

> *Fichier n° 2 du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale en matière d'ICPE*



# DESCRIPTION DE LA DEMANDE

**Projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville**  
Commune de Bougainville – Somme (80)

# **BORALEX**



# SOMMAIRE

---

<b>PRÉSENTATION DE LA DEMANDE.....</b>	<b>11</b>
<b>PROCÉDURE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE.....</b>	<b>12</b>
Réglementation sur les installations classées .....	12
Enquête publique .....	13
<b>PRÉSENTATION DU DEMANDEUR .....</b>	<b>15</b>
Identification de la société .....	15
Présentation du groupe BORALEX .....	16
Une société internationale .....	16
Premier producteur éolien indépendant en France.....	16
Un ancrage historique dans les Hauts-de-France.....	17
L'exploitation de parcs éoliens .....	19
Expérience de BORALEX dans le renouvellement des parcs éoliens .....	20
<b>LOCALISATION DE L'INSTALLATION.....</b>	<b>22</b>
Localisation du projet .....	22
Identification cadastrale et foncière .....	23
Abords du projet .....	25
<b>LES ACTIVITES EXERCÉES SUR LE SITE .....</b>	<b>27</b>
Présentation de l'activité.....	27
Caractéristiques du gisement éolien .....	28
Volume de l'activité.....	29
Modalités d'exploitation .....	29
<b>REMISE EN ÉTAT DU SITE .....</b>	<b>30</b>
Contexte réglementaire.....	30
Démantèlement des éoliennes .....	31
Démontage de la machine .....	31
Excavation des fondations.....	31
Démantèlement des installations annexes .....	32
Remise en état des plateformes et chemins .....	32
Enlèvement des câbles .....	32

Démontage du poste de livraison .....	32
<b>CONSTITUTION DES GARANTIES FINANCIÈRES .....</b>	<b>33</b>
Méthode de calcul .....	33
Estimation des garanties financières .....	33
Déclaration d'intention .....	34
<b>PROCÉDÉS DE FABRICATION .....</b>	<b>35</b>
Spécifications techniques .....	35
<b>Éléments des Éoliennes retenues .....</b>	<b>37</b>
Concept .....	37
Rotor .....	37
Générateur .....	38
Systèmes électriques .....	38
Support de machine et système de Yaw .....	38
Tour .....	38
Fiabilité .....	39
<b>Raccordement électrique .....</b>	<b>40</b>
Réseau inter-éolien .....	40
Poste de livraison .....	41
Poste source .....	42
<b>CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES .....</b>	<b>43</b>
<b>Capacités techniques et humaines de BORALEX .....</b>	<b>43</b>
Expérience dans le domaine de l'exploitation de parcs éoliens .....	43
Moyens humains .....	45
Développement territorial .....	45
<b>Capacités financières de BORALEX INC .....</b>	<b>49</b>
Financement de l'investissement .....	49
Expérience et crédibilité de Boralex Inc. en matière de financement de projets .....	49
Part du financement du parc éolien en Fonds propres .....	50
Part résiduelle du financement du parc éolien .....	50
Capacité financière de Boralex Inc. ....	51
<b>Capacités financières de la SECEB SCS .....</b>	<b>51</b>
Financement du parc éolien .....	51
Assurance .....	52
<b>Capacités techniques et humaines de ENERCON .....</b>	<b>53</b>
Présentation d'ENERCON .....	53
ENERCON Service France SARL .....	53
Le système SCADA d'ENERCON .....	54
<b>Capacités techniques et humaines de Vestas .....</b>	<b>56</b>

**ANNEXES.....**

**ANNEXE 1 : Extrait de KBIS de la société SECEB SCS .....**

**ANNEXE 2 : Extrait de KBIS mis à jour de la société SECEB SCS.....**

**ANNEXE 3 : Situation au répertoire SIRENE de l'établissement secondaire de la SECEB SCS .....**

**ANNEXE 4 : Lien entre les sociétés BORALEX INC et SECEB SCS .....**

**ANNEXE 5 : Plan de développement .....**

**ANNEXE 6 : Comptes de la SECEB SCS .....**

**ANNEXE 7 : Capacités financières BORALEX.....**

**ANNEXE 8 : Lettre de cautionnement-Réalisation.....**

**ANNEXE 9 : Lettre de cautionnement-Démantèlement.....**

# TABLES DES ILLUSTRATIONS

---

Carte 1: Rayon d'affichage pour l'enquête publique.....	14
Carte 2: Cartographie des parcs BORALEX en France.....	17
Carte 3 : Implantations de la société BORALEX dans les Hauts-de-France .....	19
Carte 4: Localisation du projet .....	22
Carte 5: Localisation du projet .....	23
Carte 6: Localisation des éléments du projet de renouvellement éolien de Bougainville.....	25
Carte 7: Distance du projet aux premières habitations .....	26
Carte 8: Gisement éolien de l'ancienne Picardie à 40 m d'altitude (SRE Picardie) .....	28
Figure 1: Lettre de demande au préfet lors du dépôt de la demande d'Autorisation .....	9
Figure 2 : Notification de Rachat de la SECEB SCS par Boralex INC.....	10
Figure 3 : Répartitions sectorielle et géographique des actifs de BORALEX .....	16
Figure 4 : Siège social de la société BORALEX à Blendecques (62) .....	18
Figure 5: Organisation de l'équipe projet construction .....	19
Figure 6 - Déroulement de la phase travaux .....	20
Figure 7 : Parc éolien de Cham Longe .....	20
Figure 8: Rose des vents moyenne du site.....	28
Figure 9: Principaux composants d'une éolienne.....	37
Figure 10: Le raccordement électrique d'un parc éolien .....	40
Figure 11: Plan du raccordement interne .....	41
Figure 12: Photomontage du poste de livraison envisagé pour le projet .....	42
Figure 13 : Salle de contrôle de la production électrique de tous les parcs de Boralex .....	43
Figure 14 : Véhicules de service des équipes Boralex du Massif Central basées à Chaspuzac (Haute-Loire) .....	43
Figure 15: Local de stockage technique et bureaux de contrôle de production à Blendecques .....	44
Figure 16 : Changement d'un multiplicateur.....	44
Figure 17 : Inspection d'une pale sur le parc éolien d'Avignonet-Lauragais (Haute-Garonne) .....	44
Figure 18: Présentation des implantations de Boralex en France.....	45
Figure 21 : Bâtiment d'exposition construit et financé par Boralex à Avignonet-Lauragais (31).....	46
Figure 22 : Journée portes ouvertes 2014 du parc éolien d'Hermin (62) .....	46
Figure 23 : Plantation d'arbustes par les enfants du Centre de loisirs autour du parc solaire d'Avignonet-Lauragais (31).....	47
Figure 24 : Activités éducatives autour de l'environnement avec le WWF France lors de journées portes ouvertes.....	47
Figure 25 : Financement de chars à voile pour une association locale d'Ally (43).....	48
Tableau 1: Nomenclature ICPE pour la rubrique n° 2980 .....	13
Tableau 2: Immatriculation de la société SECEB SCS.....	15
Tableau 3: Coordonnées des éoliennes et des postes de livraison.....	23
Tableau 4: Identification des emprises foncières du projet de renouvellement éolien de .....	25





## SECEB SCS

82 boulevard Haussmann  
75008 Paris - France  
Tél. +33(0)1 58 22 18 80  
Fax +33(0)1 58 22 18 90

Préfecture de la Somme  
51 Rue de la République  
80000 Amiens

A l'attention de Monsieur le Préfet de la Somme

Paris, le jeudi 21 décembre 2016

Objet : Demande d'Autorisation Environnementale en matière d'ICPE pour le renouvellement du Parc éolien de Bougainville.

Demande de dérogation d'échelle de plan

Pièce jointe : Le dossier de Demande d'Autorisation Environnementale en matière d'ICPE, qui contient :

1. La liste des pièces à joindre au dossier de demande d'autorisation environnementale / Cerfa / Sommaire inverse ;
2. La description de la demande d'autorisation environnementale ;
3. L'étude d'impact, son résumé non technique et ses annexes ;
4. L'étude de dangers, incluant la demande d'approbation au titre du Code de l'énergie et son résumé non technique ;
5. Les plans demandés au titre du Code de l'environnement ;
6. Les accords et avis consultatifs obtenus avant le dépôt du dossier ;
7. La note de présentation non technique.

Monsieur le Préfet,

En application des dispositions du décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées et des décrets n° 2017-81 et 2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale en matière d'installation classée pour l'environnement, j'ai l'honneur de solliciter une Autorisation Environnementale pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien sur la commune de Bougainville.

En effet, en tant qu'installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant plusieurs aérogénérateurs de plus de 50 mètres de hauteur, cette activité est soumise à Autorisation d'Exploiter. Elle est classée dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection

[www.KallistaEnergy.com](http://www.KallistaEnergy.com)

SECEB SCS - SOCIÉTÉ EN COMMANDITE SIMPLE AU CAPITAL DE 201 000 Euros - RCS PARIS 450 865 944







Autorisation d'Exploiter. Elle est classée dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sous la rubrique n°2980. L'ordonnance du 2017-80 du 26 janvier 2017, en inscrivant de manière définitive dans le code de l'environnement un dispositif d'autorisation environnementale, a supprimé la nécessité du permis de construire pour les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent.

Par la présente, j'ai également l'honneur de solliciter une dérogation concernant le plan d'ensemble à joindre au dossier, dont l'échelle est prévue au 1/200<sup>ème</sup> par l'article R.512-6 du Code de l'Environnement et agrandie au 1/1000<sup>ème</sup> dans le présent dossier. En effet, l'échelle 1/200<sup>ème</sup> n'est pas adapté à une installation de l'envergure de celle prévue par ce projet.

Je reste à votre disposition pour toute information complémentaire et vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de ma haute considération.

  
Frédéric Roche  
Césant

**SECEB SCS**  
82 boulevard Haussmann  
75009 PARIS  
Tél : 01 58 22 18 80 - Fax : 01 58 22 18 90  
N° Siren : 450 865 944

*Figure 1: Lettre de demande au préfet lors du dépôt de la demande d'Autorisation*

SECEB SCS

**BORALEX**



Paris, le 19 octobre 2018

De : Patrick Decostre  
12 rue Vignon  
75009 Paris

A l'attention de Monsieur le Préfet de la Somme

**Objet :** Notification du rachat des parts sociales de Kallista Energy Investment SAS (KEI) le 20 juin 2018 par Boralex\_Société SECEB SCS\_Projet de renouvellement du Parc éolien de Bougainville.

Monsieur le Préfet,

Par ce courrier, nous tenons à vous informer de la signature d'une convention de cession de 100% des actions de Kallista Energy Investment SAS, d'Ardian Infrastructure (vendeur) par le groupe Boralex (acheteur). La conclusion de la transaction a eu lieu le jeudi 20 juin 2018.

Cette acquisition permet au groupe Boralex d'ajouter à son périmètre 163 MW de projets éoliens en opération, pour un total de 799MW de puissance installée en France.

Cette transaction n'induit pas de changement d'exploitant au sens du Code l'Environnement. Les sociétés de projets des parcs éoliens, anciennement détenues par Kallista Energy Investment SAS et rachetées par le groupe Boralex, restent exploitantes des installations sans modification de leur dénomination ou raison sociale, ou de leur forme juridique.

La société SECEB SCS, pétitionnaire d'une demande d'Autorisation Environnementale en instruction depuis le 8 janvier 2018 pour le projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville, fait partie du portefeuille racheté par Boralex.

Pour assurer la continuité du dossier de demande d'autorisation environnementale, les éléments relatifs au pétitionnaire ont été mis à jour dans le cadre des compléments apportés au dossier. Par ailleurs, nous tenons à affirmer et à vous assurer que les engagements pris dans le cadre du développement du projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville restent inchangés.

Recevez, Madame, Monsieur, l'expression de notre haute considération,

Patrick DECOSTRE  
Gérant, SECEB SCS

---

SECEB SCS, Société en commodité simple au capital social de 201 000,00 Euros –  
R.C.S. Pontoise en date de 08/09/2009\_ 450 865 944  
Siège social : 82 Boulevard Haussmann – 75008 Paris – France

*Figure 2 : Notification de Rachat de la SECEB SCS par Boralex INC*

# PRÉSENTATION DE LA DEMANDE

---

Le présent dossier a pour objectif de présenter une demande d’Autorisation Environnementale en matière d’Installations Classées pour le Protection de l’Environnement (ICPE) pour la construction et l’exploitation d’un parc éolien sur la commune de Bougainville classé sous la rubrique 2980-section 1 de la nomenclature des ICPE. Constitué de six éoliennes et de deux postes de livraison électrique, ce parc éolien sera construit et exploité par la **société SECEB SCS**, maître d’ouvrage du projet.

Un parc éolien est déjà en fonctionnement sur la commune de Bougainville. Mis en service en 2005, ce parc est composé de six éoliennes Enercon d’une puissance unitaire de 2MW, soit une puissance totale de 12 MW. D’une puissance totale inférieure à 20 MW, et constitué d’éoliennes ayant des mâts de plus de 50m de hauteur (mâts de 98m, pales de 33m, soit une hauteur totale de 131m, pale à la verticale), il s’agit d’une ICPE soumise à autorisation. Depuis 2013, ce parc est détenu et exploité par la SECEB SCS, aujourd’hui contrôlée indirectement et à 100% par **Boralex INC**, maison mère du maître d’ouvrage.

Le projet consiste à démanteler les six éoliennes actuellement en fonctionnement sur la commune de Bougainville, et à installer et exploiter six nouvelles éoliennes.

L’exploitant envisage actuellement deux modèles de machines pour le renouvellement de son parc :

- la E126 à 3 MW de la gamme **ENERCON**, constructeur présent sur le parc actuel et voisin
- la V126 à 3.6 MW de la gamme **VESTAS**.

Ces deux modèles de machines se caractérisent par une hauteur totale en bout de pale de 150m.

Cette nouvelle installation, comportant des éoliennes dont les mâts ont une hauteur de plus de 50m (mâts de 86-87m, pales de 61.3-63m, soit une hauteur totale de 149.5-150m, pale à la verticale) est une **ICPE soumise à autorisation**.

Ce projet s’inscrit dans le cadre de la politique nationale en faveur des énergies renouvelables et notamment la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte promulguée le 17 août 2015. La déclinaison de cette loi par la Programmation Pluriannuelle des Investissements (arrêté du 24 avril 2016) prévoit entre autres un objectif de 15 000 MW de puissance éolienne terrestre installée d’ici 2018 puis 21 800 à 26 000 MW installés pour 2023. Rappelons qu’au **31 décembre 2017**, la France comptait une puissance éolienne raccordée au réseau de **13 559 MW** (Source : RTE – Bilan électrique 2017).

