

---

**PARC ÉOLIEN SAINT-PHILÉMON S.E.C.  
PARC ÉOLIEN DE SAINT-PHILÉMON**

---

**Étude d'impact sur l'environnement : volume 3**  
***Annexe au chapitre 4 : Panneaux explicatifs des  
présentations publiques***

*PESCA Environnement  
14 décembre 2011*





Bienvenue à cette  
soirée portes ouvertes



Saint-Philémon

Parc éolien communautaire  
de Saint-Philémon

24 mars 2010

## Parc éolien de Saint-Philémon Calendrier du projet

Études préliminaires (vents, éléments du milieu)	Septembre 2006
Séance portes ouvertes	Mars 2010
Dépôt de la soumission à Hydro-Québec	Mai 2010
Acceptation du projet par Hydro-Québec	Novembre 2010
Dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement	Novembre 2011
Analyse environnementale du projet	2012
Inventaire terrain et préparation des travaux de construction	Automne 2012
Recommandation du ministre (MDDEP) et	Février 2013
Début des travaux de déboisement	Printemps 2013
Construction et entretien de chemins	Printemps et été 2013
Transport de composantes d'éoliennes	Été et automne 2013
Mise en service du projet	Décembre 2013



# Parc éolien de Saint-Philémon

## Le projet en chiffres



### Description du parc éolien projeté

- Puissance totale maximale du parc éolien : 25 MW
- Environ 12 éoliennes
- Date de mise en service prévue : 1<sup>er</sup> décembre 2013
- Entièrement situé sur le territoire la municipalité de Saint-Philémon
- Projet situé en territoires public et privé

### Évolution du projet

	Appel d'offres 2005-03	Appel d'offres 2009-02
Nombre d'éoliennes	70	12
Nombre total de mégawatts	161	25
Participation de la communauté (%)	0	30
Durée du contrat (année)	20	20
Mise en service	2011	2013

# Parc éolien de Saint-Philémon

## Évaluation des soumissions



Le classement des soumissions dans le cadre de l'appel d'offres d'énergie éolienne communautaire d'Hydro-Québec est effectué en fonction des critères d'évaluation suivants :

1.	Prix de l'électricité - Prix plafond 12,5 ¢/kWh	<b>30 %</b>
2.	Contenu régional - Minimum de 30 %	<b>15 %</b>
3.	Contenu québécois - Minimum de 60 %	<b>10 %</b>
4.	Développement durable - Niveau de participation de la communauté	<b>25 %</b>
5.	Capacité financière - Fournisseur et plan de financement	<b>7 %</b>
6.	Faisabilité du projet - Échéancier et réalisme du projet	<b>7 %</b>
7.	Expérience pertinente - Expérience des partenaires et fournisseurs	<b>6 %</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

# Parc éolien de Saint-Philémon

## Construction d'un parc éolien

### Printemps 2013

#### Construction de routes et amélioration des chemins existants

- 9,7 km de chemins faisant l'objet de travaux d'entretien
- 2,1 km de nouveaux chemins à construire



#### Traverses de cours d'eau

- Aucune nouvelle traverse de cours d'eau
- Remise en état de 3 traverses de cours d'eau



### Été et automne 2013

#### Excavation de la fondation

- Diamètre de la fondation entre 13,5 m et 17 m



#### Coulage du béton

- Entre 300 et 475 m<sup>3</sup> de béton



# Parc éolien de Saint-Philémon Assemblage d'une éolienne

## Été et automne 2013



◀ Transport des composantes  
- Poids des sections de tours : de 30 à 60 tonnes



Assemblage de la tour ▶  
- 3 sections de tour en acier



◀ Mise en place de la nacelle  
- Poids de la nacelle : 65 tonnes

Installation du rotor ▶  
- Utilisation de grues de 500 à 800 tonnes  
- Poids du rotor : 16 tonnes





# Parc éolien de Saint-Philémon

## Retombées économiques pour la communauté

Participation de la communauté dans la capitalisation et le contrôle du projet

- Un minimum de 30 % de la capitalisation du parc éolien
- Un minimum de 30 % de contrôle du projet

Opportunités pour les travailleurs et entrepreneurs locaux

- Construction de chemins
- Transports de matériel - Camionneurs artisans
- Machinerie lourde de tout genre
- Activités de terrassement et entrepreneurs électriques
- Entretien de la flotte de véhicules

