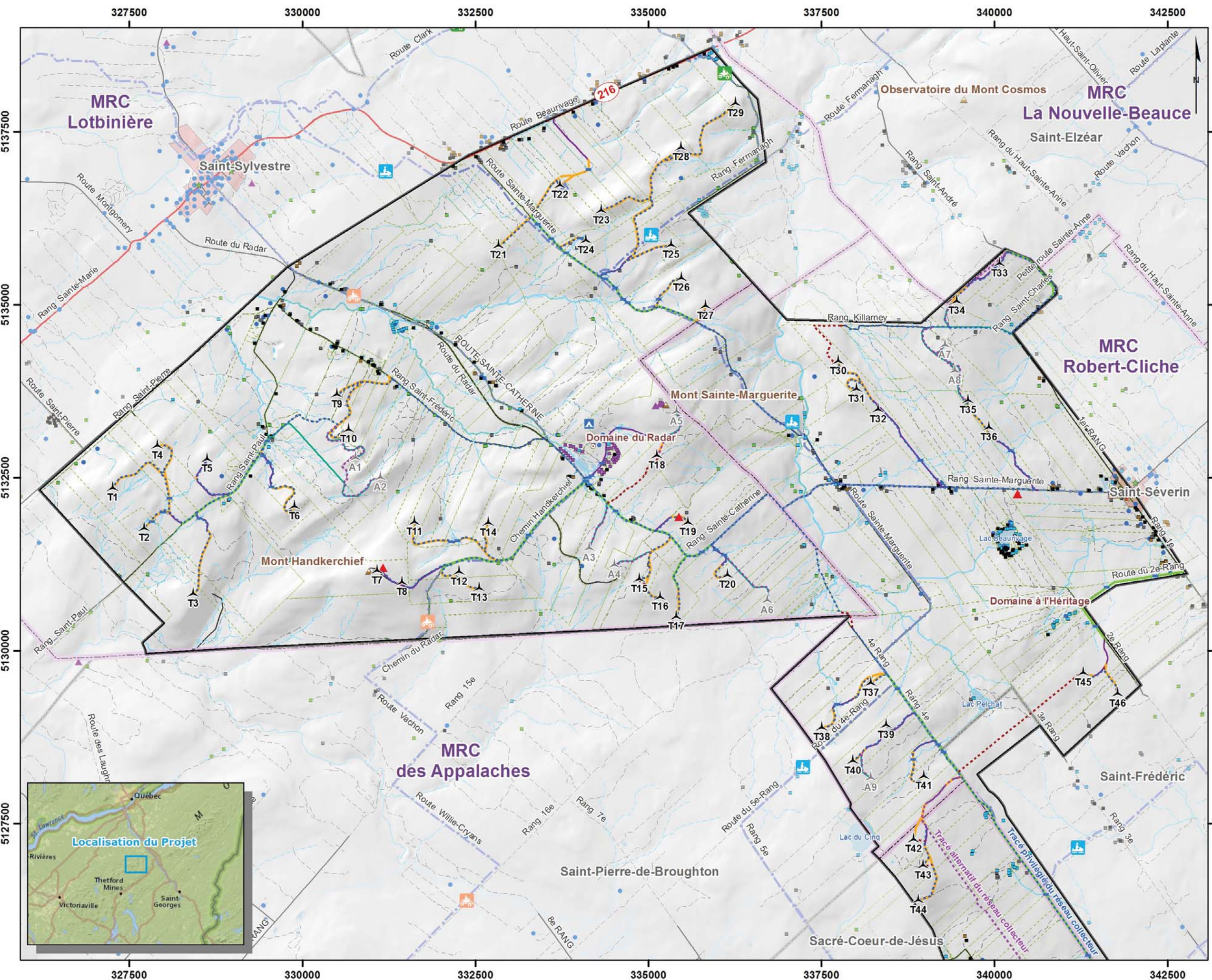
9 juin 2015

Projection: UTM Zone 19, NAD83  
Sources: CanVec, FORGEN/TERGEN, CPTAQ, MRNF, MDDEP,  
Foncier Québec, Imagerie Aérienne (Bings, Google Earth),  
Groupe Hémisphère, Regroupement QuébecOiseaux  
© Ministère des Ressources Naturelles du Québec