Le projet se situe dans une zone favorable sous conditions du Schéma Régional Eolien (SRE) de l’ancienne région Picardie annexé au Schéma Régional Climat Air et Energie (SRCAE) validé par arrêté préfectoral le 14 juin 2012. Il contribuera de manière significative, compte tenu de sa puissance, à l’objectif ambitieux de 5000 MW de puissance éolienne terrestre raccordée d’ici 2020 pour la nouvelle région Hauts de France (somme des objectifs des schémas des deux anciennes régions). En 2017, ce territoire comptait une puissance éolienne installée de **3 395 MW** (Source : RTE – Bilan électrique régional Hauts de France 2017).

# PROCÉDURE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

---

## RÈGLEMENTATION SUR LES INSTALLATIONS CLASSÉES

La réglementation environnementale des établissements industriels susceptibles d'engendrer des risques, des pollutions, des nuisances ou tout autre problème sur l'environnement est encadrée par la loi du 19 juillet 1976 sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Cette réglementation est contrôlée par la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), qui assure la police des installations classées pour le compte du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer.

L'importance des enjeux environnementaux pour un site industriel est liée au nombre et à la nature des installations qu'il accueille (ateliers, unités, machines, stockages, ...) susceptibles elles-mêmes de générer des risques et des nuisances.

Tous les types d'installation industrielle sont identifiés dans une nomenclature codifiée qui définit, en fonction des seuils d'importance, cinq niveaux de contraintes :

- Niveau D : installations soumises à déclaration. Ce sont les moins impactantes. La procédure comprend la présentation d'un dossier simplifié à l'administration qui en notifie l'acceptation sur la base de prescriptions types.
- Niveau DC : installations soumises à déclaration, avec contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du Code de l'environnement. Les inspections permettent de vérifier la conformité de l'installation avec la réglementation.
- Niveau E : installations soumises à enregistrement. Le dossier à fournir à l'administration est plus important que le dossier de déclaration, et contient en particulier une justification du respect des prescriptions générales applicables à l'installation.
- Niveau A : installations soumises à autorisation. La procédure d'autorisation comprend une instruction administrative plus importante, avec notamment une enquête publique. C'est le cas du projet de renouvellement de Bougainville qui fait partie de la rubrique 2980 portant sur l'activité de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent.
- Niveau AS : installations soumises à autorisation et servitudes d'utilité publique. Il s'agit d'installations présentant des risques particulièrement élevés (aussi appelées installations SEVESO). Elles font l'objet d'une attention particulière en raison des conséquences graves que pourrait avoir un accident et donnent lieu à ce titre à l'instauration d'un périmètre de servitudes d'utilité publique. Elles font par ailleurs l'objet d'une procédure administrative identique à celle des installations de niveau A.

Le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 précise la nomenclature codifiée pour les projets de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ainsi que le rayon applicable pour la réalisation de l'enquête publique.

N°	Désignation de la rubrique	Niveau	Rayon d'affichage (km)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m .....	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :		
	a) Supérieure ou égale à 20 MW .....	A	6
	b) Inférieure à 20 MW .....	D	

*Tableau 1: Nomenclature ICPE pour la rubrique n° 2980*

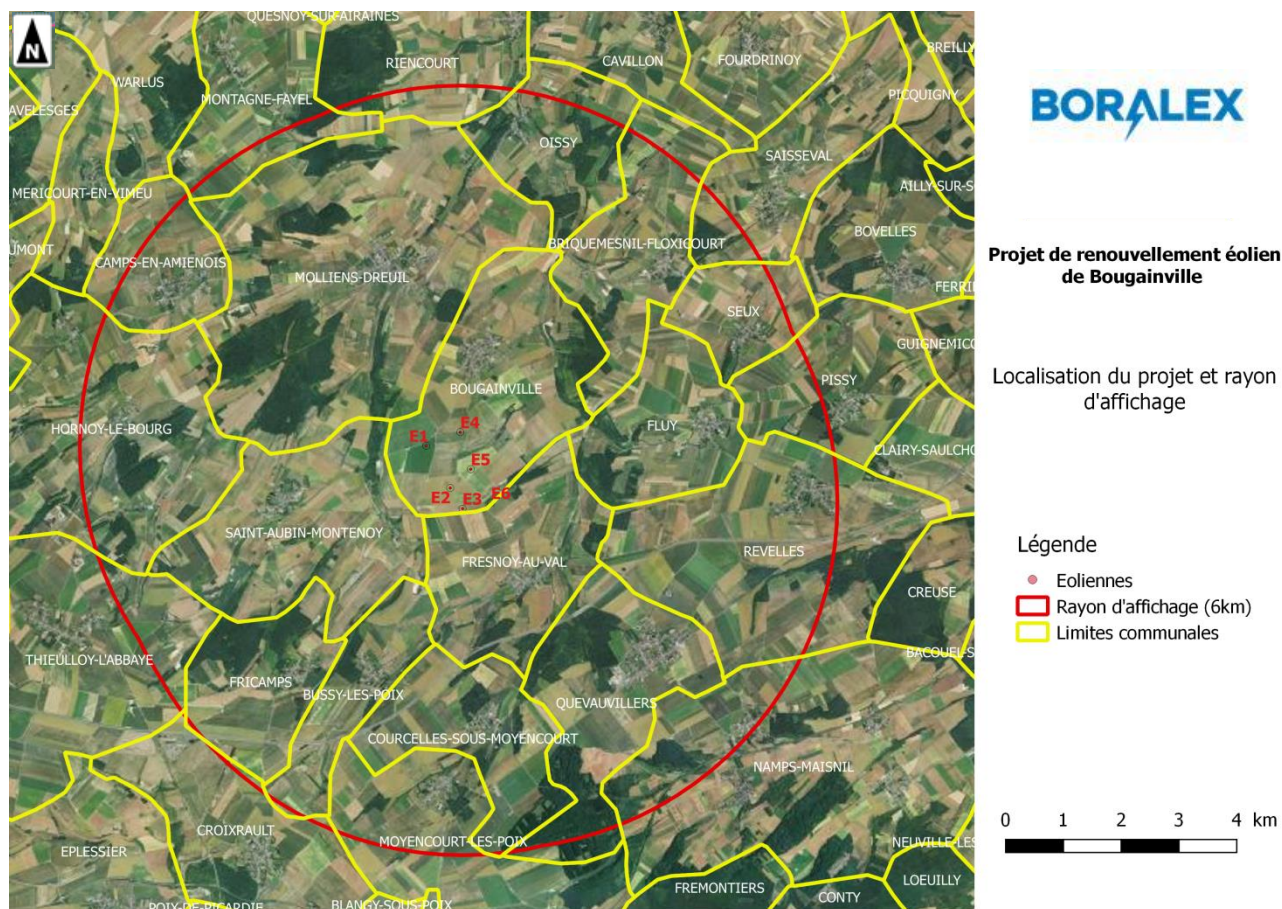
Le projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville comprend des éoliennes dont le mât à une hauteur supérieure à 50 m, ce qui en fait une ICPE de niveau A correspondant à une installation soumise à autorisation avec enquête publique pour un rayon d'affichage de 6 km.

## ENQUÊTE PUBLIQUE

Les demandes relatives aux ICPE soumises à autorisation font l'objet d'une enquête publique et d'une enquête administrative en application des Chapitres II et III du Livre 1<sup>er</sup> du Code de l'environnement et notamment des articles suivants :

- > Partie législative, articles L. 512-2 et L. 512-15
- > Partie réglementaire, articles R. 512-11 à R. 512-26 et R. 512-28 à R. 512-30

Le rayon d'affichage de 6 km permet de définir les communes sur lesquelles devra avoir lieu l'enquête publique. Il est mesuré à partir de l'implantation des éoliennes du projet.



*Carte 1: Rayon d'affichage pour l'enquête publique*

22 communes sont concernées en tout ou partie par le périmètre de l'enquête publique :

Bougainville ; Briquemesnil-Floxicourt ; Buissy-les-poix ; Camps-En-Amiénois ; Courcelles-sous-Moyencourt ; Croixrault ; Fluy ; Fresnoy-au-Val ; Fricamps ; Hornoy-le-bourg ; Molliens-Dreuil ; Montagne-Fayel ; Moyencourt-lès-Poix ; Oissy ; Pissy ; Quevauvillers ; Revelles ; Riencourt ; Saint-Aubin-Montenoy ; Saisseval ; Seux ; Thieulloy-l'Abbaye.

- **Communauté de Communes Somme Sud-Ouest**  
Bougainville ; Briquemesnil-Floxicourt ; Buissy-les-poix ; Camps-En-Amiénois ; Courcelles-sous-Moyencourt ; Croixrault ; Fluy ; Fresnoy-au-Val ; Fricamps ; Hornoy-le-bourg ; Molliens-Dreuil ; Montagne-Fayel ; Moyencourt-lès-Poix ; Oissy ; Quevauvillers ; Riencourt ; Saint-Aubin-Montenoy ; Thieulloy-l'Abbaye.
- **Communauté d'Agglomération Amiens Métropole**  
Pissy ; Revelles
- **Communauté de Communes Nièvrès et Somme**  
Saisseval ; Seux

# PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

## IDENTIFICATION DE LA SOCIÉTÉ

Le développement du projet a été réalisé par Kallista Energy Investment pour le compte de la société SECEB SCS, pétitionnaire et maître d'ouvrage du projet.

Une première version du projet de renouvellement a été déposée pour instruction auprès des services de l'état en préfecture de la Somme et au service DREAL de la Somme et des Hauts de France en janvier 2018.

Le **jeudi 20 juin 2018**, a eu lieu la signature d'une convention de cession de 100% des actions de Kallista Energy Investment SAS, entre Ardian Infrastructure (vendeur) et le groupe Boralex (acheteur).

Cette acquisition permet au groupe Boralex d'ajouter à son périmètre 163 MW de projets éoliens en opération, pour un total de **799 MW** de puissance installée en France.

Cette transaction n'induit pas de changement d'exploitant du parc éolien de Bougainville au sens du Code de l'Environnement.

A la suite de ce rachat, la SECEB SCS est désormais rattachée, indirectement, à la maison mère **BORALEX INC** (Annexe 4). Par conséquent, dans le cadre de la réponse à la demande de compléments faite par la préfecture en date du 27 mars 2018, le présent dossier de demande d'Autorisation Environnementale a été mis à jour en prenant en compte les éléments ci-dessus communiqués.

La société SECEB SCS sollicite l'Autorisation Environnementale pour ce projet et prend l'ensemble des engagements techniques et environnementaux. L'objectif final de la société SECEB SCS est la construction, la mise en service et l'exploitation du parc éolien pendant toute la durée d'exploitation.

Les sociétés de projets des parcs éoliens, détenues par Kallista Energy Investment SAS et rachetées par le groupe Boralex, restent exploitantes des installations sans modification de leur dénomination ou raison sociale, ou de leur forme juridique.

Monsieur **Patrick DECOSTRE**, de nationalité belge, est aujourd'hui Gérant de la société SECEB SCS.

<b>Raison sociale</b>	<b>SECEB SCS</b>
<b>Forme juridique</b>	Société en commodité simple
<b>Capital social</b>	201 000 €
<b>Siège social</b>	82 boulevard Haussmann 75008 PARIS
<b>N° Registre du Commerce et des Sociétés</b>	450 865 944 au RCS de Paris
<b>N° SIRET</b>	45086594400059
<b>Code NAF</b>	3511Z Production d'électricité

*Tableau 2: Immatriculation de la société SECEB SCS*

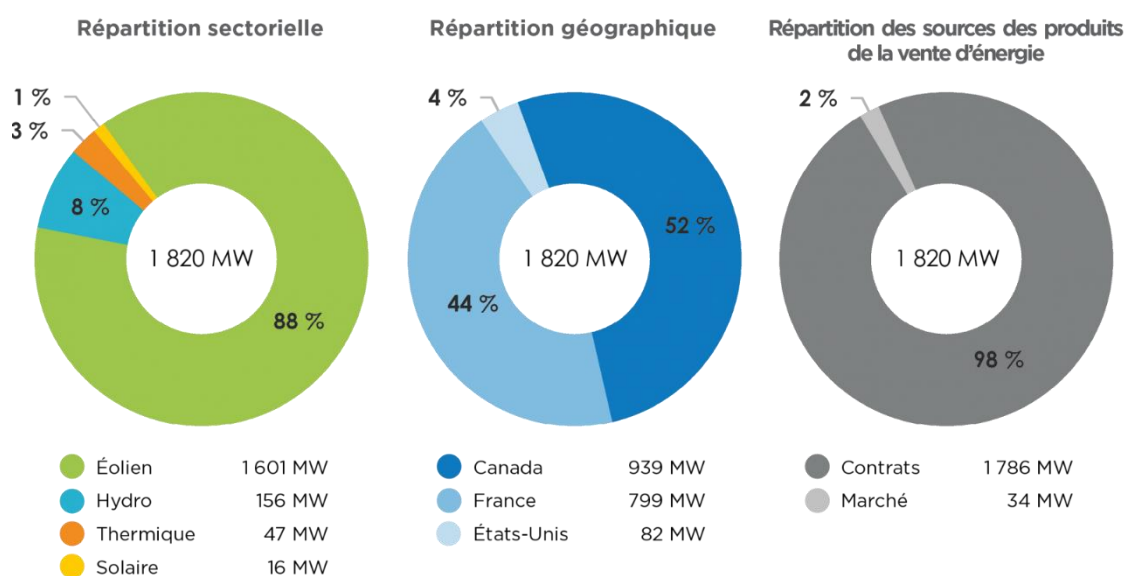
# PRÉSENTATION DU GROUPE BORALEX

## Une société internationale

### BORALEX développe, construit et exploite des sites de production d'énergie renouvelable diversifiés

BORALEX Inc. est une société qui exerce ses activités dans le domaine de l'énergie renouvelable. À ce titre, avec l'appui d'un effectif de plus de **355** personnes, elle développe, construit et exploite des installations pour la production d'électricité.

Au 14 septembre 2018, elle comptait une base d'actifs d'une puissance installée sous son contrôle de 1 820 mégawatts. S'y ajoutent les projets en cours pour l'aménagement de nouveaux sites représentant 213 MW additionnels, lesquels entreront en exploitation d'ici la fin de 2019. Les graphiques ci-dessous illustrent la composition du portefeuille énergétique en exploitation de la Société, selon la puissance installée au 14 septembre 2018.