Retombées économiques indirectes lors de la construction et de l'exploitation

- Repas et hébergement
- Commerces de produits et services

Investissement total d'environ 65 000 000 \$

Création d'un centre d'opération et d'entretien

Mise sur pied d'un comité de liaison pour suivre l'évolution du projet



# Parc éolien de Saint-Philémon

## Surveillance et suivis environnementaux

### Mesures d'atténuation appliquées en phase construction

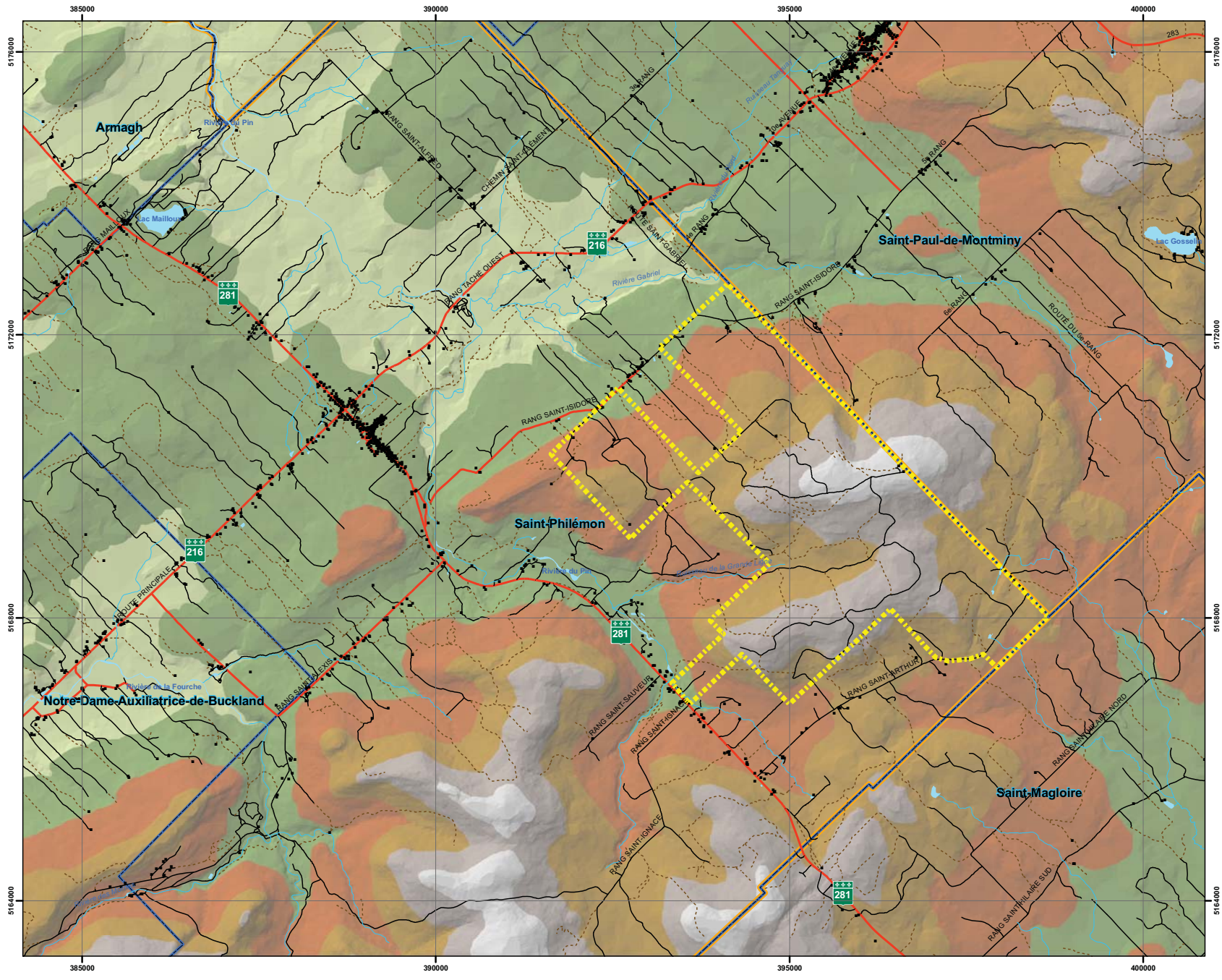
- Surveillance environnementale en tout temps lors de la réalisation des travaux
- Contrôle des eaux de ruissellement
- Utilisation d'abat-poussières et application d'un plan de transport
- Application du RNI et du *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (aucune nouvelle traverse de cours d'eau)
- Éviter la période de nidification des oiseaux pour le déboisement
- Favoriser l'embauche des travailleurs locaux
- Mettre en place un comité de suivi constitué des intervenants du milieu



### Suivis environnementaux effectués en phase exploitation

- Oiseaux
- Chauves-souris
- Climat sonore
- Paysage
- Contenus régional et québécois



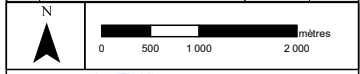


Parc éolien de Saint-Philémon

### Localisation

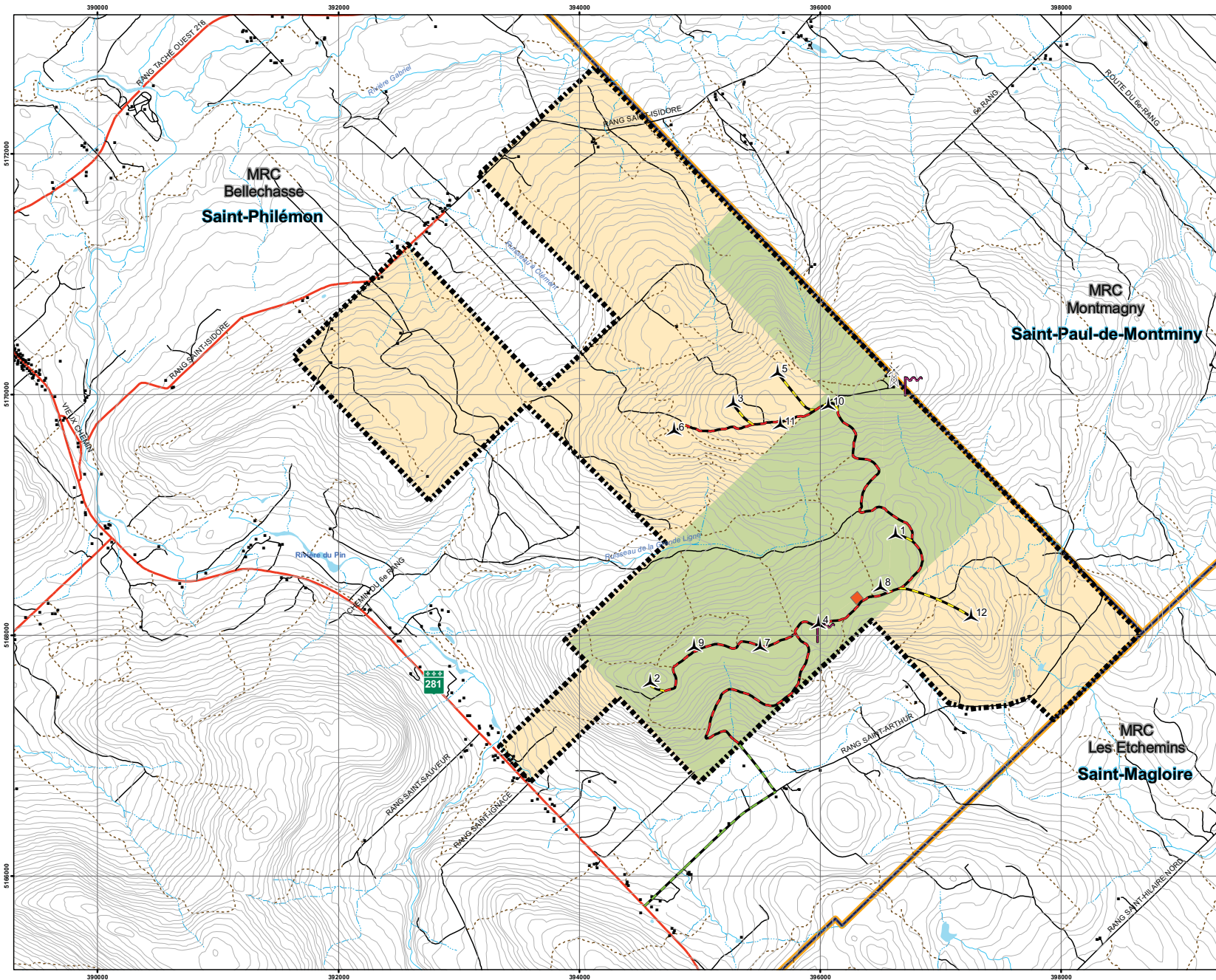
- Domaine du parc éolien
- Bâtiment
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Route pavée
- Route non pavée
- Autre route
- Plan d'eau
- Limites municipales
- Limites des MRC