**Légende**

**Éléments du projet**

- Aire du projet
- ▲ Configuration d'éoliennes (46) Siemens SWT 3.2 - 113 m
- ▲ Positions de réserve (9) Siemens SWT 3.2 - 113 m
- ▲ Mât de mesure du vent
- ▲ Lidar
- ✂ Traverse de cours d'eau
- 👉 Chemin d'accès public à améliorer
- 👉 Chemin d'accès privé à améliorer
- 👉 Chemin d'accès privé à construire
- 👉 Chemin d'accès alternatif

**Réseau collecteur**

- À l'intérieur de l'emprise d'un chemin
- Nouvelle emprise
- Trace alternatif

**Autres éléments**

- Résidence
- Chalet
- Future développement - Domaine du Radar
- Autre récepteur (école, église, auberge, etc.)
- Bâtiment d'élevage
- Autre bâtiment (abri sommaire en forêt, garage, station de pompage)
- Cabane à sucre
- ★ Immeuble protégé
- ▲ Système de radiocommunication
- Prise d'eau (SIH)
- 👉 Route provinciale
- 👉 Route locale, rue
- 👉 Autre chemin - sentier
- 👉 Sentier de motoneige et de VTT

— Cours d'eau permanent  
 - - Cours d'eau intermittent  
 - - Plan d'eau  
 - - Unité d'évaluation  
 - - Limite municipale  
 - - Limite de MRC  
 - - Périmètre urbain