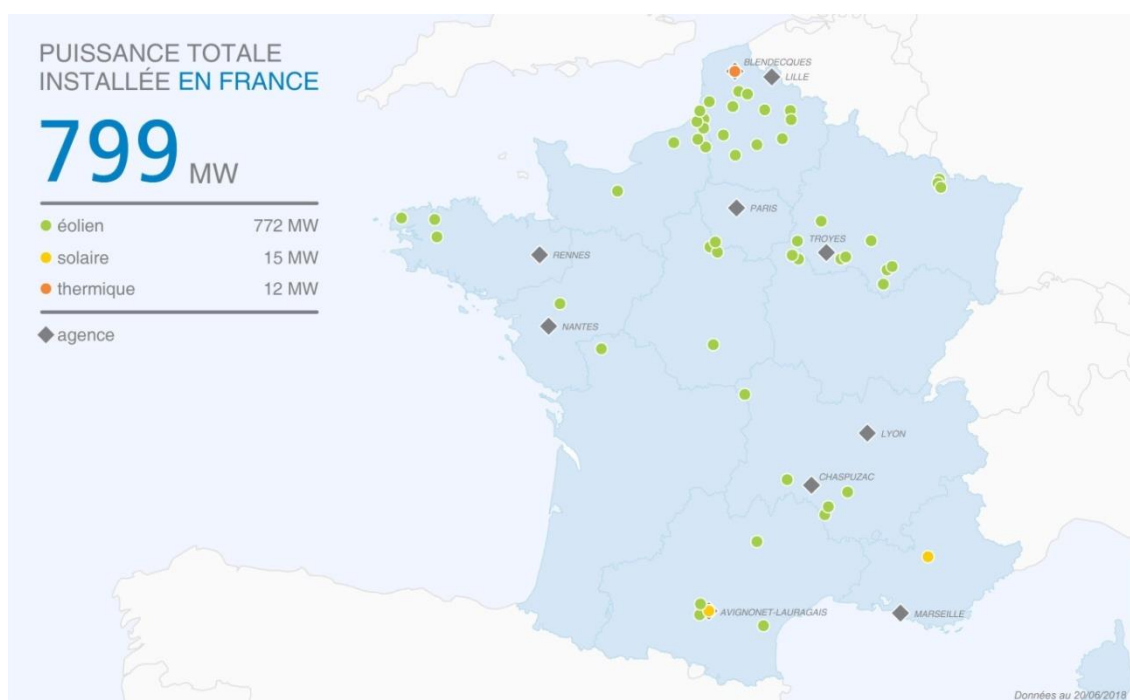
*Figure 3 : Répartitions sectorielle et géographique des actifs de BORALEX (source : BORALEX, 14 septembre 2018)*

## Premier producteur éolien indépendant en France

Créée en 1999 par l'actuel Vice-président et Directeur général de BORALEX Europe, M. Patrick Decostre, la filiale française de BORALEX comptait en juin 2018, 150 employés.

BORALEX est aujourd'hui le **1<sup>er</sup> producteur indépendant de l'éolien terrestre en France avec 35 parcs éoliens en propriété et exploitation sur tout le territoire national**, soit 772 MW (soit 52 parcs, données au 01/07/2018). BORALEX exploite également en France deux parcs solaires ainsi qu'une centrale de cogénération située sur le site de son siège social à Blendecques (62) pour une puissance totale installée de 799 MW.





Carte 2: Cartographie des parcs BOREALEX en France (source : BOREALEX, 2018)

### Actualités récentes et perspectives 2018-2019

**Mars 2017** – Mise en service du parc éolien de **Plateau de Savernat (16 MW)**

**Été 2017** – Mise en service des parcs éoliens de **Voie des Monts (10 MW)** et de **Mont de Bagny (24 MW)**

**Hiver 2017** – Mise en service des parcs éoliens d'**Artois (23 MW)** et de **Chemin de Grès (30 MW)**

**Juin 2018** – Acquisition d'un portefeuille de projets éoliens en opération de **163 MW**, d'un site prêt à construire de **10 MW** et d'un portefeuille de projets de l'ordre de **158 MW** situés en France

**Octobre 2018** – Prévission de mise en service du parc éolien de **Metz en Couture (33 MW)**

**Novembre 2018** – Prévission de mise en service du parc éolien du **Pelon (10 MW)**

**Novembre 2018** – Prévission de mise en service du parc éolien de **Hauts de Comble (20 MW)**

**Décembre 2018** – Prévission de mise en service du parc éolien de **Côteaux du Blaiseron (26 MW)**

**Décembre 2018** – Prévission de mise en service du parc éolien de **Noyers Bucamps (10 MW)**

**2019** – Prévission de mise en service des parcs éoliens de **Sources de l'Ancre (23 MW)**, **Seuil du Cambrésis (20 MW)**, **Basse Thiérache Nord (20 MW)** et **Catésis (10 MW)**

### Un ancrage historique dans les Hauts-de-France

En 1999, BOREALEX s'est implantée en France dans la région sous l'impulsion du groupe papetier Cascades, acteur historique de l'Audomarois. Cette implantation a abouti en 2002 à la mise en service à Blendecques (62) de la centrale de cogénération alimentant en vapeur le papetier voisin.

Dès lors, BOREALEX a continué à se développer dans la région et en France depuis son siège social historique de Blendecques (62) et de son antenne de Lille (59) accueillant **64 employés au total**.

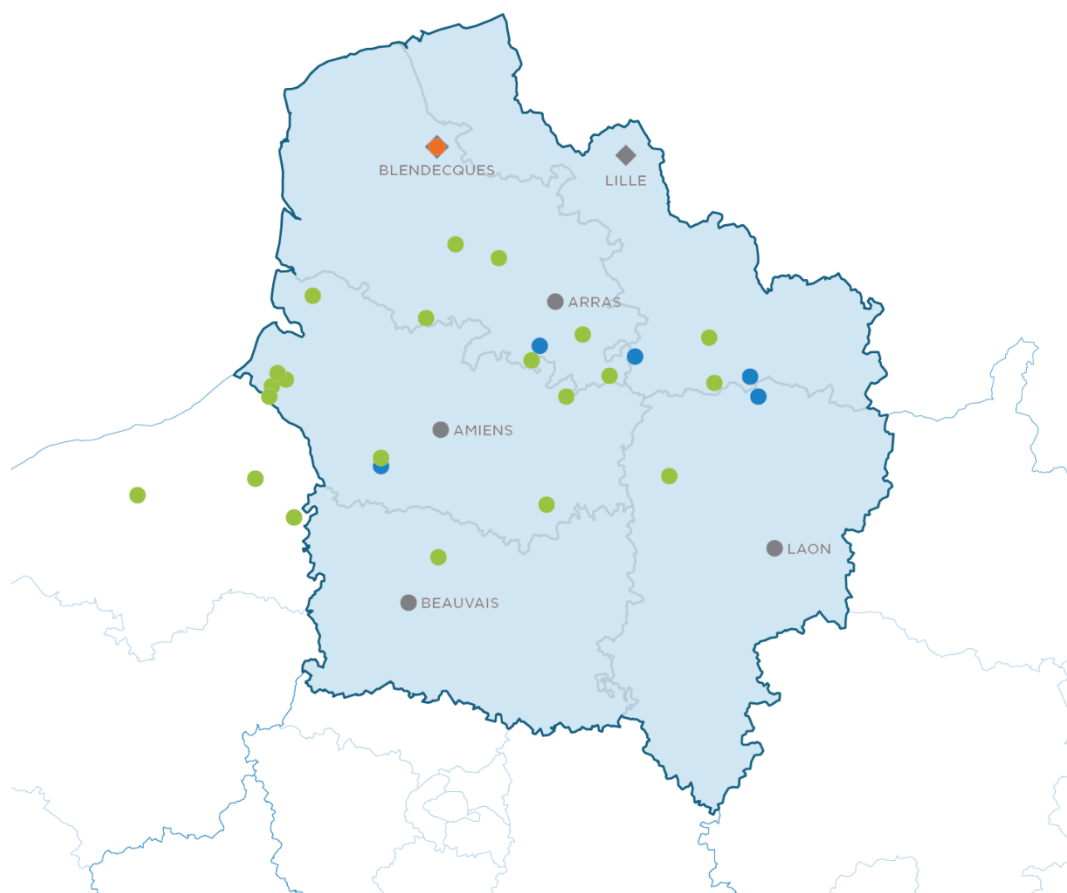
Cette volonté de s'inscrire sur le long terme comme un acteur dynamique du territoire s'est matérialisée au cours des années de multiples manières. En effet, d'importants investissements dans de nouveaux projets

ont été effectués nécessitant l'agrandissement du siège social afin d'accompagner la croissance des effectifs. D'autre part, en 2013 BORALEX a poursuivi son partenariat avec le papetier par le biais du renouvellement du contrat d'achat de sa centrale de cogénération de Blendecques (62).



Figure 4 : Siège social de la société BORALEX à Blendecques (62) (Source : BORALEX, 2017)

Aujourd'hui, BORALEX est propriétaire et exploite **18 parcs éoliens et 1 centrale cogénération** dans la région représentant une puissance installée de **307 MW**. Plusieurs projets sont actuellement en cours de construction permettant d'atteindre 380 MW à l'horizon 2019.



### Carte 3 : Implantations de la Société BORALEX dans les Hauts-de-France (source : BORALEX, 2018) L'exploitation de parcs éoliens

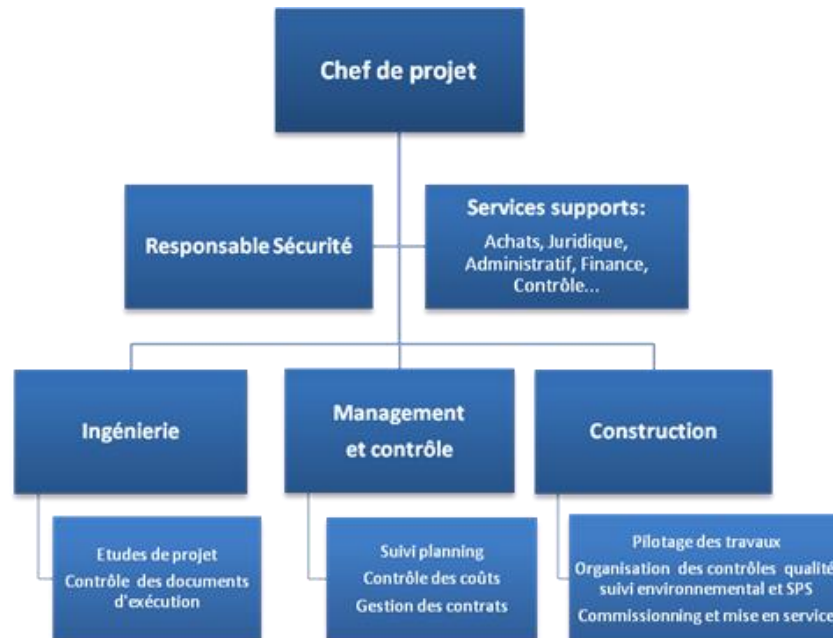


Figure 5: Organisation de l'équipe projet construction (source : BORALEX)

L'équipe de projet est répartie dans les différentes entités de Boralex en France. La pluridisciplinarité des spécialistes de Boralex donne au chef de projets la possibilité de faire appel aux compétences techniques et au retour d'expérience de l'ensemble du personnel dédié à la construction et à l'exploitation des parcs éoliens de Boralex.

La maîtrise d'œuvre est assurée par le chef de projets qui, avec l'équipe des services Ingénierie & Construction de Boralex :

- **Valide** les plans d'exécution après contrôle de leur conformité avec les cahiers des charges et les plans de projet ;
- **Pilote** et coordonne les travaux ;
- **Assure** le suivi Qualité et la gestion des points d'arrêt ;
- **Organise et supervise** le contrôle d'exécution et les opérations de mise en service ;
- **Organise et supervise** les opérations de réception des travaux ;
- **Gère** les interfaces avec ENEDIS pour le raccordement au réseau.

## Planning prévisionnel

Les différentes phases de travaux sont les suivantes :

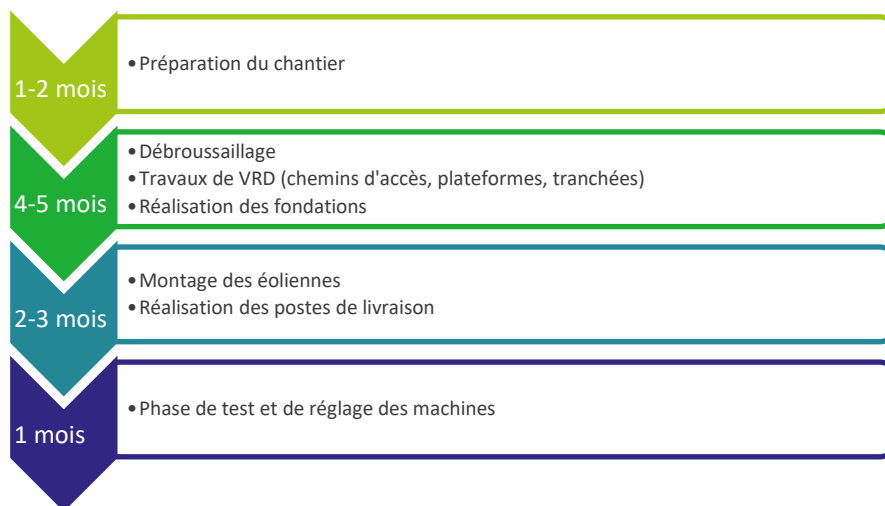


Figure 6 - Déroulement de la phase travaux (Source : BORALEX)

## Expérience de BORALEX dans le renouvellement des parcs éoliens

BORALEX bénéficie d'un retour d'expérience très enrichissant tant dans la façon d'appréhender les problématiques liées au renouvellement de parc éolien que dans celle de gérer un chantier de démantèlement de parc grâce à son expérience avec le [renouvellement du parc éolien de Cham-Longe](#).



Figure 7 : Parc éolien de Cham Longe (Source : BORALEX)

En effet, mis en service en 2005 ce projet est en cours de renouvellement suivant le calendrier et les étapes suivantes.

Sur la période 2018 - 2020, les 12 premières éoliennes seront donc entièrement démantelées, fondations comprises, puis remplacées par autant de **machines 20% plus hautes**, mais plus performantes et dotées d'équipements de pointe leur permettant de fonctionner pleinement en toutes circonstances.



Le chantier se déroulera en **deux grandes phases**.

La première débutera dès l'été 2018 avec une première action qui consistera en la pose de nouveaux réseaux électriques au droit des chemins existants. Pose qui sera réalisée en quelques semaines seulement. Entre le mois d'août et le mois d'octobre, les plateformes seront préparées et les voiries remises en état afin de permettre le lancement de la phase de démantèlement et de reconstruction.

Si les conditions sont réunies, la phase de démantèlement verra le jour au début de l'année 2019 comme indiqué sur le planning prévisionnel ci-dessous.

La **mise en service du nouveau parc** étant prévue **à l'horizon 2020**.

