



**PARC ÉOLIEN
PIERRE-DE SAUREL**

**RENCONTRE D'INFORMATION
PUBLIQUE CONCERNANT LE PARC
ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL À
L'INTENTION DE LA POPULATION
DE LA MRC**

MERCREDI 3 OCTOBRE 2012

PLAN GÉNÉRAL DU PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL



PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL

Le Parc éolien Pierre-De Saurel est un projet communautaire environnemental résolument tourné vers le développement durable. Il bénéficie d'un contrat garanti avec Hydro-Québec, en plus de répondre concrètement à une volonté régionale des élus de la MRC de diversifier ses sources de revenus...
Le tout, pour construire ensemble l'Écocollectivité Pierre-De Saurel!





HISTORIQUE

Par Gilles Salvas, préfet



HISTORIQUE DU DOSSIER

Le principe fondamental derrière ce projet :

Une volonté des maires de diversifier les sources de revenus pour diminuer l'effort des contribuables.

- La Loi sur les compétences municipales autorise les MRC à développer un sens entrepreneurial, à devenir des entrepreneurs.

SUITE ...

- 2007 : Étude de pré faisabilité pour un complexe d'énergie hydroélectrique à la hauteur des écluses de Saint-Ours/Saint-Roch-de-Richelieu;
- 2008 : Études de pré faisabilité pour réaliser un parc éolien sur le territoire de la MRC;
- 2009 : Hausse du tarif payé par Hydro-Québec Distribution;
Conclusions positives des nouvelles études

SUITE ...

2010 : Appel d'offres pour des études approfondies;
Confirmation des analyses antérieures;
Décision unanime du Conseil de la MRC de présenter un projet à HQD pour répondre à son appel d'offres;
Élaboration de la soumission de la MRC;
Tenue de rencontres d'information;
Appui des 12 municipalités et de 11 organismes de la région;
Dépôt du projet de la MRC à HQD le 6 juillet 2010;
Analyse par HQD des 44 projets qui lui ont été présentés;
HQD annonce les 12 projets retenus, dont celui de la MRC de Pierre De Saurel, le seul projet 100 % communautaire au Québec!

SUITE ...

- 2011: Création de la structure légale Parc éolien Pierre-De Saurel (Société en commandite);
- Adoption du règlement d'emprunt par la MRC et approbation de ce règlement par le MAMROT;
- Signature du contrat liant HQD et le Parc éolien PDS;
- Tenue d'une rencontre d'information à l'intention spécifique des élus et dg des 12 municipalités;
- Approbation du contrat par la Régie de l'énergie;
- Tenue d'une activité de type "Portes ouvertes sur le Parc éolien" (pour l'ensemble de la population).

SUITE ...

2012 : Mandat pour la réalisation des inventaires fauniques du printemps;
Engagement du Directeur de projet;
Réalisation des inventaires fauniques complémentaires (oiseaux de proie, chauve-souris, observation de l'occupation des nids, oiseaux migrateurs (printemps et automne));
Octroi de mandat à un consultant pour réaliser les plans préliminaires.