- Élévation (m)**
- 200 - 300
  - 300 - 400
  - 400 - 500
  - 500 - 600
  - 600 - 700
  - 700 - 800
  - 800 - 910

Conception : Charles-Olivier Bienvenu, géog.  
 Vérification : Francis Caron, B.A.A., M. Env.  
 Date : 17 mars 2010

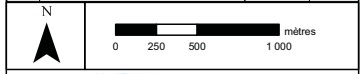
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, ministre des Ressources naturelles. Tous droits réservés. Projection : MTM 7, NAD83



Parc éolien de Saint-Philémon

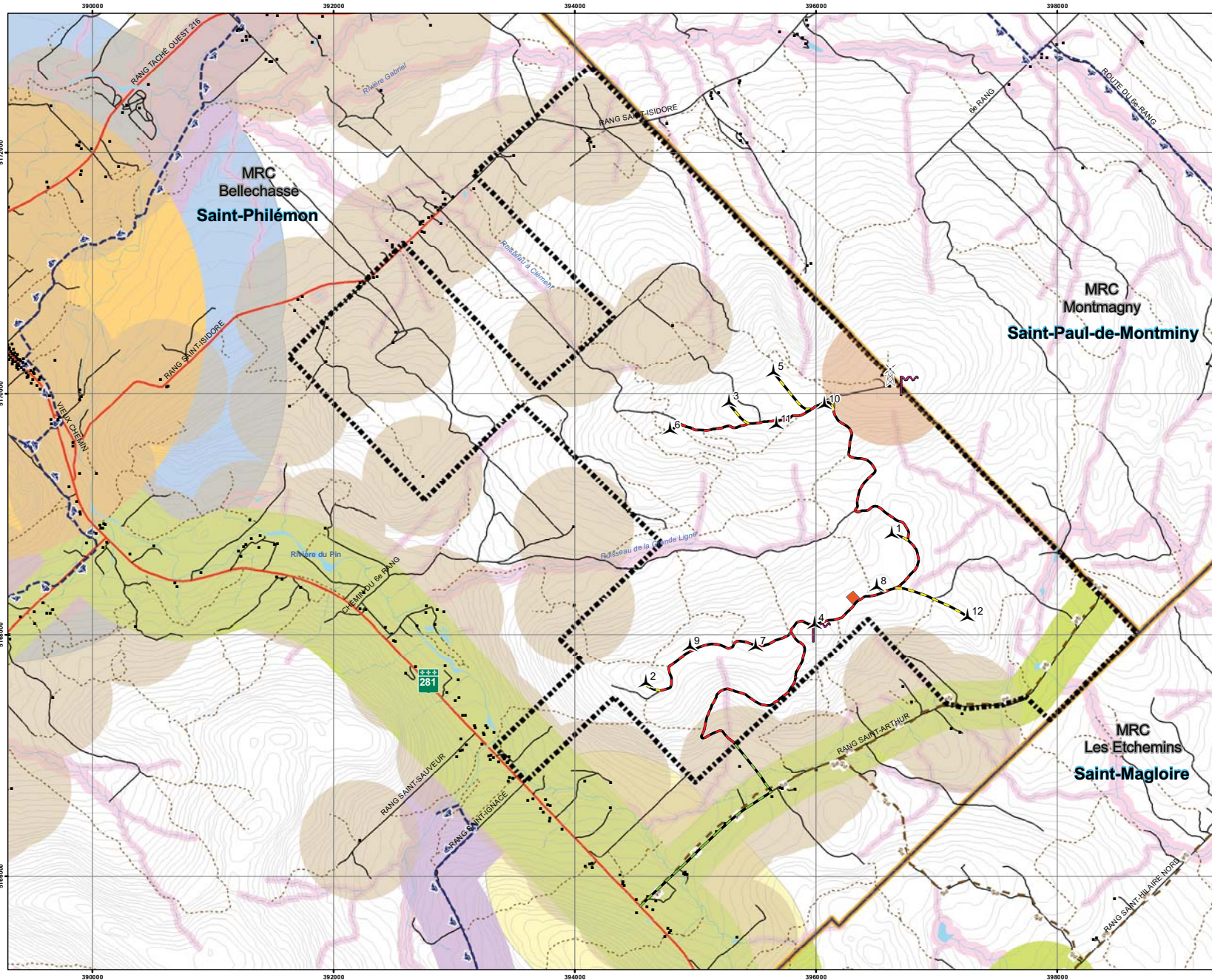
### Infrastructures

- Infrastructures**
- Éolienne
  - Chemin d'accès
  - Chemin existant utilisé
  - Nouveau chemin
  - Mât de mesure de vent
  - Poste de raccordement
  - Domaine
- Autres éléments**
- Bâtiment
  - Tour de télécommunication
  - Route pavée
  - Route non pavée
  - Autre route
  - Courbe de niveau (équi. 10 m)
  - Cours d'eau permanent
  - Cours d'eau intermittent
  - Plan d'eau
  - Limites municipales
  - Limites des MRC
  - Territoire public
  - Territoire privé

Conception : Charles-Olivier Bienvenue, géog.  
 Vérification : Francis Caron, B.A.A., M. Env.  
 Date : 17 mars 2010

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, ministre des Ressources naturelles. Projection : MTM 7, NAD83  
 Tous droits réservés.



Parc éolien de Saint-Philémon

## Paramètres de configuration

### Infrastructures

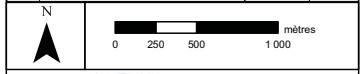
- Éolienne
- Mât de mesure de vent
- Chemin d'accès
- Chemin existant utilisé
- Nouveau chemin
- Poste de raccordement
- Domaine

### Paramètres de configuration

- Bâtiments (RCI-500 m)
- Église (RCI-2000 m)
- Routes (RCI-200, 500 m)
- Sentiers de motoneige (RCI-300 m)
- Hydrographie (30-60 m)
- Périmètres urbain (RCI-2000 m)
- Route panoramique (RCI-1000 m)
- Zone d'exclusion tour de télécommunication (500 m)

### Autres éléments

- Bâtiment
- Tour de télécommunication
- Route pavée
- Route non pavée
- Autre route
- Sentier de Quad
- Sentier de motoneige
- Courbe de niveau (équi. 10 m)
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau
- Milieu humide
- Limites municipales
- Limites des MRC

Conception : Charles-Olivier Bienvenue, géog.

Vérification : Francis Caron, B.A.A., M. Env.

Date : 17 mars 2010

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, ministre des Ressources naturelles. Projection : MTM 7, NAD83. Tous droits réservés.