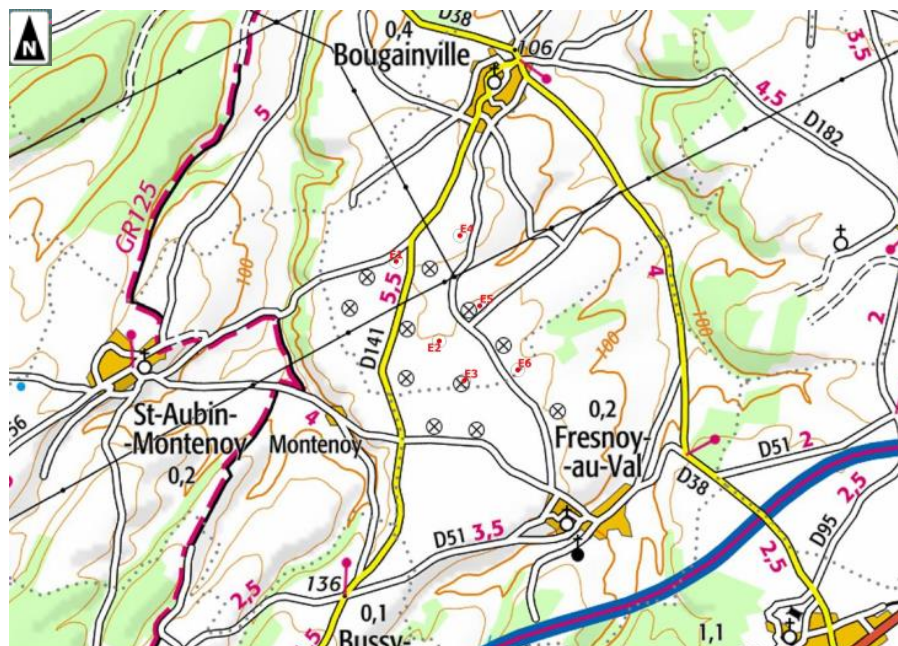
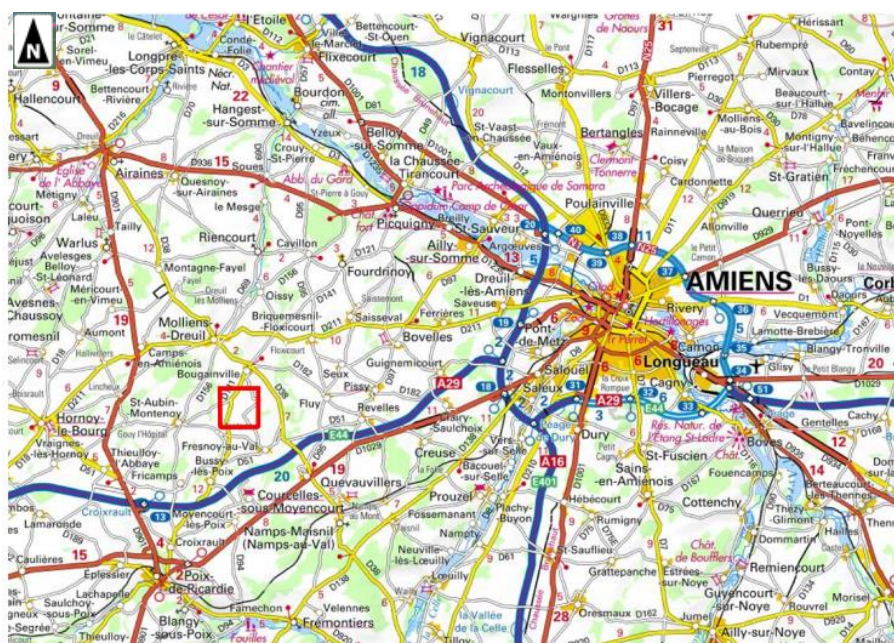
Grâce à ce projet, BORALEX a ainsi une vision globale et complète de toutes les phases de ce nouveau type de projets.

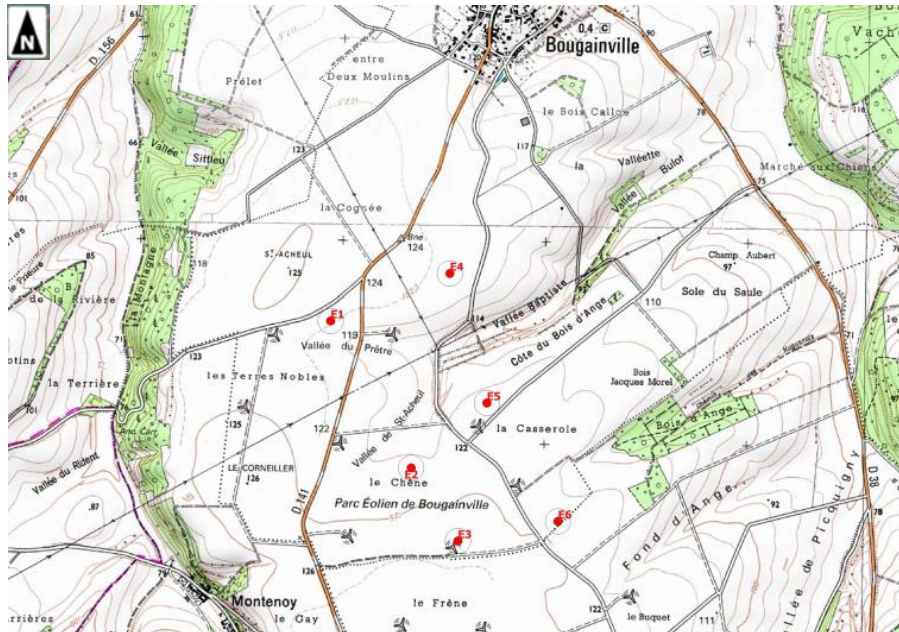
# LOCALISATION DE L'INSTALLATION

## LOCALISATION DU PROJET

Le site du projet est situé sur le territoire communal de Bougainville, qui appartient à la Communauté de Communes Somme Sud-Ouest localisée en France, dans la région Hauts de France et le département de la Somme.

Le projet est localisé à environ 20 km au sud-ouest d'Amiens. S'agissant du renouvellement d'un parc éolien actuellement en fonctionnement sur la commune de Bougainville, il se trouvera au sein des éoliennes en exploitation. Les éoliennes actuelles seront démantelées, et les nouvelles éoliennes seront donc implantées sur le même site.





Carte 5: Localisation du projet

## IDENTIFICATION CADASTRALE ET FONCIÈRE

Les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes et des installations annexes du projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville ainsi que leurs coordonnées sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Ces parcelles sont maîtrisées par le maître d'ouvrage via des promesses de bail emphytéotique, assorties le cas échéant de conventions de renonciation partielle des baux ruraux en cours et de conventions d'indemnisation, ainsi que des promesses de constitution de servitudes d'accès, de survol et de passage de câbles.

Le document d'attestation de maîtrise foncière présenté en Annexe 2 de ce dossier confirme que le maître d'ouvrage possède les accords qui prévoient que les propriétaires des terrains concernés l'autorisent à déposer toute demande d'autorisation permettant la construction et l'exploitation du parc éolien.

	Lambert 93 (mètres)		WGS 84 (deg, min, sec)	
	X	Y	Latitude	Longitude
<b>E1</b>	630 172	6 973 411	49°85'56,2"	2° 0' 29,6"
<b>E2</b>	630 570	6 972 684	49°84'91,3"	2° 0' 35,3"
<b>E3</b>	630 801	6 972 323	49°84'59,1"	2° 0' 38,6"
<b>E4</b>	630 761	6 973 651	49°85'78,4"	2° 0' 37,8"
<b>E5</b>	630 950	6 972 998	49°85'19,9"	2° 0' 45,5"
<b>E6</b>	631 296	6 972 420	49°84'68,4"	2° 0' 45,4"
<b>Poste de Livraison 1</b>	630 960	697 2973	49°85'17,69"	2°04'07,17
<b>Poste de Livraison 2</b>	631 252	697 2399	49°84'66,52"	2°04'48,70

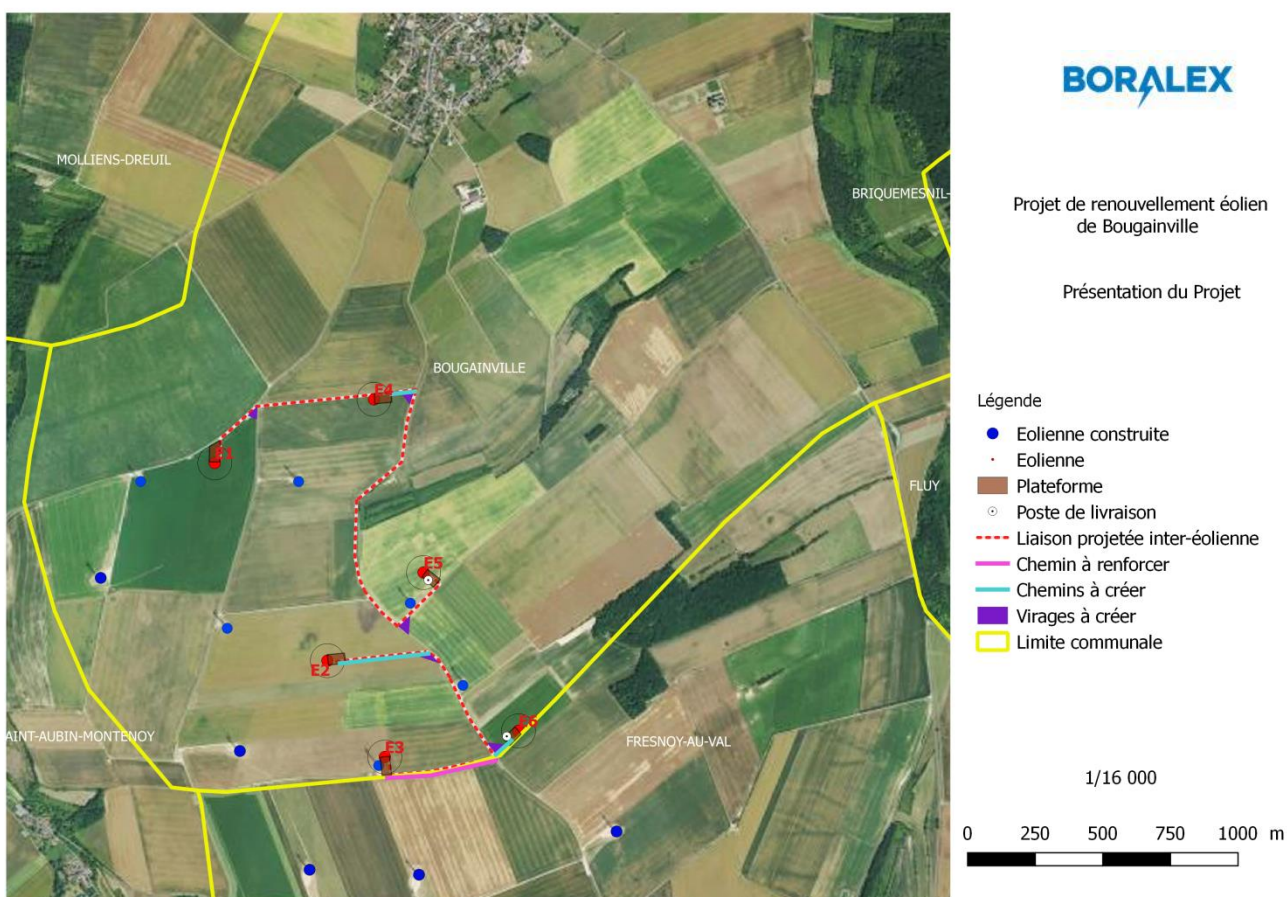
Tableau 3: Coordonnées des éoliennes et des postes de livraison

	Commune	Lieu-dit	S°	N°	Superficie totale (m <sup>2</sup> )	Type d'emprise	Surface d'emprise	Propriétaire
<b>E1</b>	Bougainville	Les Terres Nobles	ZR	05	1 000	Fondation	290 m <sup>2</sup>	Jacques MOREL (usu)
						Plateforme	1949 m <sup>2</sup>	Françoise LEBOT (nu)
						Survol	12402 m <sup>2</sup>	
						Câbles	264 m	
						Pan coupé	120 m <sup>2</sup>	
<b>E2</b>	Bougainville	Le Chêne	ZP	17	98 100	Fondation	290 m <sup>2</sup>	Paul PATTEUX (usu)
						Plateforme	1662 m <sup>2</sup>	Michèle PATTEUX (usu)
						Survol	8570 m <sup>2</sup>	Ludovic PATTEUX (nu)
						Câbles	370 m	
		Accès	1700 m <sup>2</sup>					
		Le Chêne	ZP	16	102 100	Survol	3893 m <sup>2</sup>	Bernadette DEVEAUX
<b>E3</b>	Bougainville	Le Chêne	ZP	28	115 000	Fondation	290 m <sup>2</sup>	Jacques MOREL (usu)
						Plateforme	1991 m <sup>2</sup>	Maurice MOREL (nu)
						Survol	5320 m <sup>2</sup>	
						Câbles	63 m	
		Pan coupé	120 m <sup>2</sup>					
		La Chêne	ZP	12	621 000	Survol	3872 m <sup>2</sup>	Georges GODIN
<b>E4</b>	Bougainville	Le Camps Brulé	ZS	13	240 516	Fondation	290 m <sup>2</sup>	Gisèle GODIN
						Plateforme	1662 m <sup>2</sup>	
						Accès	441 m <sup>2</sup>	
						Survol	7934 m <sup>2</sup>	
						Câbles	574 m	
						Pan coupé	64 m <sup>2</sup>	
			Le Camps Brulé	ZS	14	48900	Survol	154 m <sup>2</sup>
		La Butte	ZS	11	44000	Survol	1949 m <sup>2</sup>	Geneviève DESAINT
		La Butte	ZS	12	12100	Survol	2417 m <sup>2</sup>	François PADOT
<b>E5</b>	Bougainville	Vallée du Prêtre	ZP	26	42500	Fondation	290 m <sup>2</sup>	Paul PATTEUX
						Plateforme	1734 m <sup>2</sup>	Ludovic PATTEUX
						Survol	12446 m <sup>2</sup>	
						Pan coupé	120 m <sup>2</sup>	
<b>E6</b>	Bougainville	La casserole	ZP	10	44800	Fondation	290 m <sup>2</sup>	Christiane BACHIMONT (usu)
						Plateforme	1662 m <sup>2</sup>	Marie-Claire BOULNOIS (nu)
						Accès	291 m <sup>2</sup>	
						Survol	8433 m <sup>2</sup>	
						Câbles	100 m	
						Pan coupé	64 m <sup>2</sup>	



	Fresnoy-au-Val	Le Bois d'Ange	ZL	01	56400	Survol	4030 m <sup>2</sup>	Christiane BACHIMONT (usu) Marie-Claire BOULNOIS (nu)
PdL 1	Bougainville	Vallée du Prêtre	ZP	26	42500	Plateforme	30m <sup>2</sup>	Paul PATTEUX Ludovic PATTEUX
PdL 2	Bougainville	La Casserole	ZP	10	44800	Plateforme	30m <sup>2</sup>	Christiane BACHIMONT (usu) Marie-Claire BOULNOIS (nu)