DÉVOILEMENT DES RÉCENTES DONNÉES TECHNIQUES RELATIVES AU VENT

Par Ève-Line Brouillard, ingénieure
Chargée de projets Énergie Éolienne

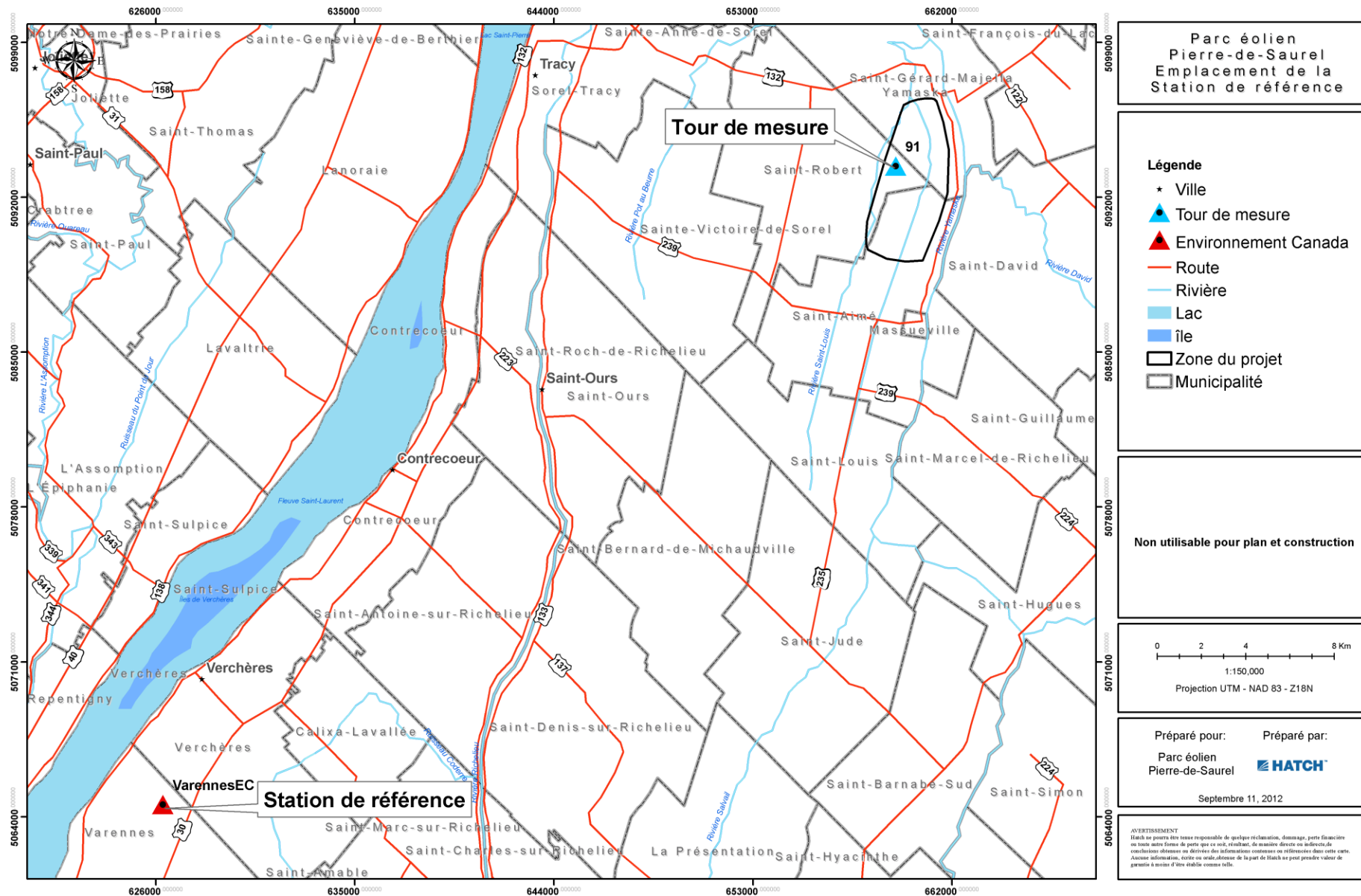


RÉSUMÉ DE LA MÉTHODOLOGIE

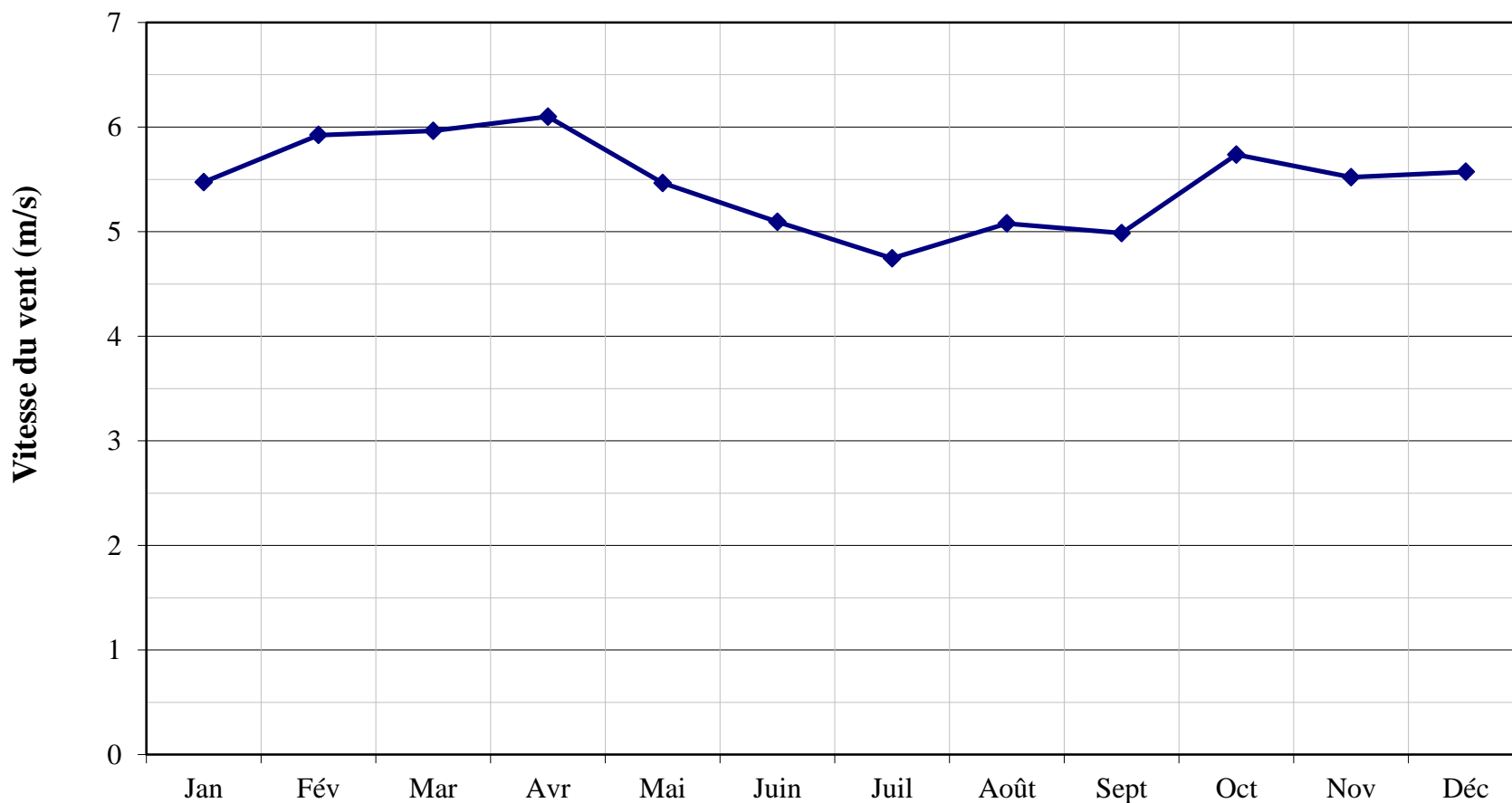
- Campagne de mesures
- Extrapolation long terme
- Ressource éolienne sur l'ensemble du parc
- Positions des éoliennes
- Production énergétique