**CARTE 4-A :  
COMPOSANTES DU MILIEU HUMAIN**

800553-150809-NT  
PCANrad081  
9 juin 2015

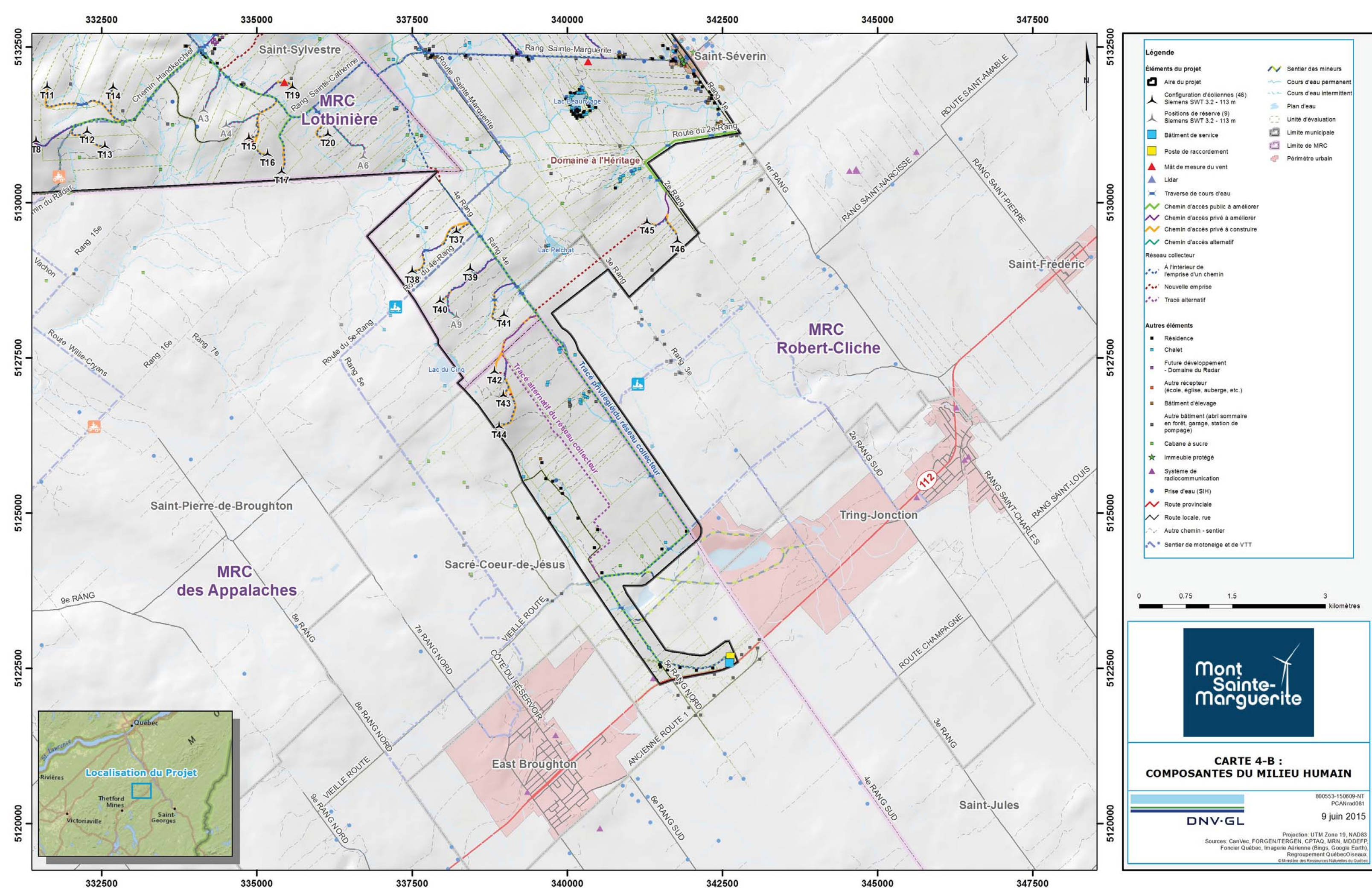
**DNV-GL**

Projection: UTM Zone 19, NAD83  
Sources: CanVec, FORGEN/TERGEN, CPTAQ, MRN, MDEFP, Foncier Québec, Imagerie Aérienne (Bings, Google Earth), Regroupement QuébecOiseaux  
© Ministère des Ressources Naturelles du Québec









- Légende**
- Éléments du projet**
- Aire du projet
  - ▲ Configuration d'éoliennes (46) Siemens SWT 3.2 - 113 m
  - ▲ Positions de réserve (9) Siemens SWT 3.2 - 113 m
  - Bâtiment de service
  - Poste de raccordement
  - ▲ Mât de mesure du vent
  - ▲ Lidar
  - ▲ Traverse de cours d'eau
  - Chemin d'accès public à améliorer
  - Chemin d'accès privé à améliorer
  - Chemin d'accès privé à construire
  - Chemin d'accès alternatif
- Réseau collecteur**
- À l'intérieur de l'emprise d'un chemin
  - Nouvelle emprise
  - Tracé alternatif
- Autres éléments**
- Résidence
  - Chalet
  - Future développement - Domaine du Radar
  - Autre récepteur (école, église, auberge, etc.)
  - Bâtiment d'élevage
  - Autre bâtiment (abri sommaire en forêt, garage, station de pompage)
  - Cabane à sucre
  - ★ Immeuble protégé
  - ▲ Système de radiocommunication
  - Prise d'eau (SIH)
  - Route provinciale
  - Route locale, rue
  - Autre chemin - sentier
  - Sentier de motoneige et de VTT
  - Sentier des mineurs
  - Cours d'eau permanent
  - Cours d'eau intermittent
  - Plan d'eau
  - Unité d'évaluation
  - Limite municipale
  - Limite de MRC
  - Périmètre urbain