**Tableau 4: Identification des emprises foncières du projet de renouvellement éolien de Bougainville**



**Carte 6: Localisation des éléments du projet de renouvellement éolien de Bougainville**

## ABORDS DU PROJET

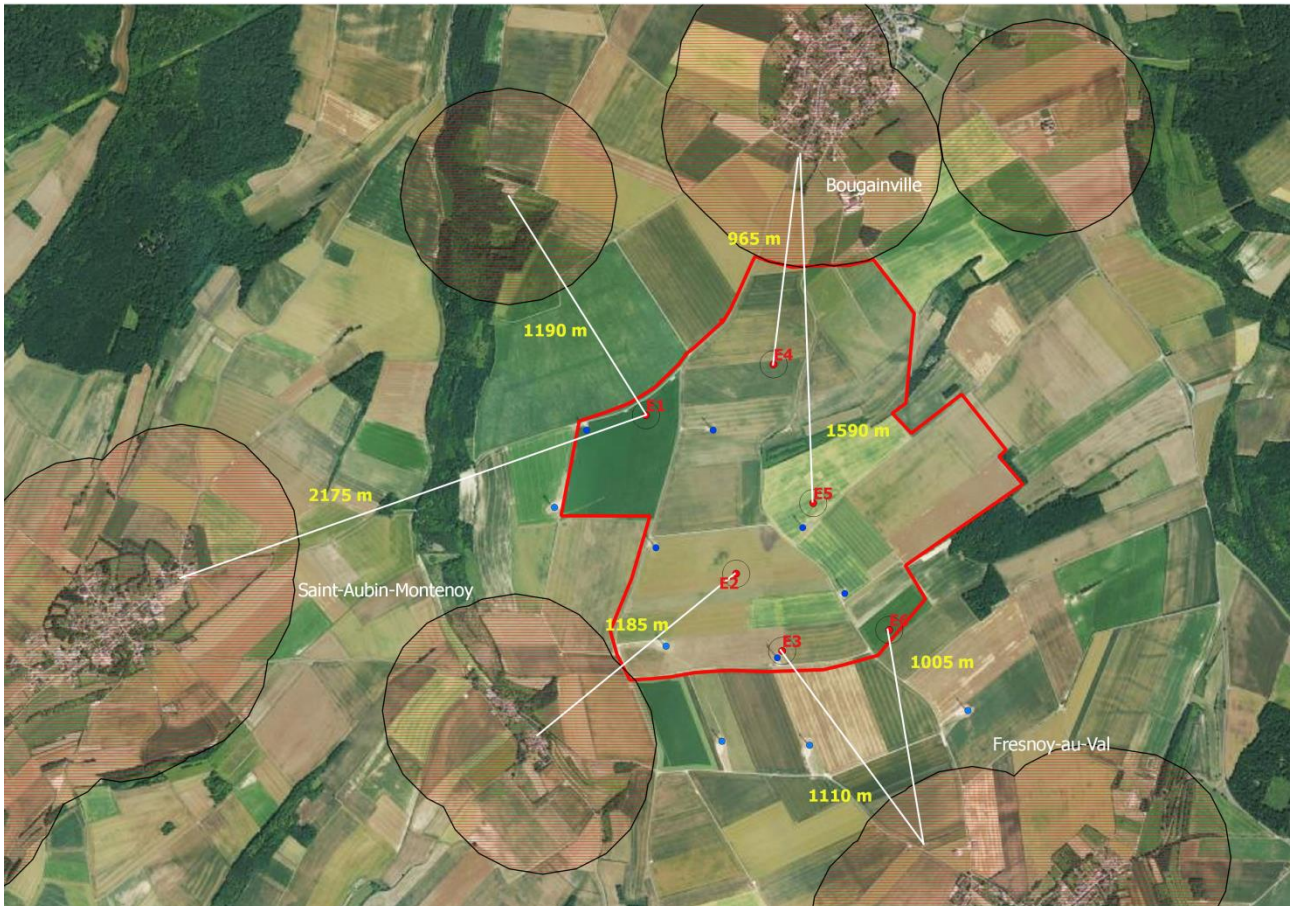
Les six éoliennes du projet se situent exclusivement en zone agricole. L'emprise de la plateforme de chaque éolienne sur les parcelles agricoles est de 1991 m<sup>2</sup> maximum.

L'habitat sur le territoire aux abords du projet est assez dispersé.

Trois communes sont incluses dans un périmètre de 600 m autour du projet : Bougainville (bourg le plus proche), Fresnoy-au-Val et Saint-Aubin-Montenoy.

Le projet est éloigné des plus proches habitations de :

- 965 m de l'extrémité sud-ouest de Bougainville, à l'est de l'éolienne E4
- 1190 m de l'habitation isolée, au nord-ouest de l'éolienne E1
- 1005 m de la première habitation de Fresnoy-au-Val, au sud de l'éolienne E6
- 1185 m du bourg de Montenoy, au sud-ouest de E2



*Carte 7: Distance du projet aux premières habitations*

# LES ACTIVITES EXERCÉES SUR LE SITE

---

## PRÉSENTATION DE L'ACTIVITÉ

Au sens de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE, les aérogénérateurs (ou éoliennes) sont définis comme un dispositif mécanique destiné à convertir l'énergie du vent en électricité et composé des principaux éléments suivants : un mât, une nacelle et un rotor auquel sont fixées des pales.

Ainsi, l'objet du présent projet est le renouvellement du parc éolien de Bougainville, et donc l'installation d'aérogénérateurs d'une hauteur de plus de 50 m permettant de produire de l'électricité grâce à l'énergie cinétique du vent.

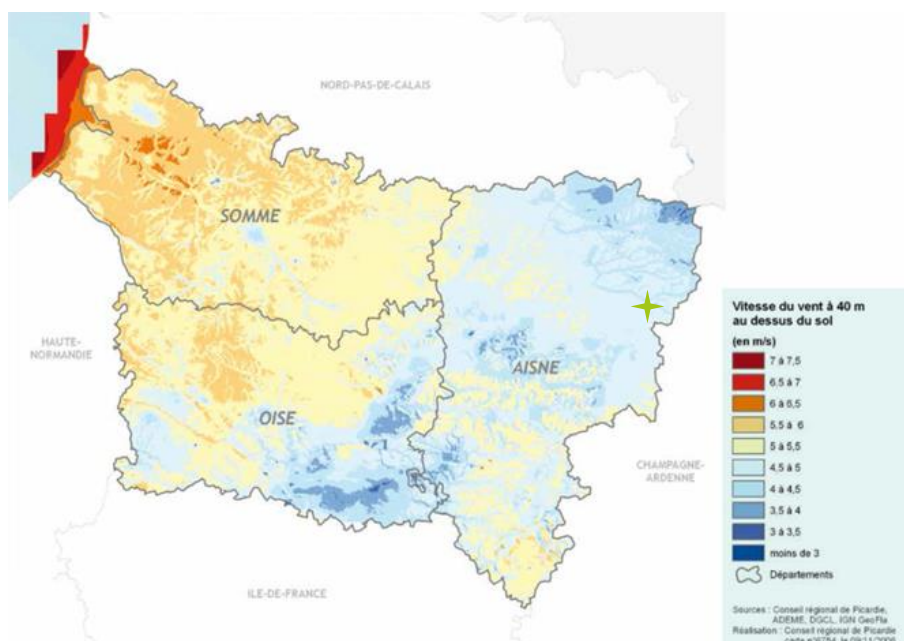
Ce renouvellement du parc éolien de Bougainville donnera lieu au démantèlement des éoliennes actuellement en fonctionnement depuis octobre 2005 et à leur remplacement par de nouveaux aérogénérateurs d'une hauteur de plus de 50 m permettant de produire de l'électricité grâce à l'énergie cinétique du vent.

Le futur parc éolien sera composé de six aérogénérateurs de marque ENERCON ou VESTAS et de deux postes de livraison. Chaque aérogénérateur aura une hauteur au niveau du moyeu de 86 à 87 m et un diamètre de rotor de 126 à 127 m selon le modèle choisi pour une hauteur totale en bout de pale de 150 m.

La puissance nominale de chaque éolienne étant de 3 ou 3.6 MW en fonction du modèle final, la puissance totale du parc éolien envisagé sera alors comprise entre 18 et est de 21.6 MW.

## CARACTERISTIQUES DU GISEMENT EOLIEN

D'après le SRE de l'ancienne région Picardie, la vitesse moyenne des vents, à 40 m d'altitude, sur la zone d'étude varie entre 5 et 5.5 m/s, soit 18 km/h.



Carte 8: Gisement éolien de l'ancienne Picardie à 40 m d'altitude (SRE Picardie)

Comme il s'agit d'un renouvellement d'un parc éolien déjà existant, aucun mât de mesure n'a été installé sur la zone. Les données de vents ont été obtenues grâce aux machines déjà présentes sur la zone d'étude. Des mesures ont été réalisées tout au long de la mise en service du parc.

Conformément à la norme NF S31-114, des classes homogènes sont définies afin d'obtenir une meilleure cohérence et une meilleure représentativité de l'évolution des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent.

Ainsi d'après la rose des vents du site de Bougainville, les vents dominants sont en direction du Sud-ouest et du Nord-est. La vitesse moyenne sur la période considérée (de janvier 2003 à décembre 2012) est de 7,36 m/s via les mesures réalisées sur le site d'étude.

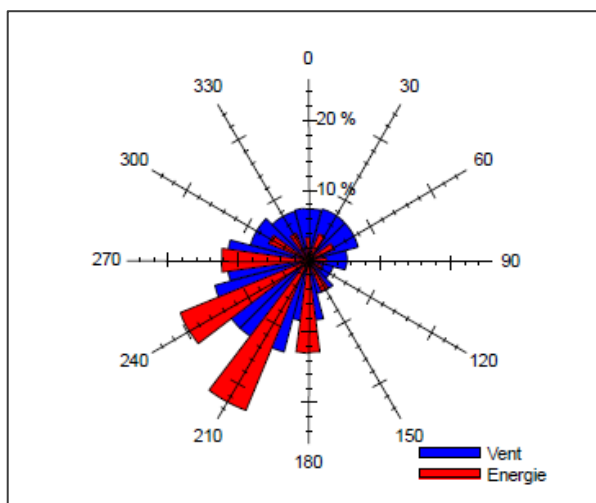


Figure 8: Rose des vents moyenne du site

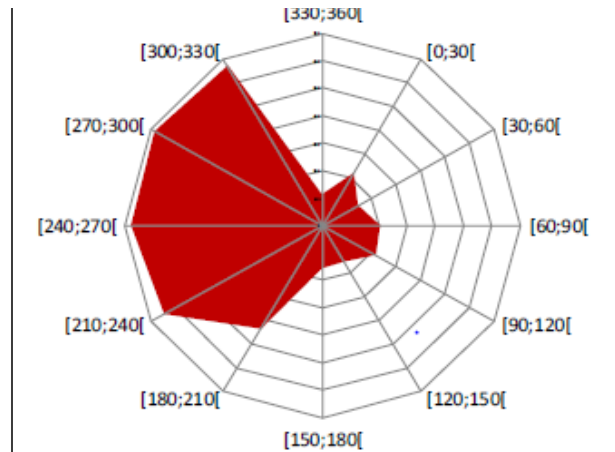


Figure 6: Rose des vents du 27 juin au 27 juillet 2017

Des mesures ont également été réalisées, entre le 27 juin et 27 juillet 2017, à partir d'une station météorologique implantée au cœur de la zone d'étude à h=10m.

## VOLUME DE L'ACTIVITÉ

La production annuelle attendue d'après les projections réalisées à partir des données enregistrées par les éoliennes actuellement en fonctionnement et après prise en compte des différentes pertes (mécaniques, électriques, disponibilité, ...) est d'environ 37.8 GWh pour le projet éolien de Bougainville de 18 MW (considérant le modèle E126).

## MODALITÉS D'EXPLOITATION

L'éolienne capte le vent à travers ses pales sur une hauteur comprise entre environ 10 m et 90 m, représentant une surface d'environ 5083 m<sup>2</sup>. Grâce à l'énergie cinétique du vent, les pales se mettent en mouvement et l'ensemble du rotor tourne, produisant ainsi une énergie mécanique.

Les éoliennes envisagées pour le projet sont au nombre de deux :

- Enercon E126 fonctionnant avec une génératrice synchrone avec rotors à aimants permanents
- Vestas V126, qui possède une génératrice asynchrone à double-alimentation

Toutes les éoliennes du parc sont reliées par un réseau électrique interne 20 000 V entre elles et aux postes de livraison depuis lequel l'électricité est évacuée vers le réseau de distribution.

# REMISE EN ÉTAT DU SITE

---

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une trentaine d'années. En fin d'exploitation, elles sont démantelées conformément à la réglementation.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- démonter les machines,
- recycler ou valoriser les différents composants de l'éolienne ;
- enlever le poste de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation ;
- restituer un terrain propre retrouvant sa vocation d'origine. (*excavation reprise en bas avec contexte réglementaire*)

En fonction des conditions météorologiques, la durée du chantier de démontage est d'environ trois jours par éolienne, auxquels s'ajoute le temps de remise en état du reste du site.

## CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L. 553-3 du Code de l'environnement dans sa rédaction issue de l'article 90 de la loi du 12 juillet 2010 portant Engagement national pour l'environnement, qui précise que :

*« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.*

*Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue à l'article L. 514-1, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.*

*Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières. »*

Le décret n° 2011-985 du 23 août 2011 pris pour l'application de l'article L. 553-3 du Code de l'environnement et l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières ont pour objet de préciser les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes et de définir les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières.

Ainsi, l'arrêté du 26 août 2011 précise à l'article 1<sup>er</sup> que les opérations de démantèlement et de remise en état comprennent :

- « 1. Le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le « système de raccordement au réseau. »*
- 2. L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :*

— sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;

— sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;

— sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

3. La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. »

L'arrêté du 26 août 2011 donne également des précisions sur les modalités des garanties financières : le montant initial de la garantie est fixé à 50 000 euros par aérogénérateur au 1<sup>er</sup> janvier 2011 (ce montant est indexé selon la formule définie par l'Annexe II de l'arrêté).

L'article R. 516-2 du Code de l'environnement précise que les garanties financières peuvent provenir d'un engagement d'un établissement de crédit, d'une assurance, d'une société de caution mutuelle, d'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ou d'un fonds de garantie privé.

## DÉMANTÈLEMENT DES ÉOLIENNES

Une éolienne est constituée du mât, de la nacelle et du rotor, mais également de ses fondations qui lui permettent de résister aux contraintes qu'elle subit pendant son fonctionnement.

### Démontage de la machine

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité sont débranchées du réseau électrique et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableaux électriques, ...). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériau. Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre.

Dans une étude danoise (*Danish Elsam Engineering, 2004*), il apparaît que 98 % du poids de l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme. La fibre de verre, qui en représente moins de 2 %, ne peut actuellement pas être recyclée. Elle entre dès lors dans un processus d'incinération avec récupération de chaleur. Les résidus sont ensuite déposés dans un centre d'enfouissement technique où elle est traitée en « Classe 2 » : déchets industriels non dangereux et déchets ménagers.

En amont, la fabrication de la fibre de verre s'inscrit dans un processus industriel de recyclage. Owens Corning, le plus grand fabricant de fibre de verre au monde, réutilise 40 % de verre usagé dans la production de ce matériau. La fabrication et le traitement de la fibre de verre sont donc peu significatifs lorsque l'on considère le bénéfice environnemental global lié à la production d'énergie éolienne.