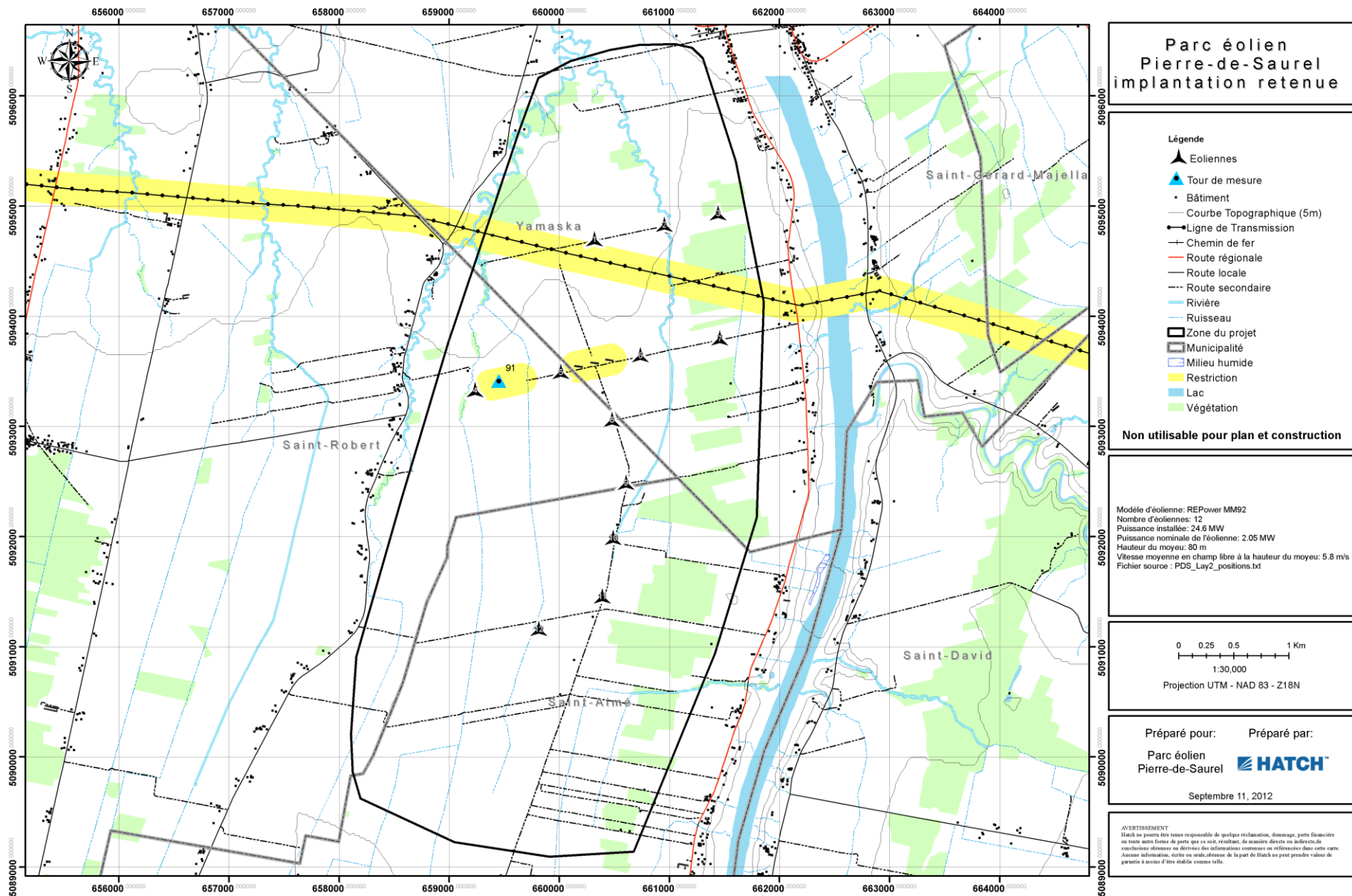
LOCALISATION DE LA STATION DE RÉFÉRENCE



VITESSES MOYENNES MENSUELLES SUR 3 ANS (09/2009 – 08/2012)



IMPLANTATION RETENUE



Parc éolien Pierre-de-Saurel implantation retenue

Légende

- ▲ Eoliennes
- ▲ Tour de mesure
- Bâtiment
- Courbe Topographique (5m)
- Ligne de Transmission
- Chemin de fer
- Route régionale
- Route locale
- Route secondaire
- Rivière
- Ruisseau
- ▭ Zone du projet
- ▭ Municipalité
- ▭ Milieu humide
- ▭ Restriction
- ▭ Lac
- ▭ Végétation

Non utilisable pour plan et construction

Modèle d'éolienne: REPower MM92
 Nombre d'éoliennes: 12
 Puissance installée: 24.6 MW
 Puissance nominale de l'éolienne: 2.05 MW
 Hauteur du moyeu: 80 m
 Vitesse moyenne en champ libre à la hauteur du moyeu: 5.8 m/s
 Fichier source : PDS_Lay2_positions.txt

0 0.25 0.5 1 Km
 1:30,000
 Projection UTM - NAD 83 - Z18N

Préparé pour: **Parc éolien Pierre-de-Saurel**
 Préparé par: **HATCH**
 Septembre 11, 2012

AVERTISSEMENT
 Hatch ne pourra être tenue responsable de quelque réclamation, dommage, perte financière ou toute autre forme de perte que ce soit, résultant de manière directe ou indirecte de conclusions obtenues ou dérivées des informations contenues ou référencées dans cette carte. Aucune information, écrite ou orale, obtenue de la part de Hatch ne peut prendre valeur de garantie à moins d'être établie comme telle.

PRODUCTION ÉNERGÉTIQUE

Item	Résultats – Juin 2010	Résultats – Sept. 2012
Modèle d'éolienne	REpower MM92	REpower MM92
Puissance évaluée de l'éolienne	2.05 MW	2.05 MW
Diamètre du rotor de l'éolienne	92.5 m	92.5 m
Hauteur de moyeu de l'éolienne	80.0 m	80.0 m
Nombre d'éoliennes	12	12
Capacité du parc éolien	24.6 MW	24.6 MW
Production énergétique nette (P50)	51.5 GWh/an	53.8 GWh/an
Nombre approximatif de maisons alimentées	2000	2100