**CARTE 4-B :  
COMPOSANTES DU MILIEU HUMAIN**

800553-150809-NT  
PCANrad081  
9 juin 2015

**DNV-GL**

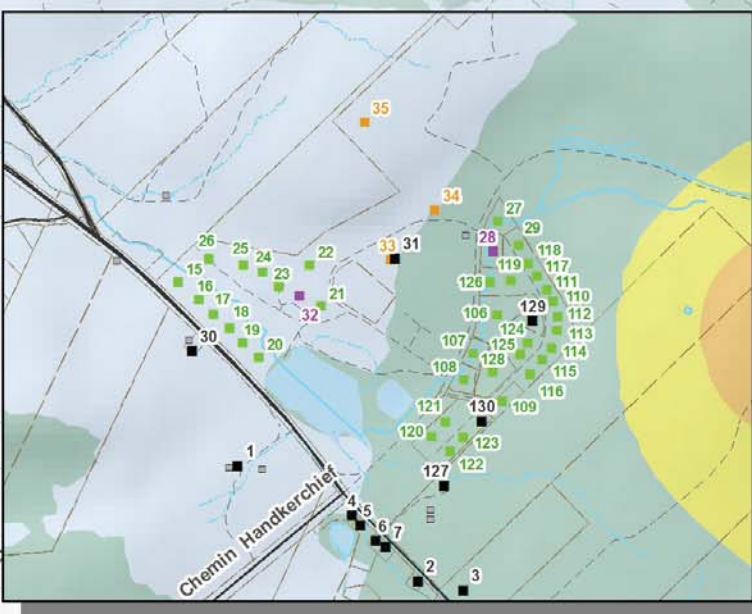
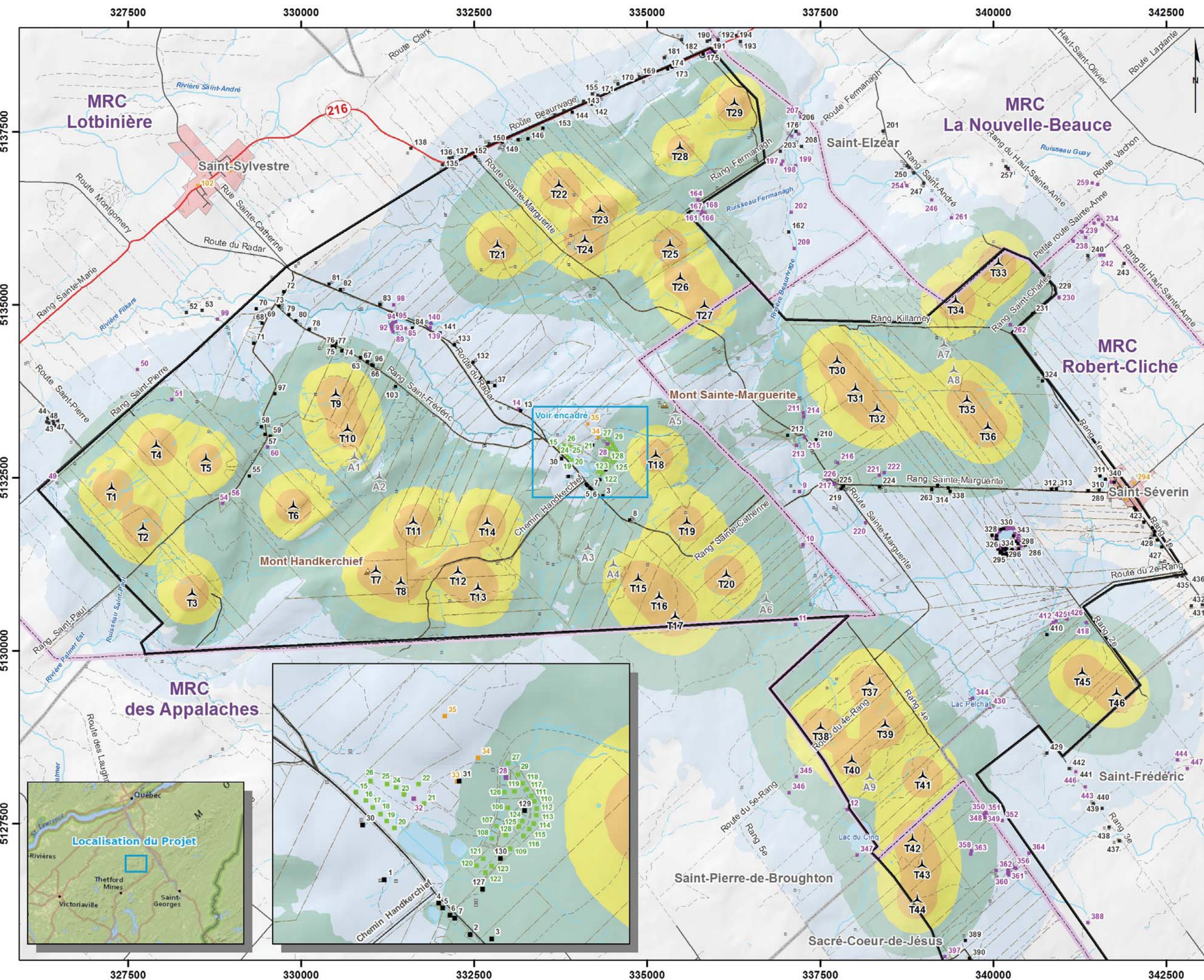
Projection: UTM Zone 19, NAD83  
Sources: CanVec, FORGEN/TERGEN, CPTAQ, MRN, MDEFP, Foncier Québec, Imagerie Aérienne (Bings, Google Earth), Regroupement QuébecOiseaux, © Ministère des Ressources Naturelles du Québec