### Excavation des fondations

Les fondations doivent être arasées à une profondeur dépendant de l'utilisation initiale des sols. Dans le cas du projet de Bougainville, toutes les parcelles concernées sont agricoles. Selon l'arrêté du 26 août 2011,

l'excavation se fera sur un mètre afin de remplacer ce volume par des terres de caractéristiques similaires et de permettre au terrain de retrouver sa vocation d'origine.

## **DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS ANNEXES**

### **Remise en état des plateformes et chemins**

Conformément à la législation, tous les accès créés pour la desserte des éoliennes et les plateformes au pied de celles-ci seront supprimés. Ces zones seront décapées de tout revêtement sur 40 cm et les matériaux retirés et recyclés ou évacués en décharge. Leur remplacement s'effectuera par de la terre végétale afin que ces emprises puissent à nouveau permettre l'agriculture.

Toutefois, si le propriétaire du terrain souhaite le maintien de la plateforme ou du chemin d'accès, car potentiellement utiles à l'activité agricole, ces derniers seront conservés en l'état.

### **Enlèvement des câbles**

Les câbles seront retirés dans le périmètre immédiat des éoliennes et du poste de livraison, soit dans un rayon de 10 m environ autour des installations.

### **Démontage du poste de livraison**

L'ensemble du poste de livraison (enveloppe et équipements électriques) sera chargé sur camion avec une grue après débranchement et évacuation des câbles électriques, téléphoniques et de terre puis réutilisé ou recyclé. La fouille de la fondation du poste est remblayée par de la terre végétale.

Les conditions de démantèlement sont applicables au nouveau parc éolien de Bougainville mais également au parc éolien en fonctionnement depuis le mois de janvier 2006 grâce au principe d'antériorité. Toutefois, BORALEX a choisi d'aller au-delà de ce qui est imposé par la réglementation concernant le parc éolien mis en service en octobre 2005, en retirant la totalité du massif en béton.

***Les avis des propriétaires et des maires concernés sur la remise en état du site après exploitation figurent dans le fichier n°6 du dossier de demande d'Autorisation Unique.***



# CONSTITUTION DES GARANTIES FINANCIÈRES

---

## MÉTHODE DE CALCUL

Le montant des garanties financières est calculé forfaitairement selon la formule mentionnée en Annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières :

$$M = N * C_u$$

Où :

- $M$  est le montant des garanties financières ;
- $N$  est le nombre d'unités de production d'énergie, c'est-à-dire d'aérogénérateurs ;
- $C_u$  est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 euros.

Le projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville étant composé de six éoliennes, le montant des garanties financières associées à sa construction et son exploitation s'élève à :

$$M = 6 * 50\ 000 = 300\ 000\ €$$

L'exploitant réactualisera chaque année le montant des garanties financières, par application de la formule mentionnée en Annexe II de l'arrêté du 26 août 2011, à savoir :

$$M_n = M * \left( \frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} * \frac{1 + TVA}{1 + TVA_0} \right)$$

Où :

- $M_n$  est le montant exigible à l'année  $n$  ;
- $M$  est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;
- $\text{Index}_n$  est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
- $\text{Index}_0$  est l'indice TP01 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011 ;
- $TVA$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie ;
- $TVA_0$  est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit 19,60 %.

## ESTIMATION DES GARANTIES FINANCIÈRES

Le projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville étant composé de six éoliennes, le montant des garanties financières associées à sa construction et son exploitation s'élève à :

$$M_{2017} = 6 * 51\ 404,10€ = 308\ 424,58€$$

## DÉCLARATION D'INTENTION

Conformément à la réglementation, **la société SECEB SCS** s'engage à constituer des garanties financières au moment de la mise en service du parc éolien.

**L'article R. 516-2 du Code de l'environnement** précise que les garanties financières peuvent provenir d'un engagement d'un établissement de crédit, d'une assurance, d'une société de caution mutuelle, d'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ou d'un fonds de garantie privé.

La société SECEB SCS, en tant que pétitionnaire et future titulaire de l'autorisation environnementale, envisage d'avoir recours aux capacités financières de sa maison-mère, **Boralex Inc.**, laquelle s'est engagée de manière ferme et définitive à mettre à disposition de la société pétitionnaire ses capacités financières afin de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts visés par l'article L. 511-1 du Code de l'environnement et d'être en mesure de satisfaire aux obligations des articles R. 515-105 et suivants du Code de l'environnement lors de la cessation d'activité.

# PROCÉDÉS DE FABRICATION

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par la girouette qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque l'anémomètre (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor transmet alors directement l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 5 et 20 tr/min) à la génératrice, qui l'énergie mécanique transforme captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 38 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ».

Pour un aérogénérateur de 1,65 MW par exemple, la production électrique atteint 1 650 kWh dès que le vent atteint environ 38 km/h. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 90 km/h, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

<b>Courbe de puissance</b>	
<b>Puissance nominale</b>	3MW
<b>Vitesse de vent au démarrage</b>	3 m/s
<b>Vitesse de vent nominale</b>	6.3 m/s
<b>Vitesse de vent de coupure</b>	24 à 30 m/s
<b>Rotor</b>	
<b>Diamètre du rotor</b>	127 m
<b>Surface balayée</b>	12 661 m <sup>2</sup>
<b>Longueur d'une pale</b>	63.5 m
<b>Largeur maximale d'une pale</b>	4 m
<b>Vitesse de rotation nominale</b>	5-12.1 tours/min
<b>Matériaux des pales</b>	Toile de fibre de verre / résine époxy / bois de balsa
<b>Mât</b>	
<b>Type de mât</b>	Tubulaire en acier
<b>Hauteur du moyeu</b>	86 m
<b>Diamètre maximum (à la base)</b>	4,6 m

<b>Génératrice</b>	
Type	Synchrone avec rotors à aimants permanents
Fréquence nominale	50-60 Hz
Tensions nominales	660 V
<b>Contrôle et systèmes de protection</b>	
Contrôle de la puissance	Oui
Contrôle de la vitesse	Oui
Système de freinage	Aérodynamique (pitch) puis mécanique

*Tableau 5 : Spécification de la E126*

<b>Courbe de puissance</b>	
Puissance nominale	3.6 MW
Vitesse de vent au démarrage	3 m/s
Vitesse de vent nominale	7.5 m/s
Vitesse de vent de coupure	22.5 m/s
<b>Rotor</b>	
Diamètre du rotor	126 m
Surface balayée	12 469 m <sup>2</sup>
Longueur d'une pale	61.6 m
Largeur maximale d'une pale	4 m
Vitesse de rotation nominale	5.3-16.5 tours/min
Matériaux des pales	Fibre de verre renforcée avec époxy et fibre de carbone
<b>Mât</b>	
Type de mât	Cylindrique / conique tubulaire
Hauteur du moyeu	87 m
Diamètre maximum (à la base)	3.9 m
<b>Génératrice</b>	
Type	Asynchrone à double alimentation
Fréquence nominale	50-60 Hz
Tensions nominales	650 V side voltage rating is up to 710 V
<b>Contrôle et systèmes de protection</b>	
Contrôle de la puissance	Oui
Contrôle de la vitesse	Oui
Système de freinage	Aérodynamique (pitch) puis mécanique

*Tableau 6: Spécification technique de la V126*

## ÉLÉMENTS DES ÉOLIENNES RETENUES

Les deux modèles d'éoliennes retenues sont composés des éléments suivants :

- **Pour la E126**

- une fondation (1) assurant l'ancrage de l'éolienne dans le sol ;
- un mât hybride de 86 m (3) composé d'une base de modules de béton préfabriqués sur les deux premiers tiers de la hauteur et d'une section en acier sur le dernier tiers ;
- le pied de mât (2) abrite les convertisseurs de puissance, le transformateur et le contrôle commande.
- une nacelle (6) abritant la génératrice annulaire synchrone à entraînement directe et le système d'orientation de la nacelle dans le vent (yaw) ;
- un rotor de 126 m de diamètre, composé de trois pales (5) et fixé à la nacelle par le moyeu (4).

- **Pour la V126**

- une fondation (1) assurant l'ancrage de l'éolienne dans le sol ;
- un mât conique tubulaire (3) composé de quatre sections en acier. Le pied de mât contient les équipements de contrôle-commande ;
- une nacelle (6) abritant un multiplicateur, une génératrice asynchrone, un convertisseur de puissance, un transformateur et le système d'orientation dans le vent (yaw) ;
- un rotor de 126 m de diamètre, composé de trois pales (5) et fixé à la nacelle par le moyeu (4).

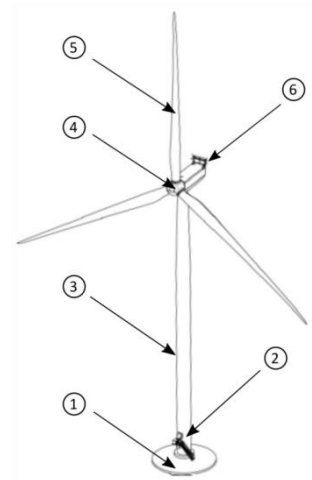


Figure 9: Principaux composants d'une éolienne

### Concept

Les deux modèles d'éoliennes sont de classe IECIIA, trois pales amont à axe horizontal. Leur principe de fonctionnement est identique. Elles permettent de transformer l'énergie cinétique du vent en énergie électrique. Pour cela, elles disposent d'un rotor composé de trois pales et d'un moyeu qui transforme l'énergie cinétique du vent en énergie cinétique de rotation et d'une génératrice qui transforme l'énergie cinétique de rotation en électricité. En sortie de génératrice, des convertisseurs et un transformateur permettent d'injecter l'électricité produite en respectant les caractéristiques du réseau (tension, fréquence).

La E126 permet de délivrer une puissance maximale de 3 MW et la V126 permet de délivrer une puissance de 3.6MW.

### Rotor

Le rotor mesure 126m de diamètre. Il est constitué de trois pales de 63 mètres en fibres de verre renforcées avec de l'époxy et des fibres de carbone et assemblées autour d'un moyeu. L'inclinaison des pales s'ajuste en fonction de l'apport en énergie du vent à l'aide du « Pitch system ».

Un système de vérin hydraulique et de roulement permet de faire pivoter les pales à 90 sur elles-mêmes afin de modifier l'angle d'incidence des pales pour faire varier la portance en fonction de la force du vent. Cela permet de faire fonctionner l'éolienne pour des vitesses de vent variant entre 3 et 25m/s. Ce système permet également de mettre les pales en drapeau en cas de vent fort.

Les pales peuvent être équipées de serrations permettant de réduire l'impact des émissions sonores.

## Générateur

La génératrice constitue la principale différence entre les deux types d'éoliennes.

La E126 dispose d'une génératrice de 3 MW synchrone à entraînement direct. Elle fonctionne à la même vitesse de rotation que le rotor. Elle n'utilise pas d'aimant permanent puisque son rotor est constitué d'électroaimant.

La génératrice de la V126 dispose d'une génératrice de 3.6 MW asynchrone à double alimentation. Elle doit tourner entre 1450 et 1550 tours par minutes nécessitant la présence d'un multiplicateur entre le moyeu et la génératrice.

## Systèmes électriques

La génératrice de la E126 produit un courant alternatif dont la tension et la fréquence sont entièrement en fonction de la vitesse de rotation du rotor.

Un système de conversion de puissance, situé en pied de tour, constitué d'un redresseur, d'une liaison CC et d'onduleurs modulaires permet d'obtenir un courant alternatif de 400V à la fréquence du réseau. Un transformateur, en pied de tour, élève ensuite la tension à la tension exigée par le réseau.

La génératrice de la V126 produit un courant alternatif de 690V. Le stator est connecté à convertisseur pleine puissance situé en nacelle qui assure la conversion de l'ensemble de l'énergie produite par la génératrice afin d'obtenir un courant alternatif et à la fréquence du réseau. Un transformateur, en nacelle, élève ensuite la tension à la tension exigée par le réseau.

## Support de machine et système de Yaw

La nacelle est constituée de fibre verre et repose sur un châssis en acier. La partie inférieure du châssis de la nacelle est une couronne dentée boulonnée à la dernière section de la tour.

Des capteurs de vitesse et de direction de vent sont installés sur le toit de la nacelle. Ils permettent à l'automate de l'éolienne d'activer des motoréducteurs, situés en nacelle, qui font pivoter la nacelle sur sa couronne dentée afin que cette dernière s'oriente automatiquement dans le sens du vent lorsque la direction du vent est différente de la direction de la nacelle. Lorsque les directions de la girouette et de la nacelle sont alignées, des mâchoires de freins de yaw ancrées à la couronne dentée évitent tous mouvements.

## Tour

La tour de la E126 est constituée de modules de béton sur les deux premiers tiers de la hauteur. Des demi-coques de bétons sont assemblées sur place pour former un tube et sont montées dans un ordre précis pour obtenir un mât conique. Des câbles de précontraintes en acier sont tendus à l'intérieur de la tour pour assurer la solidité de l'ouvrage.

Le dernier tiers de la tour est constitué d'un tube en acier sur lequel est fixé la nacelle.

La tour de la V126 est constituée de 4 tubes d'acier boulonné ensemble. Le premier tube est raccordé à la section de fondation par l'intermédiaire d'un raccord à bride.

## **Fiabilité**

Les éoliennes sont des machines construites selon des normes. Des centaines de capteurs contrôlent en permanence les vitesses de rotation et les températures des différents éléments de l'éolienne. Ces données sont interprétées par un automate qui permet d'adapter le fonctionnement de l'éolienne jusqu'au déclenchement d'arrêt d'urgence. Ces données sont également transmises au centre de maintenance qui assure une surveillance 24/24, 7/7.

En respect de la réglementation ICPE, les capteurs de survitesse et les boutons d'arrêts d'urgence sont testés régulièrement.

Lors de la construction, un bureau de contrôle indépendant s'assure du bon respect des normes de construction des fondations et des normes électriques.

Une maintenance préventive biannuelle permet d'obtenir une disponibilité moyenne supérieure à 97%.

## RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique d'un parc éolien comporte plusieurs éléments nécessaires à l'évacuation de l'électricité sur le réseau de distribution public :

- un réseau de connexion inter-éolien ;
- un poste de livraison ;
- un poste source.

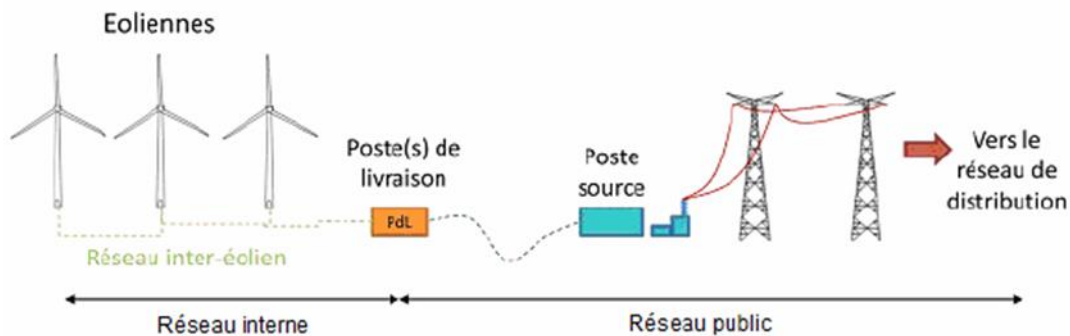


Figure 10: Le raccordement électrique d'un parc éolien

L'électricité produite est transportée depuis chaque éolienne par des câbles enterrés vers le poste de livraison, qui constitue la limite de propriété du parc. Elle est alors vendue dans son intégralité à EDF et acheminée, toujours en souterrain, sur le réseau public de distribution d'électricité via le poste source, géré par Enedis.