## Parc éolien Saint-Philémon S.E.C.



Bienvenue à cette  
soirée portes ouvertes



Saint-Philémon

Parc éolien communautaire  
de Saint-Philémon

15 mars 2011

## Parc éolien de Saint-Philémon Calendrier du projet

Présentation du projet (porte ouvertes no 1)	Mars 2010
Dépôt de la soumission à Hydro-Québec	Juillet 2010
Acceptation du projet par Hydro-Québec	Décembre 2010
Présentation du projet (porte ouvertes no 2)	Mars 2011
Dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement	Juin 2011
Analyse environnementale du projet (BAPE)	Automne 2011
Recommandation du ministre (MDDEP) et décision du Conseil des ministres (décret)	Automne 2012
Inventaire terrain et préparation des travaux de construction	Été 2013
Début des travaux de déboisement	Automne 2013
Construction et entretien des chemins	Printemps et été 2014
Transport des composantes d'éoliennes	Été et automne 2014
Mise en service du projet	Décembre 2014



# Parc éolien de Saint-Philémon

## Le projet en chiffres



---

### Description du parc éolien

---

### Appel d'offres 2009-02

---

Type d'éolienne	ENERCON
Nombre d'éoliennes	Entre 8 et 12 éoliennes
Puissance totale installée	24 MW
Participation de la communauté	49 %
Durée du contrat avec Hydro-Québec	20 ans
Localisation du projet	Saint-Philémon MRC de Bellechasse
Tenure du territoire	64 % public 36 % privée
Date de mise en service	1 <sup>er</sup> décembre 2014

---



# Parc éolien de Saint-Philémon

## Retombées économiques pour la communauté

### Création d'emplois

- Plus de 35 emplois durant la phase construction, s'étendant sur plus d'un an
- Ouverture d'un centre d'opération et création de 5 emplois permanents durant l'opération

### Investissement total d'environ 57 000 000 \$

- Contenu québécois minimum garanti de 60 %, soit environ 34 200 000 \$
- Loyer annuel versé au MRNF pour les éoliennes situées en territoire public
- Redevances annuelles pour les éoliennes situées en territoire privé

### Participation directe de la communauté dans le projet

- Revenus gérés et utilisés pour investir dans le développement de la communauté

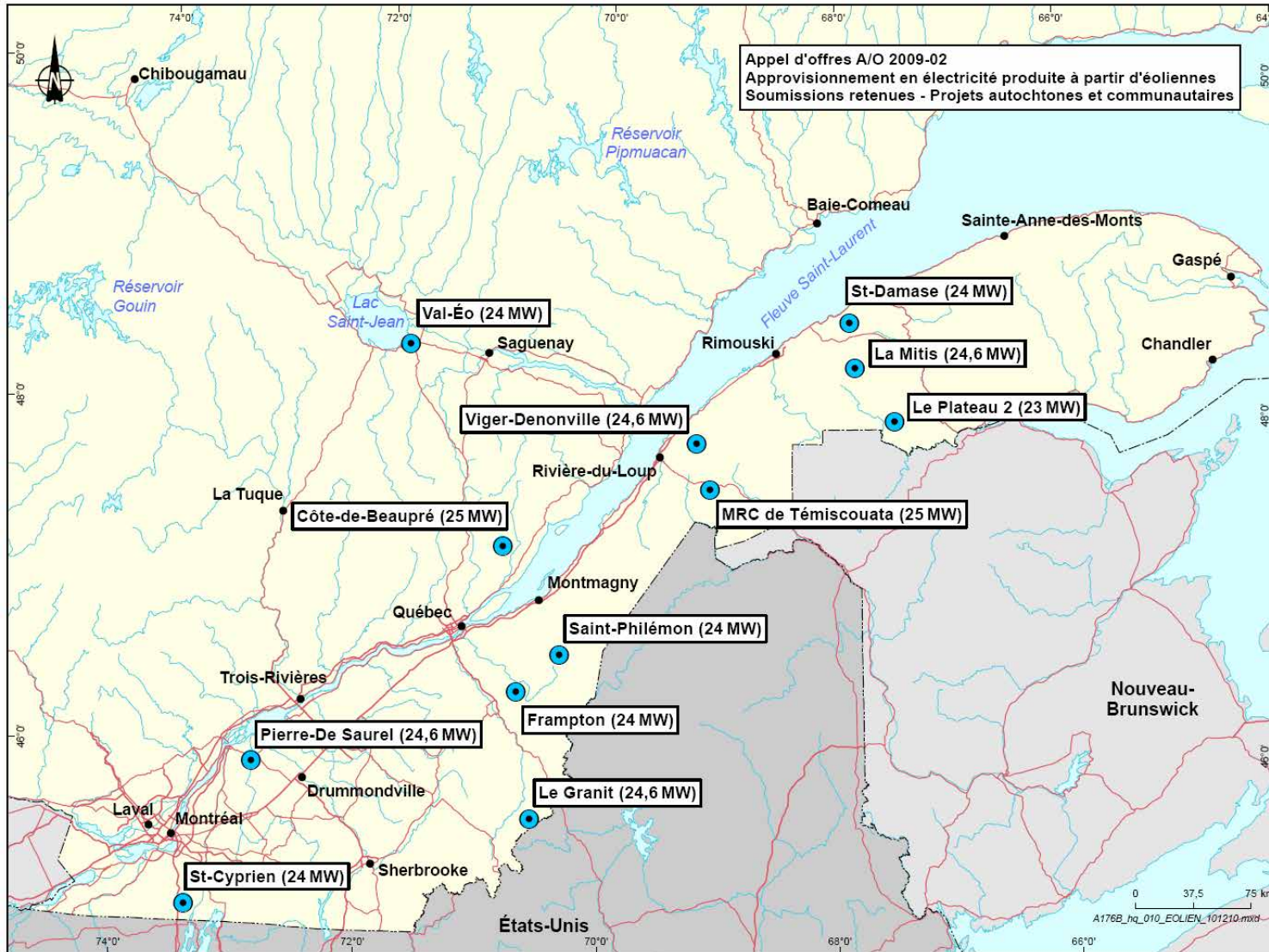
### Retombées économiques indirectes lors de la construction et de l'exploitation

- Repas et hébergement
- Commerces de produits et services

### Opportunités pour les travailleurs et entrepreneurs locaux

- Construction de chemins
- Transport de matériel - Camionneurs artisans
- Mobilisation de divers types des machinerie lourde
- Activités de terrassement et entrepreneurs électriques
- Entretien de la flotte de véhicules





Projets éoliens  
 sélectionnés par  
 Hydro-Québec

Appel d'offres  
 2009-02

Source : Hydro-Québec. <http://www.hydroquebec.com/distribution/fr/marchequbecois/ao-200902/pdf/carte.pdf>