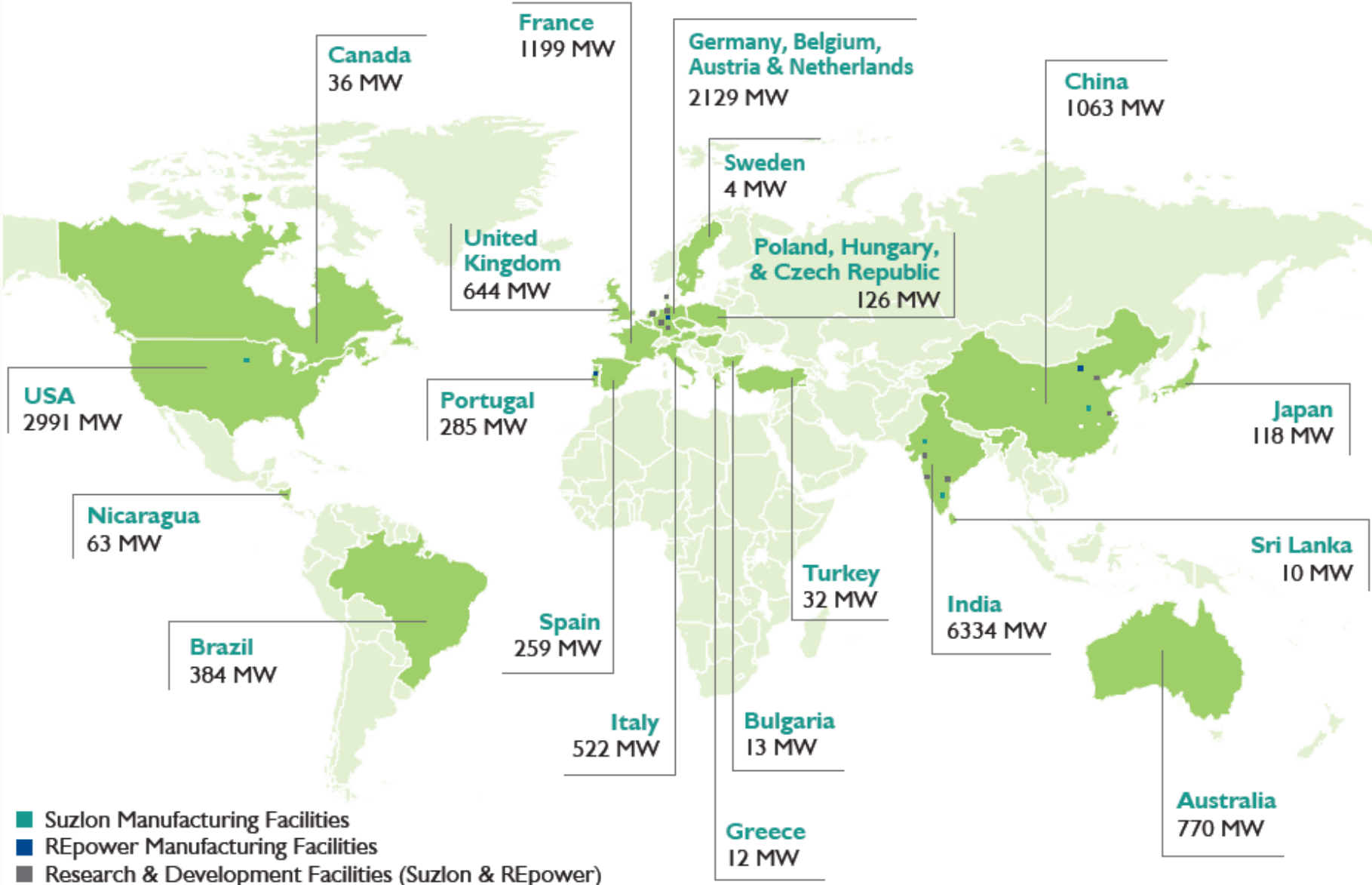
MISE À JOUR DES INFORMATIONS RELATIVES À LA MACHINERIE ESSENTIELLE POUR LA MISE EN OEUVRE DES ÉOLIENNES

Par **Jean-Daniel Langlois**, ing., M.ing.
Soutien technique au développement de projet
et **Georges Douguiniets**,
Responsable des ventes, Québec et Maritimes