### Réseau inter-éolien

Les liaisons inter-éoliennes conduisent l'électricité jusqu'au poste de livraison. La longueur totale des liaisons est de près de 3 731 mètres linéaires. Les câbles sont enterrés à une profondeur de 80 à 120 cm.

L'ensemble des installations du réseau d'évacuation d'électricité répond aux normes en vigueur et en particulier aux normes suivantes :

- NFC 15-100 : installations électriques basse tension ;
- NFC 13-200 : installations électriques haute tension ;
- NFC 13-100 : poste de livraison Haute tension/Basse tension raccordés à un réseau de distribution de seconde catégorie.

Le réseau inter-éolien est visible sur cette carte



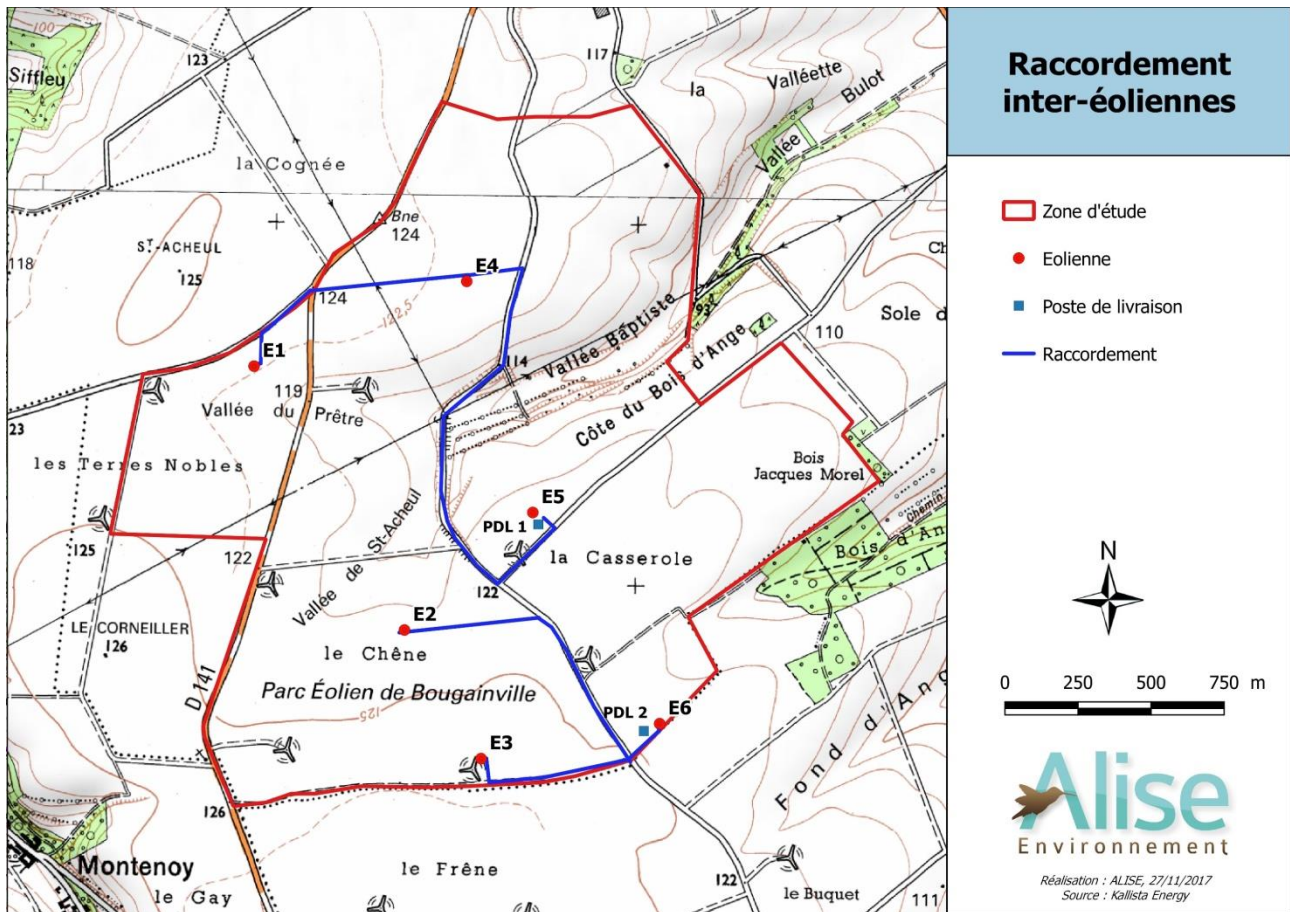


Figure 11: Plan du raccordement interne

### Poste de livraison

Le raccordement au réseau de distribution du parc éolien se fait par l'intermédiaire de deux postes de livraison. Ces derniers sont situés sur la plateforme des éoliennes de façon à limiter la mobilisation d'espace agricole pour l'exploitation du parc. Les plateformes retenues pour cela sont celles des éoliennes E5 et E6 qui situées au centre du site permettent une meilleure distribution du courant pour la totalité du parc. L'accès à ces postes de livraison se fera depuis la voie communale qui relie Bougainville à Fresnoy-au-Val.



*Figure 12: Photomontage du poste de livraison envisagé pour le projet*

### **Poste source**

L'énergie produite par le parc éolien est centralisée au poste de livraison et injectée ensuite sur le réseau public via une liaison HTA enterrée (20 000 V) à réaliser entre le poste de livraison et le poste source électrique Enedis. Le projet étant celui d'un renouvellement du parc éolien existant, le raccordement entre le poste de livraison et le poste source devrait pouvoir être réutilisé, la différence de puissance n'étant pas significative. Cette réutilisation du raccordement permettra notamment de limiter les impacts du projet.

# CAPACITÉS TECHNIQUES ET FINANCIÈRES

La société Parc éolien de Bougainville, grâce à sa maison mère BORALEX INC, bénéficie de l'ensemble des compétences et capacités requises pour le financement, la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien projeté. Les chapitres suivants donnent le détail de ces capacités.

VESTAS et ENERCON, les constructeurs des éoliennes choisies feront également l'objet d'une présentation de leurs capacités.

## CAPACITÉS TECHNIQUES ET HUMAINES DE BORALEX

### Expérience dans le domaine de l'exploitation de parcs éoliens.

Le cœur de métier du groupe Boralex est l'exploitation de parcs d'énergie renouvelable, et plus particulièrement de parcs éoliens.

Les techniciens qui travaillent pour Boralex ont de solides compétences dans tous les secteurs concernés (électrotechnique, électronique, mécanique...), acquises lors de formations (BTS, BUT, licence) et grâce à l'accompagnement constant de Boralex. Ces techniciens interviennent au quotidien sur les parcs Boralex.

Des systèmes de suivi de la production ont été développés en interne et permettent de connaître en temps réel, et 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, les conditions de productions des installations. Des alarmes peuvent être déclenchées en tout temps et les techniciens en astreinte sont capables d'intervenir dans des délais très courts afin d'assurer la meilleure disponibilité et production du parc.

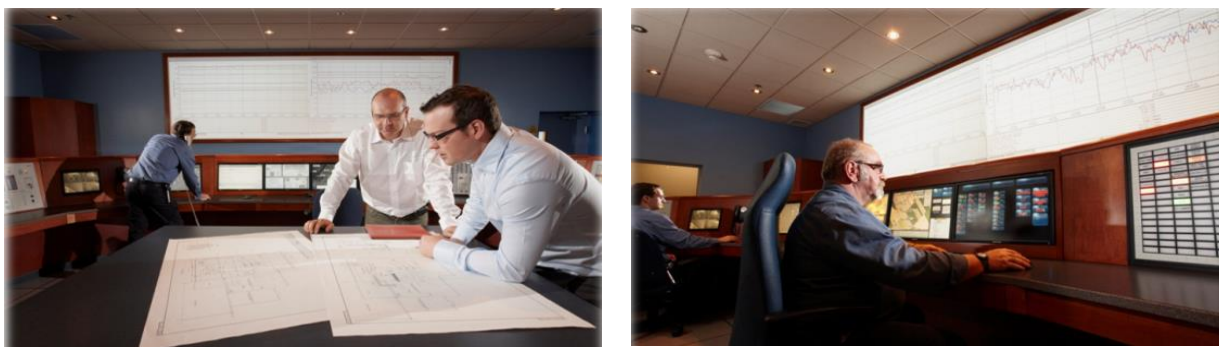


Figure 13 : Salle de contrôle de la production électrique de tous les parcs de Boralex

Source : Boralex



Figure 14 : Véhicules de service des équipes Boralex du Massif Central basées à Chaspuzac (Haute-Loire) Source : Boralex



*Figure 15: Local de stockage technique et bureaux de contrôle de production à Blendecques (Pas-de-Calais) Source : Boralex*



*Figure 16 : Changement d'un multiplicateur sur le parc éolien d'Hermin (Pas-de-Calais) Source : Boralex*



*Figure 17 : Inspection d'une pale sur le parc éolien d'Avignonet-Lauragais (Haute-Garonne) Source : Boralex*

## Moyens humains

En tant qu'exploitant de ses parcs, BORALEX a fait le choix d'installer ses agences et centres de maintenance au plus près des territoires sur lesquels elle développe ses projets. Cela permet à l'entreprise de maintenir un lien fort avec les acteurs locaux et lui offre également une meilleure réactivité lors des actions de maintenance afin de garantir une exploitation optimale de ses actifs. Ainsi, l'ensemble du personnel de l'entreprise est réparti au sein de 10 sites.

Boralex emploie environ cent soixante personnes en France.

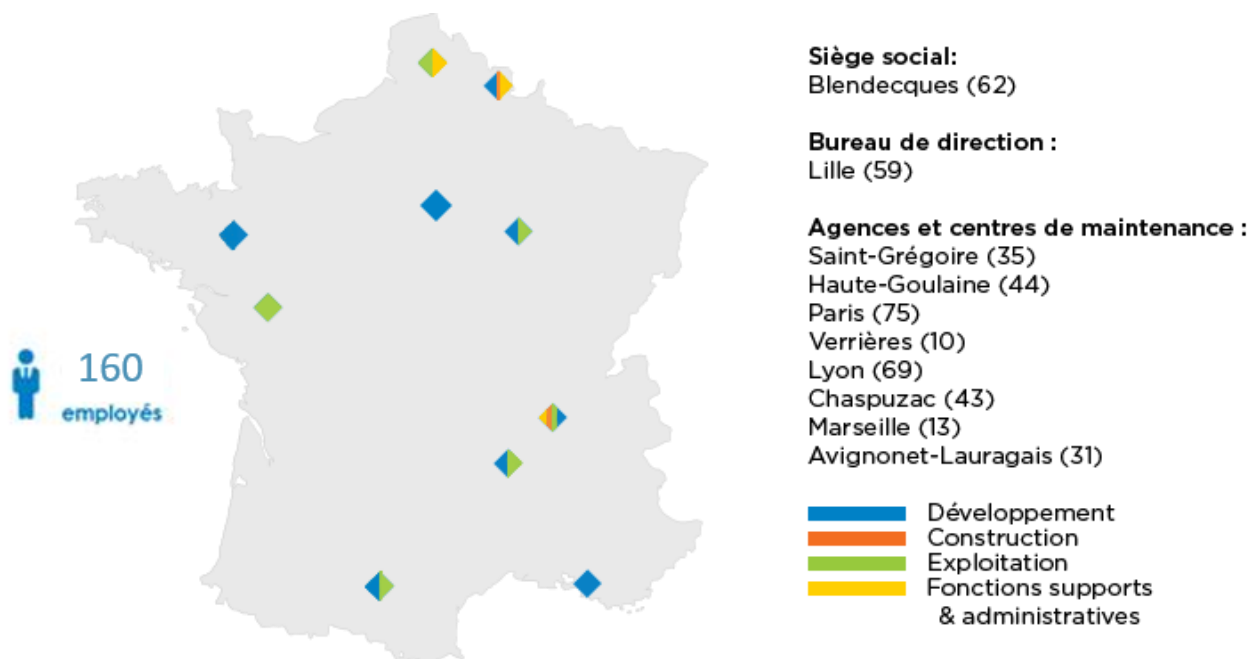


Figure 18: Présentation des implantations de Boralex en France

Source : Boralex

## Développement territorial

Chaque année, le futur parc éolien de Bougainville générera des recettes fiscales pour les collectivités (communes, communautés de communes, Département, Région) : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER), Contribution Économique Territoriale (CET), Taxe Foncière.

Au-delà de ces recettes fiscales, Boralex se positionne en tant que partenaire du territoire notamment grâce aux éléments suivants :

- Indemnités de servitudes revenant aux communes,
- Mesures d'accompagnement des communes en lien avec le paysage, le tourisme et le patrimoine,
- Soutien du tissu associatif local (mécénat, organisation d'évènements...),
- Approche pédagogique autour des installations de Boralex (journées portes ouvertes adressées aux populations locales, visite d'éoliennes...),

- Implication d'entreprises locales à toutes les étapes du projet (génie civil, centrale béton, paysagiste, géomètres, hôtellerie, restauration...)



*Figure 19 : Bâtiment d'exposition construit et financé par Boralex à Avignonet-Lauragais (31) – rétrocedé en gestion à la commune qui l'utilise comme un outil pédagogique sur les énergies renouvelables et la sensibilisation à l'environnement. Source : Boralex*



*Figure 20 : Journée portes ouvertes 2014 du parc éolien d'Hermin (62) – visite des éoliennes accompagnée de techniciens Boralex Source : Boralex*



*Figure 21 : Plantation d'arbustes par les enfants du Centre de loisirs autour du parc solaire d'Avignonet-Lauragais (31)*

*Source : Boralex*



*Figure 22 : Activités éducatives autour de l'environnement avec le WWF France lors de journées portes ouvertes*

*Source : Boralex*



*Figure 23 : Financement de chars à voile pour une association locale d'Ally (43)  
Source : Boralex*



## CAPACITÉS FINANCIERES DE BORALEX INC

### Financement de l'investissement

La construction d'un parc éolien comme celui du renouvellement du parc éolien de Bougainville représentera un investissement total d'environ **25,895 millions d'Euros**.

La **SECEB SCS** prévoit de financer environ **36 % de l'investissement nécessaire** à la construction et à la mise en service du renouvellement du parc éolien de Bougainville sur fonds propres, tandis que le solde sera apporté sous forme de dette par l'entremise d'un financement bancaire de projet.