# Parc éolien de Saint-Philémon

## Préparation de la construction



Amélioration des chemins existants - Automne 2013  
- 9,6 km de chemins faisant l'objet de travaux d'entretien

Déboisement des chemins et aires de travail - Automne 2013  
- Aire de travail : 100 m x 100 m  
- Largeur maximale de l'emprise des chemins : 20 m



Traverses de cours d'eau - Automne 2013  
- Aucune nouvelle traverse de cours d'eau  
- 2 traverses de cours d'eau remises en état

Construction des chemins - Printemps 2014  
- 2,0 km de nouveaux chemins à construire



# Parc éolien de Saint-Philémon

## Construction du parc éolien



**Excavation de la fondation - Printemps et été 2014**  
- Diamètre de la fondation entre 15 m et 18 m

**Réseau collecteur et poste de sectionnement - Été 2014**  
- Environ 12 km de réseau collecteur  
- Raccordement au réseau de distribution  
- Aucune ligne de transport d'énergie



**Installation de l'armature - Été et automne 2014**  
- Environ 60 t d'armature d'acier par éolienne

**Coulage du béton - Été et automne 2014**  
- Entre 300 et 475 m<sup>3</sup> de béton par fondation



# Parc éolien de Saint-Philémon Assemblage de l'éolienne



Transport des composants - Été et automne 2014

- Poids des sections de tours de béton : de 19 à 59 t
- Poids d'une pale d'éolienne : 9 t
- Poids du moyeu : 25 t



Assemblage de la tour - Été et automne 2014

- 15 sections de béton
- 2 sections en acier



Mise en place de la nacelle - Été et automne 2014

- Poids de la nacelle : 18 t



Installation du rotor - Été et automne 2014

- Utilisation d'une grue de 500 t



# Parc éolien de Saint-Philémon

## Principes de gestion

- Le projet de parc éolien sera administré par une société en commandite (Parc éolien Saint-Philémon S.E.C.), et les partenaires issus de la communauté locale et régionale (MRC de Bellechasse et Municipalité de Saint-Philémon) investiront collectivement **49 %** des capitaux propres.
- La participation de la Municipalité de Saint-Philémon dans le projet peut varier de 0 à 30 %. Le ministère des Affaires municipales, des Régions, et de l'Occupation du territoire (MAMROT) doit d'abord déterminer le montant d'emprunt acceptable pour la municipalité.
- La Municipalité de Saint-Philémon recevra une contribution volontaire annuelle minimum de **125 000 \$**, et ce, même si la Municipalité ne participe pas au financement du projet.
- Sprott Power Corp. est responsable de fournir toutes les ressources nécessaires à la préparation et au dépôt de la soumission à Hydro-Québec, à l'étude d'impact environnementale, à l'avancement du projet, et ce, jusqu'à ce que le projet obtienne le **décret du gouvernement** du Québec autorisant le projet à aller de l'avant (automne 2012).



# Parc éolien de Saint-Philémon

## Surveillance et suivis environnementaux

### Mesures d'atténuation appliquées en phase construction

- Assurer la surveillance environnementale en tout temps lors de la réalisation des travaux
- Contrôler les eaux de ruissellement
- Utiliser des abat-poussières et application d'un plan de transport
- Appliquer le RNI et le *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (aucune nouvelle traverse de cours d'eau)
- Éviter la période de nidification des oiseaux lors du déboisement
- Favoriser l'embauche de travailleurs locaux
- Mettre en place un comité de suivi constitué d'intervenants du milieu



### Suivis environnementaux effectués en phase exploitation

- Oiseaux
- Chauves-souris
- Climat sonore
- Paysage
- Contenus régional et québécois

## Parc éolien de Saint-Philémon Éolienne ENERCON E-82

<b>Puissance nominale :</b>	2 ou 3 MW
<b>Diamètre du rotor :</b>	82 m
<b>Hauteur du moyeu :</b>	85 m
<b>Particularités techniques :</b>	Sans multiplicateur, nombre de rotations variable Système de chauffage à air chaud dans les pales
<b>Nombre de pales et sens de rotation :</b>	3 pales - Rotation dans le sens des aiguilles d'une montre
<b>Nombre de rotations :</b>	Variable, de 6 à 18,5 tours/minute
<b>Surface balayée :</b>	5 281 m <sup>2</sup>
<b>Matériau utilisé pour les pales :</b>	Plastique armé à la fibre de verre (résine époxyde)
<b>Système de réglage des pales :</b>	Système de réglage indépendant de chaque pale du rotor
<b>Contrat de service et de maintenance :</b>	15 ans avec ENERCON
<b>Garantie de disponibilité de l'éolienne :</b>	Année 1 à 2 : 95 % Année 3 à 15 : 97 %
<b>Générateur :</b>	Générateur annulaire ENERCON à entraînement direct
<b>Systèmes de freinage :</b>	- Trois systèmes autonomes de réglage des pales avec alimentation de secours - Frein d'arrêt du rotor, blocage du rotor
<b>Vitesse de coupure :</b>	28 à 34 m/s
<b>Contenu québécois :</b>	Fabrication de tours en béton et assemblage de composantes électrotechniques (E-Module) à Matane





### Paramètres de configuration

- Éolienne
- Mât de mesure de vent
- Réseau collecteur souterrain
- Chemin d'accès
- Chemin existant utilisé
- Chemin à construire
- Domaine
- Bâtiment
- Tour de télécommunication
- Sentier de motoneige
- Sentier de quad
- Courbe de niveau (équi. 10 m)
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Route pavée
- Route non pavée
- Autre route
- Milieu humide
- Plan d'eau
- Limites municipales
- Limites des MRC