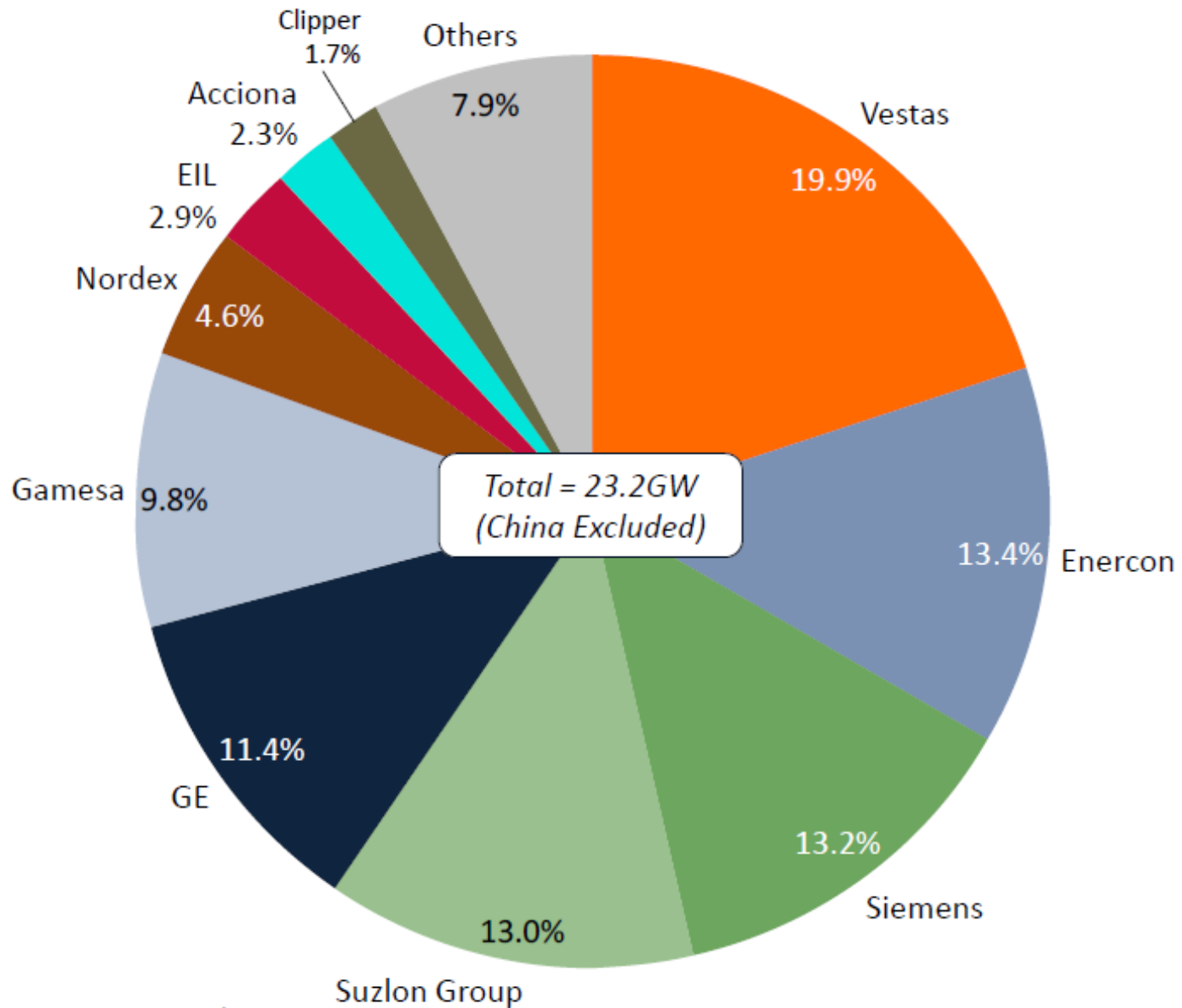


REPOWER EST MEMBRE DU GROUPE SUZLON

PUISSANCE ÉOLIENNE INSTALLÉE DU GROUPE



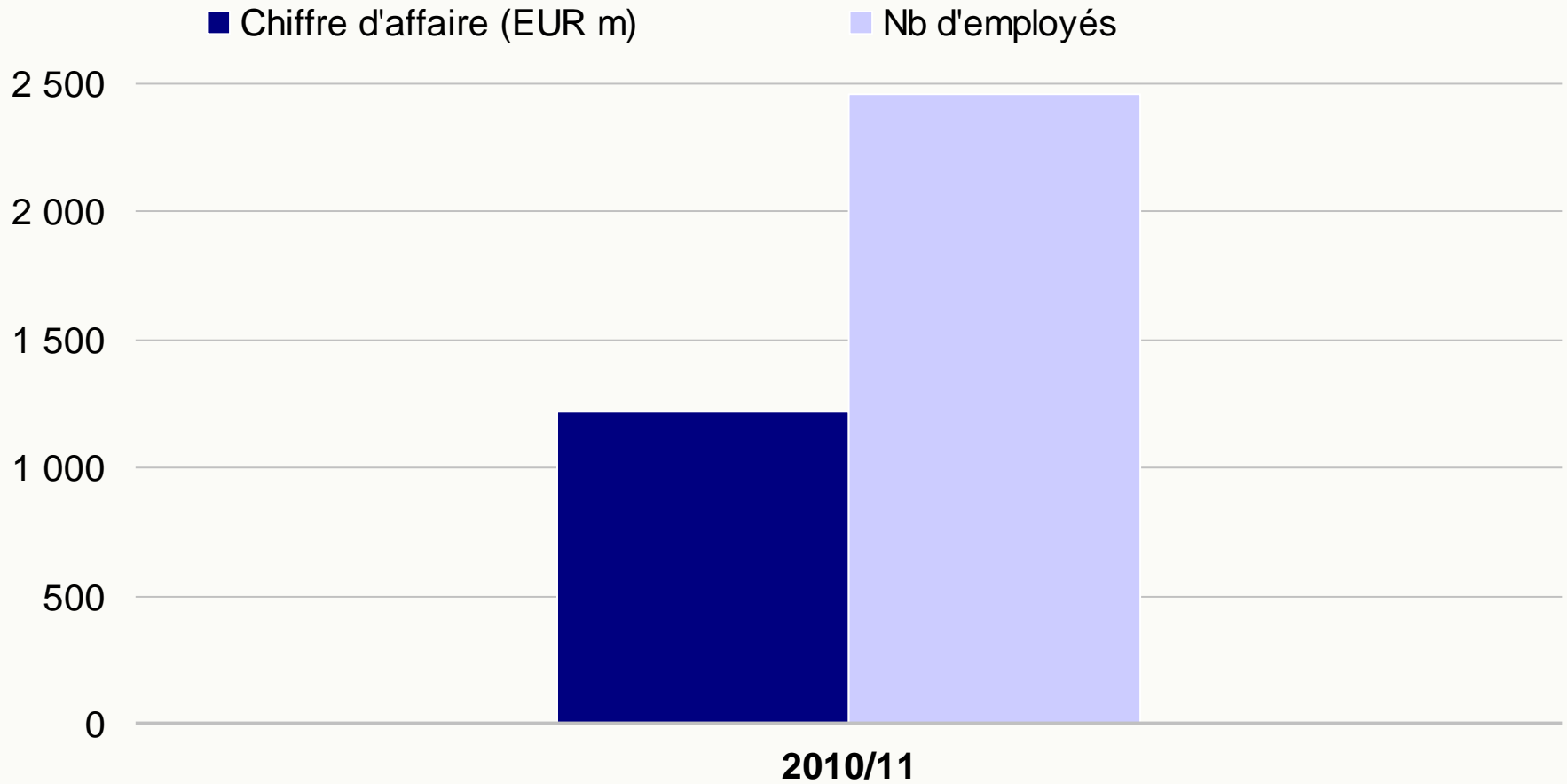
PART DE MARCHÉ DES PRINCIPAUX TURBINIERS - 2011



NOMBRE DE TURBINES REPOWER INSTALLÉES (MARS 2012)

Type		<i>48⁶⁰⁰ 48⁷⁵⁰</i>	<i>57¹⁰⁰⁰</i>	<i>MD</i>		<i>MM</i>			<i>3.4M¹⁰⁴</i>	<i>5M</i>	<i>6M</i>	Total
Rated power	30-600 kW	600-750 kW	1000 kW	1.500 kW		2.000 / 2.050 kW			3.400 kW	5.075 kW	6.150 kW	
Australia	0	0	0	0	0	0	67	7	0	0	0	74
Austria	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	7
Belgium	0	0	0	0	25	0	2	18	6	6	0	57
Canada	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7
China	52	0	0	8	0	0	100	0	0	0	0	160
Czech Republic	0	0	0	2	2	0	0	8	0	0	0	12
France	0	0	0	6	48	20	218	351	0	0	0	643
Germany	215	97	112	143	387	15	224	171	44	15	3	1426
Greece	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Hungary	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	12
India	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
Italy	0	0	0	0	0	0	109	161	10	0	0	280
Japan	1	1	0	6	35	1	26	0	0	0	0	70
Korea	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Netherlands	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Poland	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	54
Portugal	0	0	0	0	0	3	36	52	0	0	0	91
Russia	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Spain	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	13
Sweden	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6
Switzerland	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
USA	0	0	0	0	0	0	0	329	0	0	0	329
United Kingdom	0	0	0	0	0	35	226	31	0	32	0	324
Sum	394	98	112	165	497	74	1027	1209	60	53	3	3692

CHIFFRE D'AFFAIRE DE REPOWER – 2010/11



TECHCENTER À OSTERRÖNFELD EN ALLEMAGNE



Parc éolien Pierre-De Saurel | Mise en service prévue en 2015 | 450 743-2703

USINES DE REPOWER À BREMERHAVEN (DE)