**Légende**

**Éléments du projet**

- Aire du projet
- Configuration d'éoliennes (46)  
Siemens SWT 3.2 - 113 m
- Positions de réserve (9)  
Siemens SWT 3.2 - 113 m

**Type de récepteur**

- Chalet
- Résidence
- Futur développement - Domaine du Radar
- Autre récepteur (école, église, auberge, etc.)
- Autre bâtiment

**Bruit émis par les éoliennes à 1,5 m**

- 30 à 35 dBA
- 35 à 40 dBA
- 40 à 45 dBA
- 45 dBA et plus

**Autres éléments**

- Route provinciale
- Route locale, rue
- Autre chemin - sentier
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau
- Unité d'évaluation
- Limite municipale
- Limite de MRC
- Périmètre urbain



**CARTE 5-A : ISOCONTOUR DE BRUIT**

800553-150609-NT  
PCANrad081  
9 juin 2015

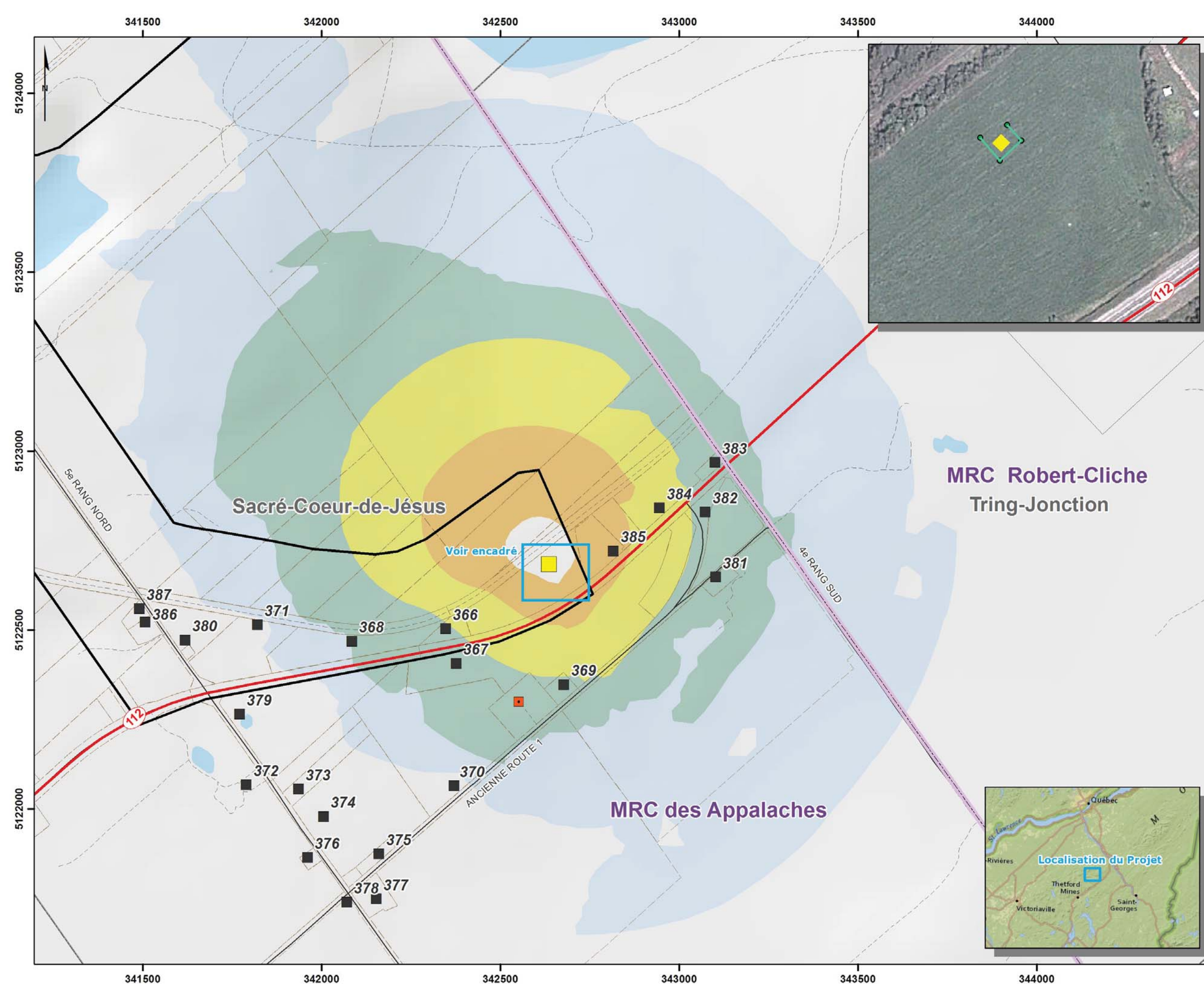
**DNV·GL**

Projection UTM Zone 19, NAD83  
Sources: CanVec, FORGEN/TERGEN, CPTAQ, MRNF, MDDEP, Foncier Québec, Imagerie Aérienne (Bings, Google Earth), Groupe Hémisphère, Regroupement QuébecOiseaux  
© Ministère des Ressources Naturelles du Québec









**Légende**

**Éléments du projet**

- Aire du projet
- Transformateur
- Barrière acoustique

**Type de récepteur**

- Résidence
- Autre bâtiment

**Bruit émis par le transformateur à 1,5 m**

- 30 à 35 dBA
- 35 à 40 dBA
- 40 à 45 dBA
- 45 dBA et plus

**Autres éléments**

- Poste électrique existant
- Route provinciale
- Route locale, rue
- Autre chemin - sentier
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau
- Unité d'évaluation
- Limite municipale
- Limite de MRC

Cette simulation sonore considère l'ajout d'une barrière acoustique de 3 côtés avec une hauteur maximale de 5.5 m autour du transformateur