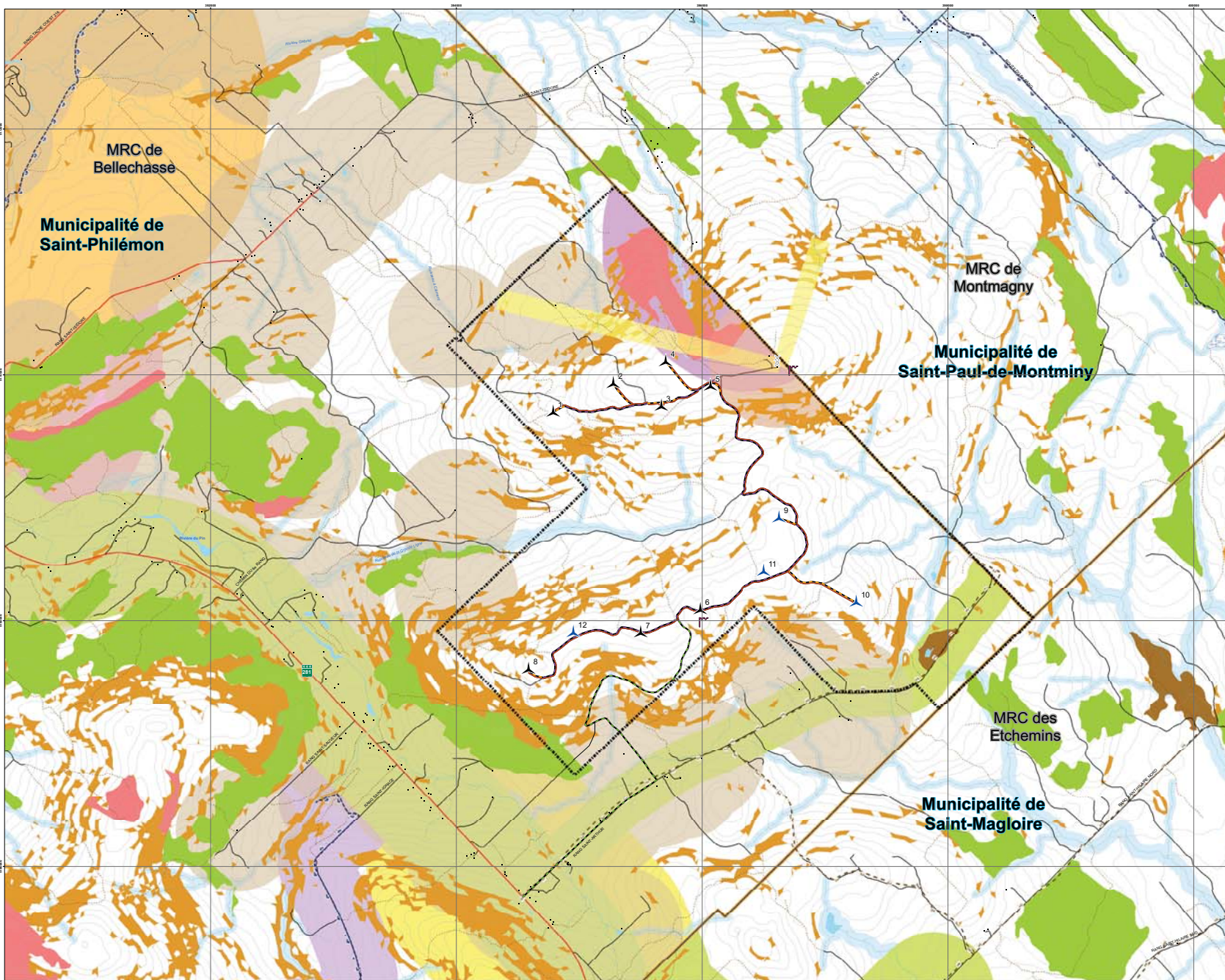
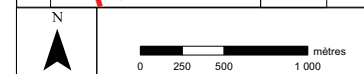
### Paramètres de configuration

- Zone d'exclusion tour de télécommunication (500 m)
- Liaison micro-onde (YRH)
- Érablière
- Dépôt glaciaire sur mauvais drainage
- Dépôt mince
- Pente 15 % et plus

### Disposition du RCI de la MRC de Bellechasse

- Habitations (500 m)
- Immeubles protégés (église et camping - 2 000 m)
- Routes (municipale = 200 m, provinciale = 500 m)
- Sentier de motoneige (300 m)
- Hydrographie (30-60 m)
- Périmètres d'urbanisation (2 000 m)
- Panoramas intéressants (1 000 m)
- Affectation récréative (MRC de Bellechasse)

Préliminaire



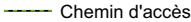
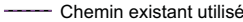

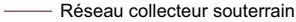
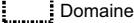


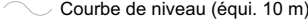

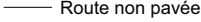
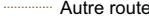
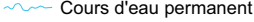
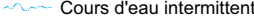

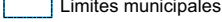





## Parc éolien de Saint-Philémon Paramètres d'implantation du projet

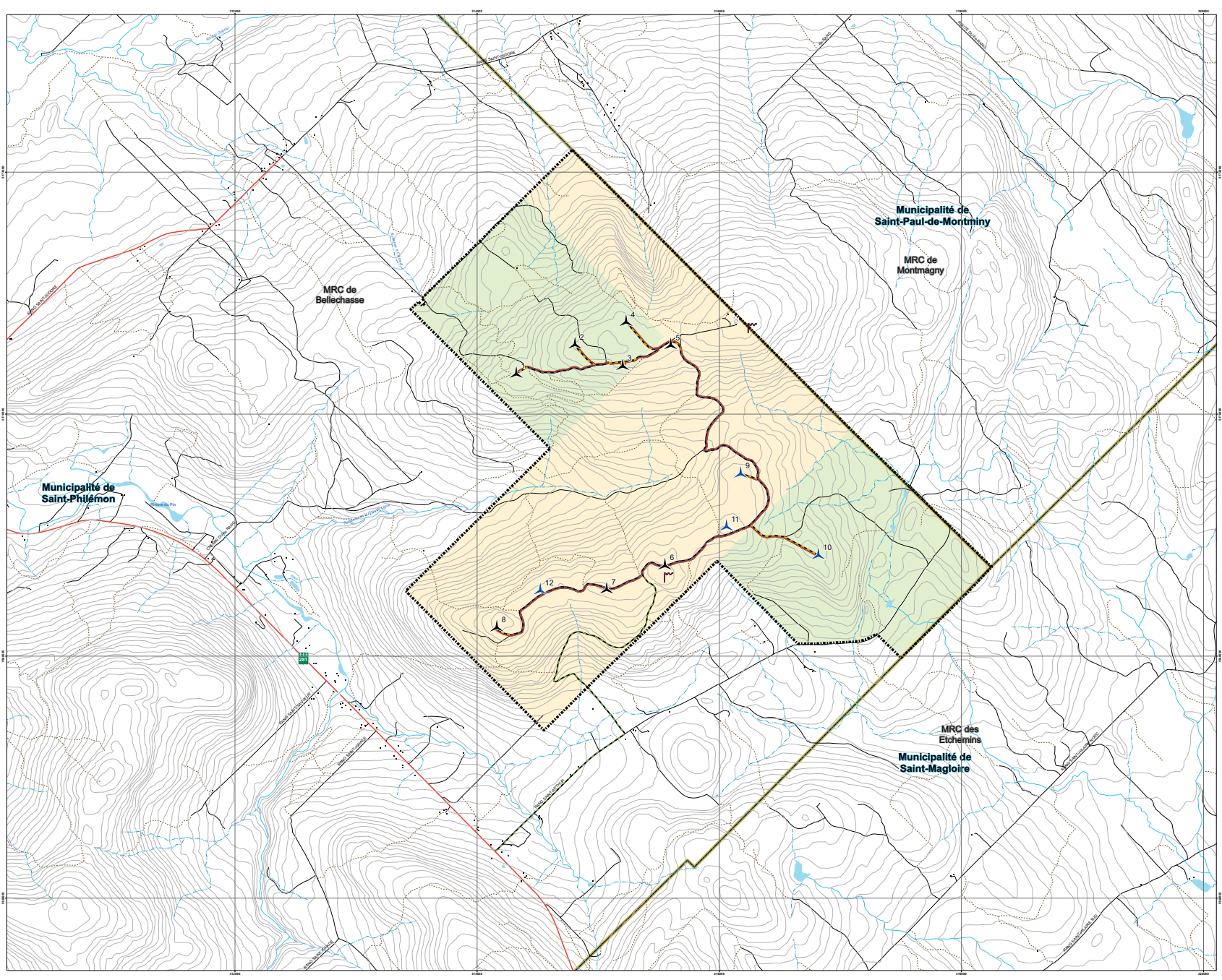
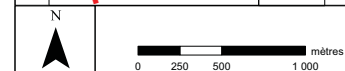
### Respect des dispositions du Règlement de contrôle intérimaire (RCI) relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC de Bellechasse.