REpower 5M/6M



Usine de pales

CENTRE DE FORMATION À CHICAGO POUR NOS TECHNICIENS DE MAINTENANCE



Parc éolien Pierre-De Saurel | Mise en service prévue en 2015 | 450 743-2703

1200 MW DE PROJETS ÉOLIENS AU CANADA

- EDF-EN, 4 projets, Québec, 654 MW
- EDF-EN et Enbridge, Québec, 300 MW
- EDF-EN et municipalités, Québec, 2 projets, 49.2 MW
- Innergex et municipalités, Québec, 1 projet, 24.6 MW
- MRC Pierre-de Saurel, Québec, 1 projet, 24.6 MW
- WPD, Ontario, 100.45 MW
- Wind Works, 5 projets, Ontario, 57.4 MW
- **Plus de 500 MW en construction en 2012**

EMPLACEMENT DES PROJETS AU QUÉBEC



Parc éolien Pierre-De Saurel | Mise en service prévue en 2015 | 450 743-2703

COLLABORATION AVEC LE TECHNOCENTRE ÉOLIEN À GASPÉ DEPUIS PLUS DE 2 ANS

2 x MM92 CCV

SNEEC, Riviere-au-Renard, Quebec

Complex terrain and Canadian cold climate test site



FOURNISSEURS QUÉBÉCOIS DE REPOWER



GARANTIES DE REPOWER



- Les composantes des éoliennes, le temps des techniciens et l'équipement sont couverts par le contrat de maintenance.
- La disponibilité des éoliennes est garantie par le contrat de maintenance.
- La courbe de puissance de l'éolienne et l'émission sonore de l'éolienne sont garanties.

UNE TECHNOLOGIE ÉPROUVÉE

La technologie de la MM92 a été certifiée par GL Garrad Hassan

Critères de GL Garrad Hassan pour qu'un modèle d'éolienne puisse être considéré comme "commercialement éprouvé":

- Le fabricant d'éolienne doit être en mesure de remplir ses obligations contractuelles en Amérique du Nord (garantie, contrat de maintenance et approvisionnement des composants).
- L'éolienne doit avoir un certificat confirmant que son design est conforme au standard international IEC 61400-1.
- Le fabricant d'éolienne doit avoir plus de 100 turbine-années en opération en Amérique du Nord.
- La disponibilité moyenne de toutes les éoliennes en opération doit être de plus de 95%.



APPROUVÉ !

LA RESSOURCE ÉOLIENNE DU PARC DE PIERRE-DE SAUREL

- REpower a revu le rapport de production énergétique du parc éolien qui a été produit par Hatch pour le compte de la MRC.
- REpower a également procédé de façon indépendante à l'analyse de la ressource éolienne et de la production énergétique du parc à partir des mesures de vent disponibles.
- En se basant sur une revue préliminaire des budgets et sur l'analyse de la ressource éolienne, REpower est d'avis que le Parc éolien Pierre-de Saurel sera profitable pour la MRC.



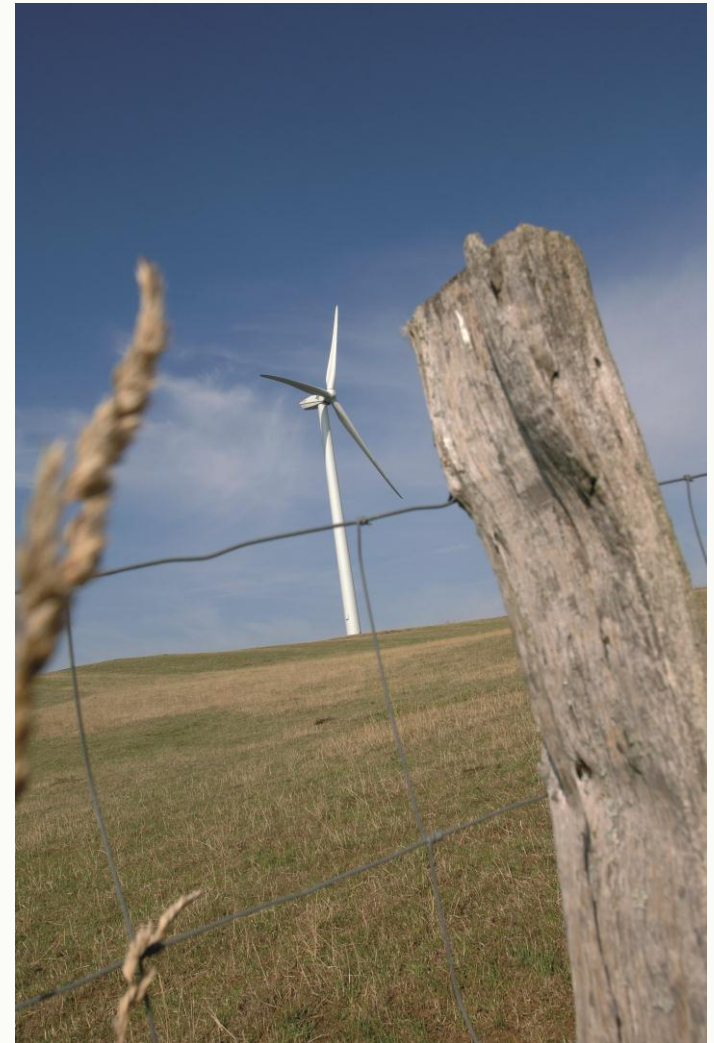
MISE À JOUR DES INFORMATIONS RELATIVES À 'INGÉNIERIE DU PROJET, L'ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE ET LA FAISABILITÉ DU PARC ÉOLIEN

Par David Cliche, M. Sc.
Directeur de projets et
directeur du secteur éolien



UN SITE OPTIMAL POUR LE PROJET

- Pas de milieux humides, de cours d'eau ou de zones inondables
- Chemins existants utilisables
- Terrain plat et accessible
- Raccordement à proximité sur 2 lignes de distribution à 25 kV, sur le site même
- Grande distance séparatrice entre les éoliennes et les maisons



UNE PLANIFICATION DÉTAILLÉE

- Étude environnementale de terrain
- Pas d'espèces rares ou menacées
- Étude géotechnique
- Étude de raccordement (HQTE)
- Plans détaillés : fondations, réseau collecteur, postes de raccordement
- Coûts validés par des entrepreneurs locaux
- Coûts validés par l'expérience en cours (SMi Kruger Énergie Montérégie)

PLAN GÉNÉRAL DU PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL



LA MEILLEURE ÉOLIENNE POUR LE SITE

- REpower : fournisseur reconnu par HQ
- 500 éoliennes vendues – AO HQD 2008, dont 200 installées, en date du mois de septembre 2012
- REpower MM92 = meilleure production kWh
- Production électricité validée par REpower



Parc éolien Pierre-De Saurel | Mise en service prévue en 2015 | 450 743-2703

AUDIENCES ET AUTORISATIONS

- Contrat signé entre le Parc éolien PDS et HQD
- Autorisations à venir : Québec + CPTAQ
- Audiences publiques : BAPE + CPTAQ
- L'indépendance du BAPE : Saint-Valentin – Refusé en 2011
- Enjeux principaux = bruit et impact visuel



SUITE...