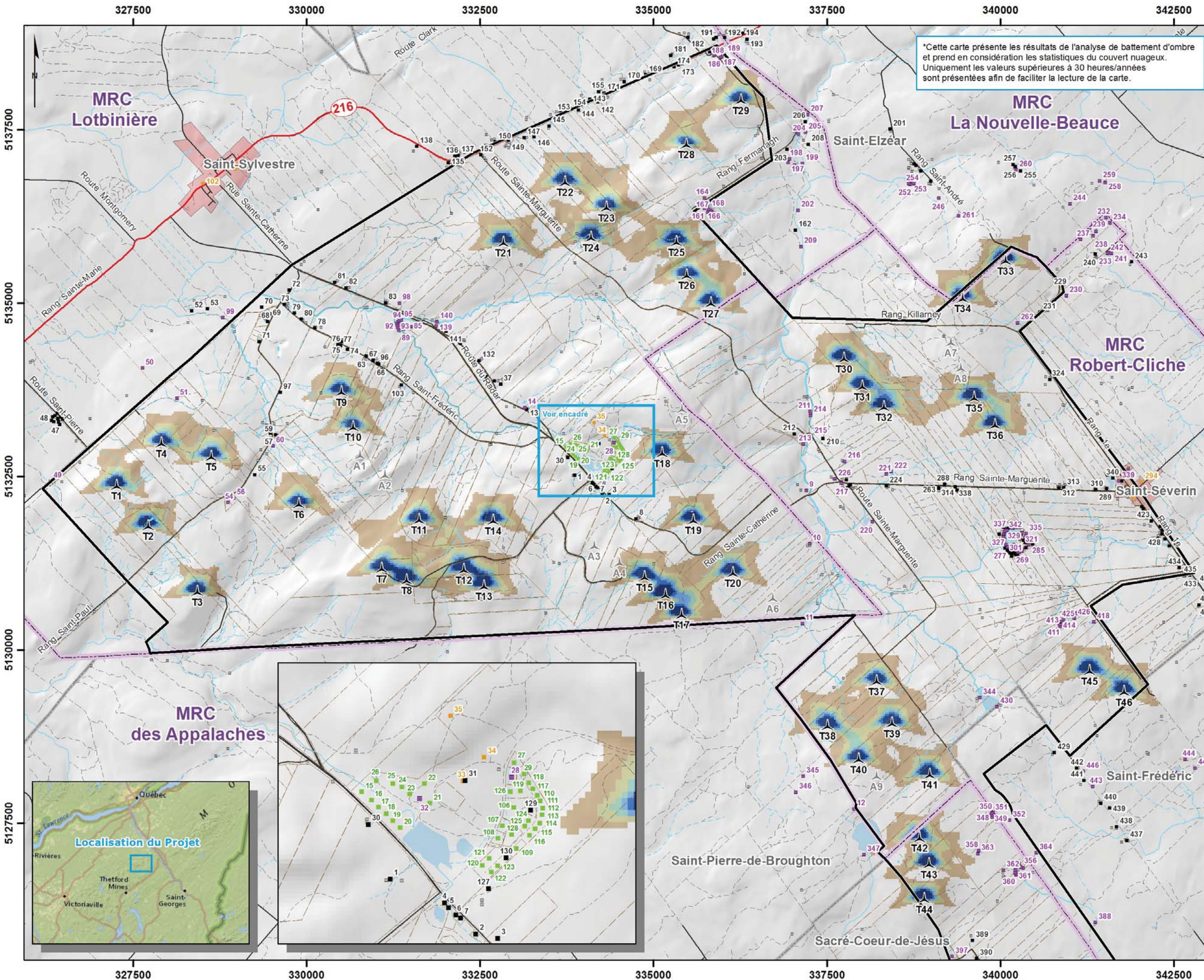
**CARTE 5-B :  
ISOCONTOUR DE BRUIT  
- POSTE ÉLECTRIQUE -**