Articles	Éléments	RCI de Bellechasse	Parc éolien de Saint-Philémon
4.1	Périmètres d'urbanisation	2 000 m	5 215 m
4.1	Affectations récréatives	Évitée	Évitée
4.2	Habitations	500 m	2 640 m du rang Saint-Isidore 1 310 m de la Route 281 750 m du rang Saint-Arthur
4.3	Immeubles protégées (église, école, camping, etc.)	2 000 m	5 890 m de l'église 4 920 m de l'école
4.3	Centre d'accueil du Parc régional du Massif du Sud et chalet de ski de la station touristique du Massif du Sud	3 000 m	9 300 m
4.3	Chalet du centre de ski du mont Orignal	3 000 m	31 100 m
4.3	Routes provinciaux et régionales	500 m	1 310 m
4.3	Routes municipales	200 m	750 m
4.4	Panoramas intéressants	1 000 m	1 595 m
4.5	Sentiers de motoneige	300 m	1 815 m



















**Infrastructures  
et tenures du territoire**

-  Éolienne
-  Mât de mesure de vent
-  Chemin d'accès
-  Chemin existant utilisé
-  Chemin à construire
-  Réseau collecteur souterrain
-  Domaine
-  Bâtiment
-  Tour de télécommunication
-  Courbe de niveau (équi. 10 m)
-  Route pavée
-  Route non pavée
-  Autre route
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau intermittent
-  Plan d'eau
-  Limites municipales
-  Limites des MRC
- Tenure du territoire**
-  Privée
-  Publique

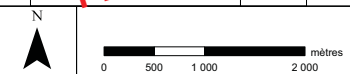
**Préliminaire**



**Localisation du parc éolien**

-  Bâtiment
  -  Domaine du parc éolien
  -  Tour de télécommunication
  -  Route pavée
  -  Route non pavée
  -  Autre route
  -  Courbe de niveau (équi. 10 m)
  -  Cours d'eau permanent
  -  Cours d'eau intermittent
  -  Plan d'eau
  -  Limites municipales
  -  Limites des MRC
- Élévation (m)**
-  300 - 400
  -  400 - 500
  -  500 - 600
  -  600 - 700
  -  700 - 800
  -  800 - 910

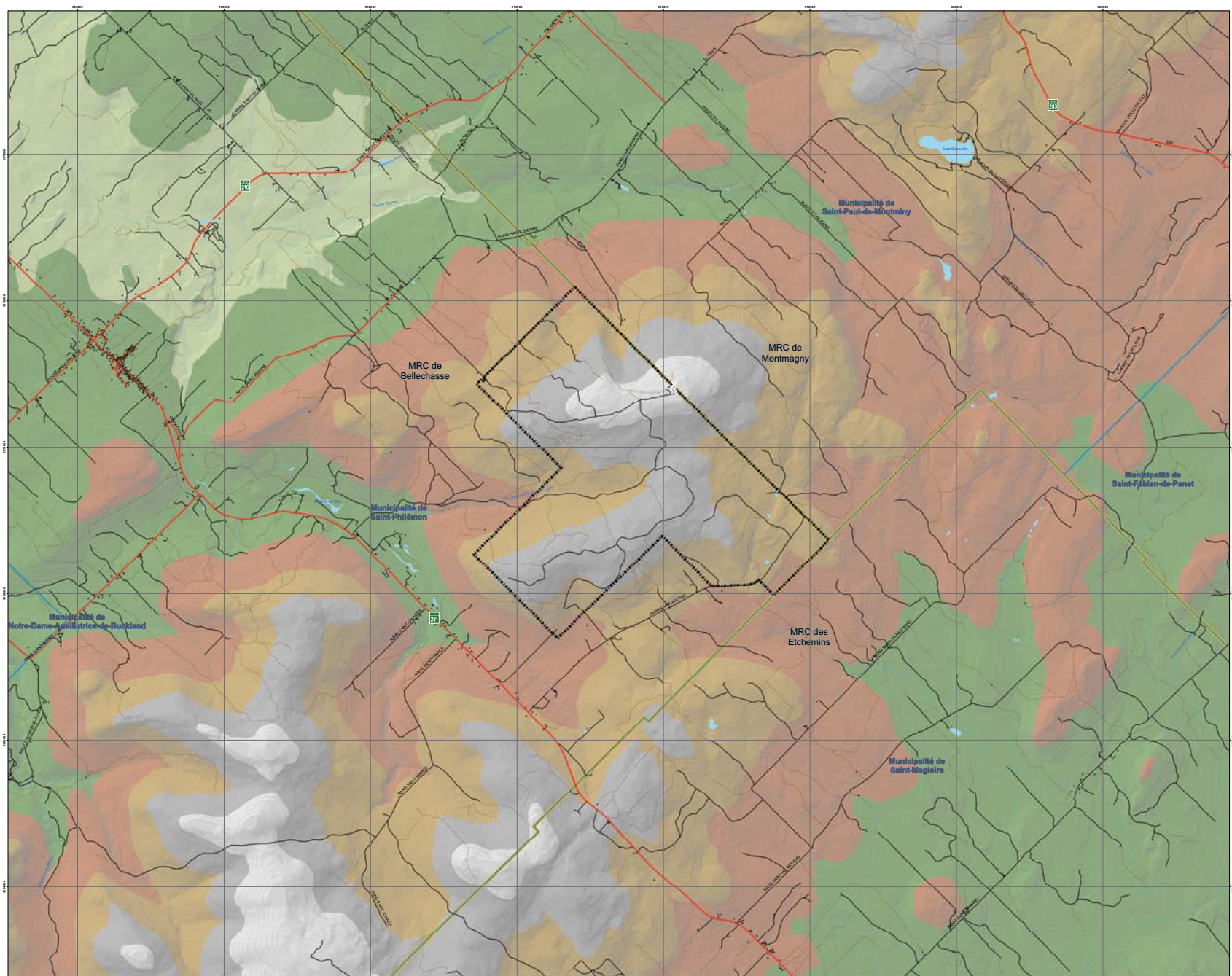
Préliminaire



Conception : Charles-Olivier Bienvenue, géog.  
 Vérification : Francis Caron, B.A.A., M. Env.  
 Date : 15 mars 2011