- Normes gouvernementales des distances minimales (QC, ON, FR) = 500 mètres
- 8 éoliennes sur 12 = 1.5 km
- Éolienne la + proche = 700 m
- Intervenants= MDDEFP, INSP, Santé Canada, population

Note sur l'étude en cours de Santé Canada qui a fait couler beaucoup d'encre:

Citation de Santé Canada : Les études les plus rigoureuses menées à ce jour ne révèlent aucun lien entre le bruit des éoliennes et un risque pour la santé humaine. Santé Canada continue d'examiner les nouvelles données scientifiques. Résultats attendus en 2014.





ASPECTS FINANCIERS

Par : Marcel Fafard, ingénieur et directeur de projet

PRO FORMA DE LA SOUMISSION À HQ POUR UNE MISE EN SERVICE EN DÉCEMBRE 2014

Résumé des coûts des travaux :

- Achat (prix ferme indexé), transport, montage des éoliennes et contingences : 41.1M\$, dont environ 57% en Euro (taux utilisé 1€ = 1.45\$),
- Fondation sur pieux : 5.60M\$, (estimation des consultants et prix vérifié chez un entrepreneur spécialisé),
- Routes et pistes d'accès : 2.25M\$,
- Circuit électrique : 0.67 M\$,

Pour un total des coûts de travaux de 49.6M\$, dont plus de 60% est un coût ferme.

SUITE...

- Prévion pour la mise en service et l'opération de la première année : 630 000\$,
- Les études, frais de contrôle, arpentage, communications, contingences, etc. : 3.21 M\$,
- Réserve pour mise de fonds de roulement : 1.5M\$,
- Intérêt (obligation et marge de crédit) pendant la construction : 2.27M\$, 4.5% pour les obligations et 4% pour la marge de crédit,
- Frais juridiques, de financement, cautionnement, garanties bancaires, HQ, contingences et autres : 2.51M\$

Pour un grand total de 59.1M\$, dont 2.5M\$ de contingences.

RÉSUMÉ DES COÛTS D'OPÉRATION ANNUELLE

- Opération 1^{ère} année : 321 000\$,
- Gestion du parc : 178 000\$,
- Frais pour assurances, comptable, juridique, et contingences : 362 000\$,
- À partir de l'année 3, constitution d'un fonds pour l'entretien majeur : 285 000\$/an, un total de 6.1M\$
- À partir de l'année 11, constitution d'un fonds pour le démantèlement : 700 000\$/an, un total de 7.7M\$.

RÉSULTATS DES OPÉRATIONS

- Production annuelle moyenne de 51.5 GW,
- IPC retenu : 2%/an,
- Prix de vente en 2014 : 13.801¢ /kWh,
- Intérêts :
 - Obligations : 5.5%,
 - Emprunt bancaire : 5.5%.
- À la fin du contrat de 20 ans :
 - Redevances aux propriétaires et aux municipalités : 10.02M\$,
 - Profits de la MRC : 31.9M\$

MISE EN SERVICE EN 2015

Le contrat finalement signé avec HQ est pour une mise en service en décembre 2015

Résumé des coûts ajustés en retenant un IPC de 2%/an. Nous avons maintenu un fonds de roulement à 1.5M\$: 61.96M\$.

Le total des débours en décembre 2015 est estimé à 63.17M\$.

Les coûts d'opération ont été majorés de 2% la première année.

Le résultat des opérations :

- Production annuelle moyenne de 51.5 GWh,
- Nous avons retenu le même IPC et les mêmes taux d'intérêt
- À la fin du contrat de 20 ans :
 - Redevances aux propriétaires et aux municipalités : 10.39M\$,
 - Profit de la MRC : 34.7M\$

VARIATION DES TAUX D'INTÉRÊT SELON LE SCÉNARIO DE BASE

- Actuellement il y a des obligations municipales qui se vendent à moins de 3%. Retenons 3%.
- Taux pour la partie bancaire pour le même profit : 7.5%





QUESTIONS?

MERCI À NOS INTERVENANTS

- Marcel Fafard, ingénieur et directeur de projet

- Ève-Line Brouillard



- Georges Douguiniets
Jean-Daniel Langlois



- David Cliche



ET À

- Jean Lemay



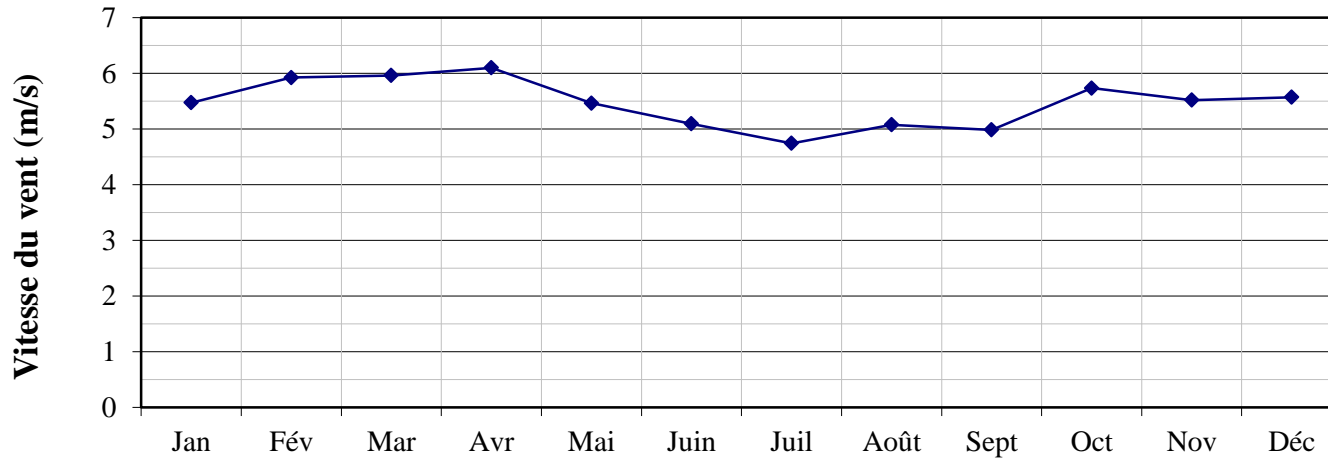
Pour la webdiffusion en simultané

A low-angle, upward-looking photograph of a white wind turbine. The tower is the central focus, extending from the bottom towards the top. The nacelle and the base of the three blades are visible at the top of the tower. The sky is filled with large, white, fluffy clouds, with some blue sky visible between them. The overall tone is bright and airy.