800553-150809-NT  
DNV·GL 9 juin 2015

Projection UTM Zone 19, NAD83  
Sources: CanVec, FORGEN/TERGEN, CPTAQ, MRNF, MDDEP, Foncier Québec, Imagerie Aérienne (Bings, Google Earth), Groupe Hémisphère, Regroupement QuébecOiseaux, © Ministère des Ressources Naturelles du Québec







\*Cette carte présente les résultats de l'analyse de battement d'ombre et prend en considération les statistiques du couvert nuageux. Uniquement les valeurs supérieures à 30 heures/années sont présentées afin de faciliter la lecture de la carte.

**Légende**

**Éléments du projet**

- Aire du projet
- Configuration d'éoliennes (46) Siemens SWT 3.2 - 113 m
- Positions de réserve (9) Siemens SWT 3.2 - 113 m

**Type de récepteur**

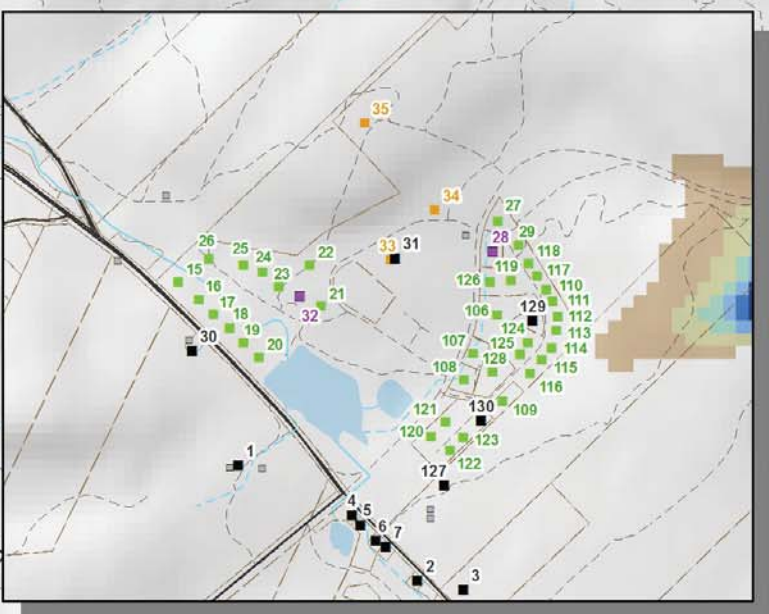
- Chalet
- Résidence
- Futur développement - Domaine du Radar
- Autre récepteur (école, église, auberge, etc.)
- Autre bâtiment

**Battement d'ombre (heures/année)\***

- 30 - 59
- 60 - 89
- 90 - 119
- 120 - 149
- 150 - 179
- 180 et plus

**Autres éléments**

- Route provinciale
- Route locale, rue
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau
- Unité d'évaluation
- Limite municipale
- Limite de MRC
- Périmètre urbain



**CARTE 6 :  
BATTEMENT D'OMBRE**

**DNV·GL**

800553-150609-NT  
PCANrad081  
9 juin 2015  
Projection: UTM Zone 19, NAD83  
Sources: Geobase, MRNF

© Ministère des Ressources Naturelles du Québec







#### **À PROPOS DE DNV GL**

Motivée par son objectif de sauvegarder la vie et l'environnement, DNV GL permet à ses clients de faire progresser la sécurité et la viabilité de leurs entreprises. Nous offrons des services de classification et d'assurance technique de même que des logiciels et des services consultatifs d'experts indépendants aux industries maritimes, pétrolières et gazières ainsi qu'énergétiques. Nous fournissons en outre des services de certification à des clients œuvrant dans un large éventail de secteurs. Présents dans plus d'une centaine de pays, nos 16 000 professionnels se consacrent à aider nos clients à créer un monde plus sûr, plus intelligent et plus vert.