Source : © Gouvernement du Québec, tous droits réservés, 2007  
 BDTG 1:20 000

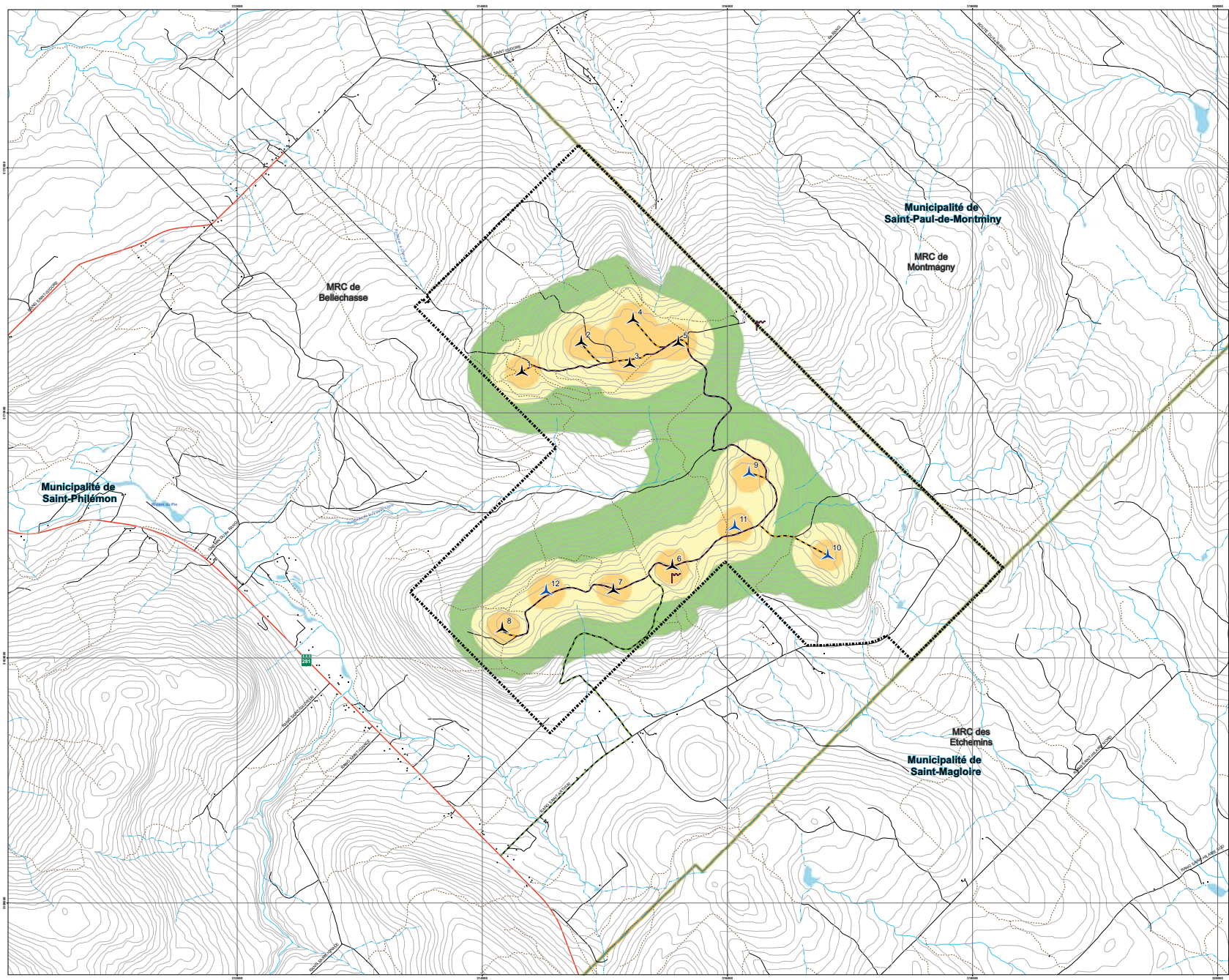
Projection : MTM 7, NAD83



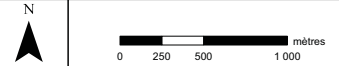
## Modélisation du climat sonore

### Modélisation du bruit émis par les éoliennes

- 40 à 44 dB(A)
- 45 à 49 dB(A)
- 50 dB(A) et plus
- Éolienne
- Mât de mesure de vent
- Chemin d'accès
- Chemin existant utilisé
- Chemin à construire
- Domaine
- Bâtiment
- Tour de télécommunication
- Route pavée
- Route non pavée
- Autre route
- Courbe de niveau (équi. 10 m)
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau
- Limites municipales
- Limites des MRC



Préliminaire



# Parc éolien de Saint-Philémon

## Retombées économiques pour la communauté

Participation de la communauté (MRC de Bellechasse et Saint-Philémon) :

- 49 % de la capitalisation du parc éolien
- 49 % de contrôle du projet

Structure financière du projet - Investissement total d'environ - 57 000 000 \$

- Part de la dette (70 %) : 39 400 000 \$
- Part de l'équité (30 %) : 17 600 000 \$

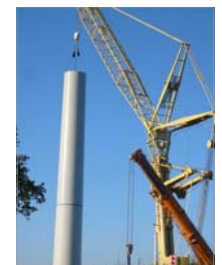
Partage de l'équité entre les partenaires dans la société en commandite - 17 600 000 \$

- Part de Sprott Power Corp. (51 %) : 9 000 000 \$
- Part de la communauté (49 %) : 8 600 000 \$

Bénéfices annuels estimés après les coûts d'opération et le remboursement de la part de la dette 3 435 000 \$

- Part de Sprott Power Corp. (51 %) : 1 750 000 \$
- Part de la communauté (49 %) : 1 685 000 \$

**Bénéfices annuels nets estimés après remboursement  
de l'emprunt (capital et intérêt) pour la communauté :**  
**900 000 \$**





**Sprøtt**  
Power Corp.



**Saint-Philémon**



*MRC de Bellechasse*