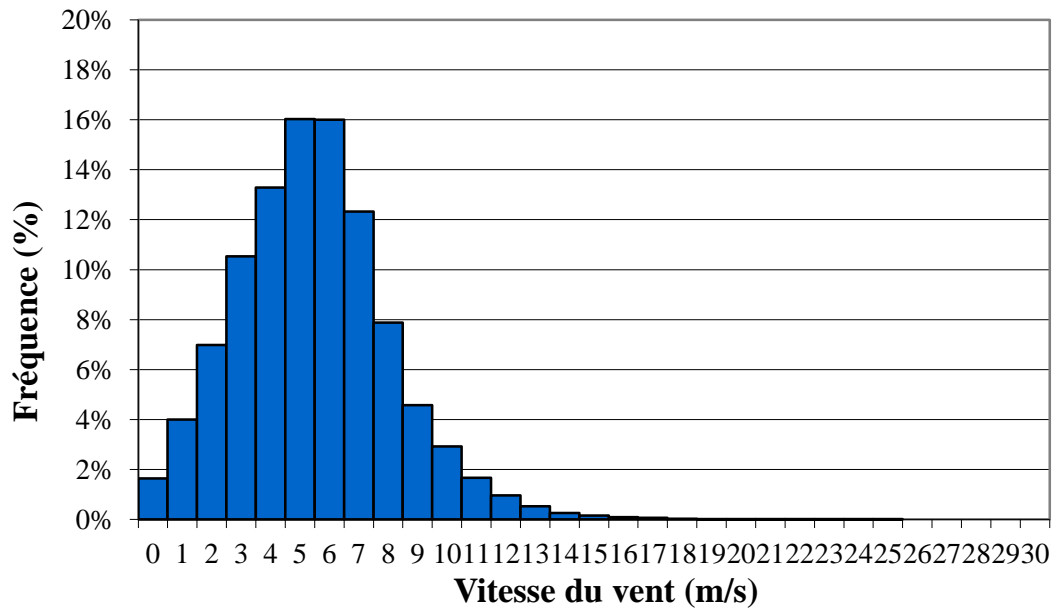
ANNEXES

RÉSULTATS STATISTIQUES DES MESURES

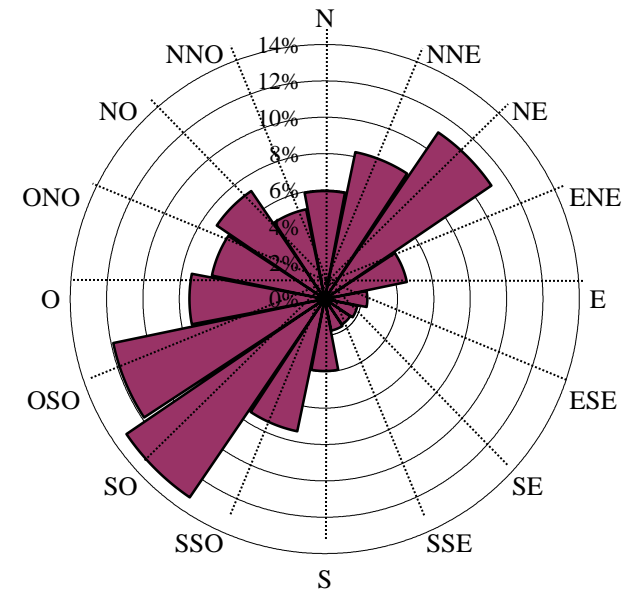
Vitesses moyennes mensuelles sur 3 ans (09/2009 – 08/2012)



Distribution des vitesses du vent



Rose des vents



VUE À PARTIR DU RANG THIERSANT



PLAN GÉNÉRAL DU PARC ÉOLIEN PIERRE-DE SAUREL



LOCALISATION GÉNÉRALE DU PARC





- Composantes du projet**
- Limite du parc
 - Localisation des éoliennes
 - Mât de mesure du vent
 - Poste de départ et de sectionnement
 - Réseau collecteur
 - Boîte de jonction
 - Chemin d'exploitation proposé sur chemin agricole existant
 - Nouveau chemin d'exploitation proposé
- Autres**
- Ligne de transport d'énergie électrique
 - Cours d'eau
 - Cours d'eau intermittent
 - Limite municipale
 - Cadastre

PARC ÉOLIEN COMMUNAUTAIRE 24,6 MW
MRC PIERRE-DE SAUREL

LOCALISATION DU PROJET
PÉCE 3.2.1

Source :

MRQ, 1-2008; MRQ, © Gouvernement du Québec
© Explor'AMQ, © Gouvernement du Québec, 2008

Approuvé par : MRC PIERRE-DE SAUREL

0 100 200 m
MTR, Saurel, R-2008

Hydro Québec
Distribution

SM²

Approuvé par : OAS/CCM
Date : 15-06-2010 09:14:00 AM, 2010/06/15

PLUSIEURS ÉTUDES SECTORIELLES



Rapport final Étude géotechnique d'avant-projet

Parc communautaire éolien
Yamaska (Québec)



APPROVISIONNEMENT EN ÉLECTRICITÉ BESOINS QUÉBÉCOIS

APPEL D'OFFRES A/O 2009-02

ÉLECTRICITÉ PRODUITE À PARTIR D'ÉOLIENNES
TOTALISANT 500 MW RÉPARTIS COMME SUIT :

**BLOC DE 250 MW ISSU DE PROJETS AUTOCHTONES
ET
BLOC DE 250 MW ISSU DE PROJETS COMMUNAUTAIRES**

ÉTUDE EXPLORATOIRE DU PROJET DE RACCORDEMENT D
PARC ÉOLIEN MRC PIERRE-DE SAUREL

de référence : AO9-02-EP-39



**EXHIBIT 3.6
WIND DATA AND ELECTRICITY GENERATION
FORECASTS**

PLANS DÉTAILLÉS : FONDATIONS, RÉSEAU COLLECTEUR, POSTES DE RACCORDEMENT