### Expérience et crédibilité de Boralex Inc. en matière de financement de projets

L'horizon temporel d'un financement de projet classique s'inscrit dans le long terme (de l'ordre de 15 ans après la période de construction). Durant cette période, une partie de la trésorerie générée par l'exploitation du parc éolien sera dédiée au remboursement progressif de cette dette.

Le financement requiert ainsi de la part des banques une analyse approfondie de tous les paramètres financiers, techniques, contractuels, réglementaires et juridiques inhérents au projet. Cette analyse est communément appelée phase de *Due Diligence*, et fait intervenir des consultants externes et des cabinets d'avocats d'affaires.

Le groupe Boralex possède une longue expérience en financement de projet dans les domaines des énergies renouvelables en Europe et en Amérique du Nord. A ce jour, Boralex Inc. et ses filiales ont investi près de 1 Milliard d'Euros en France et se sont financées auprès d'une dizaine de banques françaises et européennes pour un montant total d'environ 740 M€. En voici quelques illustrations Françaises :

- En **2001**, alors que l'éolien n'en était qu'à ses débuts, Boralex finançait son premier projet éolien à **Avignonet-Lauragais** (31) via un contrat de Crédit-Bail pour un montant de 8,2 M€.
- Boralex a notamment commencé à financer ses actifs par financement de projet **dès 2004** avec le financement de son parc éolien de **Nibas** (12 MW dans la Somme) financé auprès d'Auxifip, CEPME, Entenial et Natexis Bail pour 10,1 M€.
- **En 2005**, Boralex a clôturé avec BNP Paribas ce qui était à l'époque le plus important financement de projet éolien (71,4 M€) en vue de la **construction des sites d'Ally-Mercœur et de Cham Longe** pour **57 MW au total**.
- Même en 2013, alors que l'arrêté tarifaire éolien terrestre était en sursis par suite d'un recours, Boralex a été en mesure de financer un projet éolien de 32 MW avec OSEO pour 33,4 M€.
- **Fin 2014**, Boralex finalisait l'**acquisition** en un temps record de la **société Enel Green Power France** et mettait en place un financement de projet de 205 millions d'euros en parallèle du processus d'acquisition.
- **Fin 2017**, Boralex finançait auprès du CIC, d'Auxifip et de la BPI ses premiers parcs éoliens sous contrat de complément de rémunération (Le Pelon) et Sources de l'Ancre ainsi que ses **deux premiers postes de transformation HTB privés** pour des puissances de 45 MW et 120 MW respectivement.
- **En 2018**, Boralex intégrait les équipes et projets de Kallista Energy Investment SAS, suite à son **acquisition le jeudi 20 juin 2018** par le truchement d'une convention d'achat avec Ardian

Infrastructure visant le rachat de 100% des actions en circulation de **Kallista Energy Investment SAS** (KEI).

Boralex a ainsi eu l'occasion de travailler avec les cabinets de conseil parmi les plus renommés, intervenant pour le compte des prêteurs et notamment :

- conseil externe évaluant les paramètres techniques du projet :
  - Garrad Hassan (DNV-GL)
  - Wind Prospect
  - Mott Mac Donald
  - Ingelyo
  - Abalados Services
- cabinet d'avocats évaluant le cadre juridique du projet (autorisations, permis...) et son cadre contractuel (contrats de construction, contrats d'exploitation...),
  - Norton Rose Fulbright
  - De Gaulle Fleurance & Associés
  - Watson Farley Williams
  - Volta avocats
- conseil en assurances,
  - Marsh
  - E.C.A
  - JD Insurance Consulting
- conseil spécialisé (expert ressource vent...),
  - DNV-GL
  - DEWI
  - 3 E
  - Deutsche Windguard

## **Part du financement du parc éolien en Fonds propres**

Dans le cadre du financement du projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville, la SECEB SCS devra apporter **9 395 100 M€** (soit environ **36% de l'investissement total**). Dans cette perspective Boralex Inc. s'est engagé de manière ferme et irrévocable à mettre à disposition du pétitionnaire les montants nécessaires correspondant à ce financement (Annexe 8-9).

## **Part résiduelle du financement du parc éolien**

**Plus de 60% du financement** sera assuré par le recours à l'emprunt bancaire **soit 16.5 M€**.

En tout état de cause, dans le cas peu probable où tout ou partie des prêts bancaires étaient refusés, la société Boralex Inc., maison mère de la SECEB SCS, mettra à disposition de la société pétitionnaire ses capacités financières afin de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts de l'article L. 511-1 du Code de l'environnement et d'être en mesure de satisfaire aux obligations des articles R. 515-105

et suivants du Code de l'environnement lors de la cessation d'activité. Elle s'est engagée de manière ferme et définitive en ce sens par une lettre d'intention jointe au dossier de demande (cf. Annexes 3).

## Capacité financière de Boralex Inc.

Boralex Inc. est actif en Amérique du Nord, en France, en Ecosse et au Danemark.

Au **31 mars 2018**, la capitalisation boursière de Boralex Inc., côté sur la bourse de Toronto ([www.tsx.com](http://www.tsx.com), symboles BLX et BLX.DB.A), s'élevait à **1,7 milliards de Dollars Canadiens**. A cette date, Boralex Inc. détenait 4 milliards de Dollars Canadiens d'actifs, dont 2,6 milliards de Dollars Canadiens en immobilisations matérielles et 187 millions de Dollars Canadiens en trésorerie et équivalents de trésorerie. D'autre part, Boralex Inc. a accès à des lignes de crédit à hauteur de 460 millions de Dollars Canadiens et génère une marge brute d'autofinancement annuelle de près de 200 millions de Dollars Canadiens par la seule exploitation de ses sites en opération dans le monde.

Les documents comptables présentés en Annexe 7 permettent de justifier de la capacité de Boralex Inc. à apporter la totalité de l'investissement nécessaire à la réalisation du renouvellement du parc éolien de Bougainville et, à fortiori, dès 36 % nécessaires dès qu'un financement de projet sera en place.

Par ailleurs, le document présenté en Annexe 4 atteste que Boralex Inc. est bien la maison mère de la SECEB SCS.

## CAPACITÉS FINANCIERES DE LA SECEB SCS

La société pétitionnaire est SECEB SCS, société de projet contrôlée indirectement et à 100% par Boralex Inc. Le Kbis de la société SECEB SCS et de ses établissements secondaires figure en Annexe 2 du présent document.

La société SECEB SCS regroupe aujourd'hui trois établissements secondaires. Le premier correspond au parc éolien actuellement en fonctionnement sur la commune de Bougainville, les deux autres au futur parc éolien venant en renouvellement.

L'année 2018 n'étant pas encore terminée, il est impossible de présenter le chiffre d'affaire de l'année en cours. Le chiffre d'affaires de la société SECEB SCS sur l'année 2017 s'élève à **1 634 747 €**.

De plus, la société SECEB SCS bénéficie de l'appui de sa maison mère Boralex Inc.

Cette dernière présente un chiffre d'affaires de **9.3 M\$** pour 2017, comme le montrent les comptes présentés en Annexe 6. Les comptes consolidés du groupe Boralex Inc, qui incluent 13 parcs éoliens pour l'année 2016, affichent un chiffre d'affaires de 477 M\$.

L'investissement pour le projet est estimé à **25.895,1k€** pour le projet basé sur le modèle de l'**ENERCON**, et **25.800,2k€** pour le projet basé sur le modèle de la **VESTAS**. Le mode de financement privilégié du projet sera un financement sans recours mais ne peut faire l'objet d'un engagement ferme de la banque avant l'obtention des autorisations.

En revanche, les Annexes 8 et 9 présentent des lettres de cautionnement de la maison mère Boralex Inc qui s'engage à apporter les fonds nécessaires pour la construction du projet en cas d'absence de financement bancaire pour la société projet SECEB SCS.

## Financement du parc éolien

Depuis 2016, l'électricité éolienne ne bénéficie plus d'une obligation d'achat (tarif fixé du prix de vente sur une période donnée). Elle est vendue sur le marché et reçoit un complément de rémunération (CR) pour atteindre le tarif de référence ainsi qu'une prime de gestion pour les nouveaux coûts supportés par l'entreprise liés à la vente de l'électricité sur le marché.

En 2017, le complément de rémunération est attribué aux installations de moins six aérogénérateurs et/ou moins de 3MW via un guichet unique. Le tarif cible est défini en fonction de la taille du rotor.

Dans le cas du projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville, le rotor ayant un diamètre de 127m au maximum, ce tarif est fixé à 72€/MWh. Le système de complément de rémunération implique alors que si le prix du MW est inférieur à 72€, la différence nous est compensée par EDF OA et, qu'en revanche, si le prix de vente est supérieur à 72€ alors nous remboursons le surplus à EDF OA.

Les parcs dont le nombre de machines dépassent six éoliennes et/ou la puissance unitaire est supérieure 3MW peuvent eux-mêmes proposer un tarif leur permettant de trouver leur équilibre économique. Ce tarif est plafonné à 74,8€/MW. Cela se fait via les appels d'offre organisés par la Commission de régulation de l'énergie.

Le bénéfice du complément de rémunération permettra donc à la société SECEB SCS d'obtenir sans difficulté les moyens de financement nécessaires, qu'elle recherchera selon les conditions habituelles auprès d'un ou plusieurs organismes bancaires, et en priorité ceux ayant déjà financé des projets développés et/ou exploités par BORALEX INC. En toute hypothèse, la société SECEB SCS bénéficiera d'un apport en fonds propres de sa maison mère dans le cadre du financement de son projet.

Sur la page ci-après sont présentés le plan de développement ainsi que l'échéancier de la dette bancaire détaillé du financement du projet de renouvellement de parc éolien de Bougainville.

## **Assurance**

La société SECEB SCS souscrira, entre autres, un contrat d'assurance garantissant la Responsabilité Civile (RC) qu'il peut encourir dans le cadre de son activité en cas de dommages causés aux tiers résultant d'atteintes à l'environnement de nature accidentelle ou graduelle.

L'assurance prend effet dès la location par bail emphytéotique des terrains et prend fin le jour de la réception-livraison des ouvrages pour ce qui est de l'assurance RC du maître d'ouvrage.

Concernant l'assurance RC en tant qu'exploitant, elle prend effet dès réception définitive de l'installation des éoliennes ou au plus tôt dès la mise en service du contrat de production et de vente de l'énergie auprès d'EDF.

# CAPACITÉS TECHNIQUES ET HUMAINES DE ENERCON

## Présentation d'ENERCON

La société ENERCON est le leader allemand et français dans la fabrication d'éoliennes. Son siège social est basé à Aurich en Basse-Saxe. Elle fut fondée en 1984 par Aloys Wobben et emploie aujourd'hui plus de 18 000 personnes.

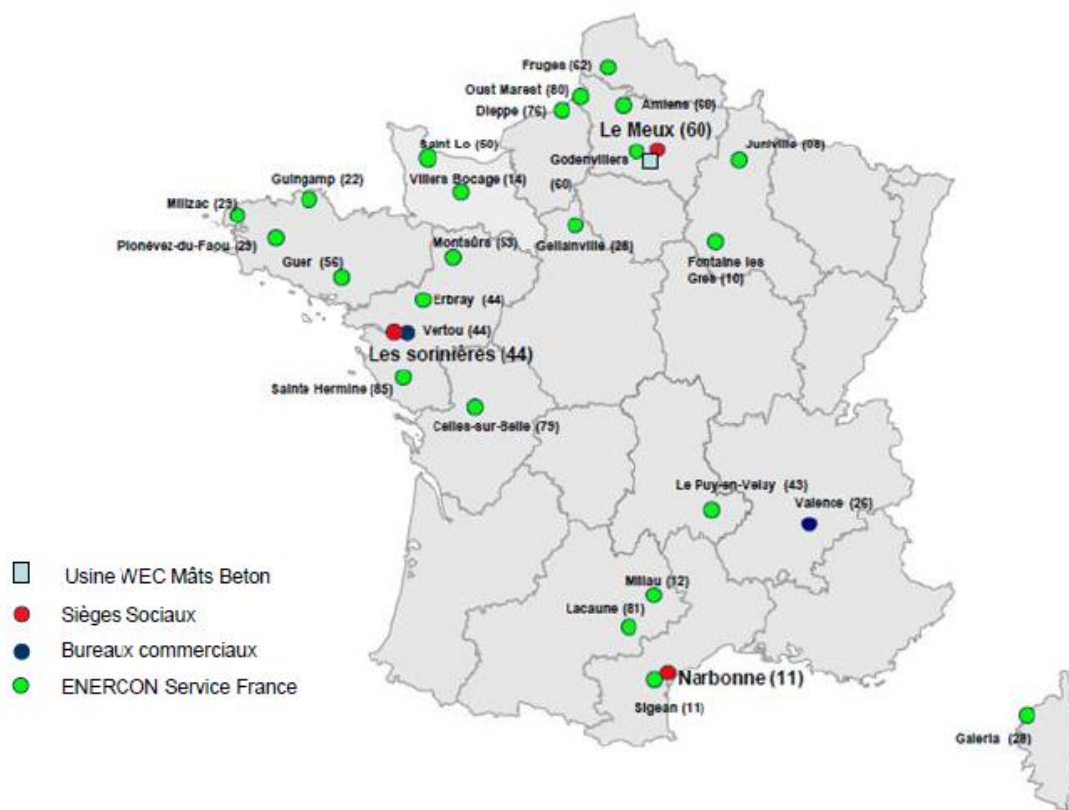
Elle conçoit, fabrique et commercialise des éoliennes à entraînement direct, c'est-à-dire sans multiplicateur, et dispose de plusieurs sites de production dans le monde (Suède, Turquie, Brésil, Portugal, Allemagne, Canada, Autriche et France).

A la fin 2014, plus de 23 900 éoliennes ENERCON ont été construites et installées dans le monde, dont 1 152 en France (2 234 MW). ENERCON est le leader français parmi les constructeurs d'éoliennes, avec près de 23,5% de la puissance totale cumulée installée en France (au 31 décembre 2014).

ENERCON possède trois entités distinctes en France :

- ENERCON GmbH regroupant les activités de vente et de gestion de projets ;
- ENERCON Service France SARL (ESF) ayant la responsabilité de l'installation, de la maintenance et du service après-vente ;
- WEC Mâts Béton SAS, pour la construction de mâts en béton.

Les activités de ces trois entités représentent plus de 550 emplois en France.



Carte 8 : Répartition des sites de production, bureaux et antennes techniques d'Enercon en France (Source : ENERCON 2014)

## ENERCON Service France SARL

La société ENERCON Service France SARL dispose de 24 bases de maintenance, dont la répartition géographique est calquée sur celle des parcs éoliens installés. Ces bases de maintenance permettent le recrutement de techniciens (électromécaniciens) locaux, qui sont principalement formés en interne.

## Organisation technique

Plus de 100 équipes de techniciens spécialisés en mécanique et électricité sont réparties sur 24 bases de maintenance au plus près des parcs éoliens. Des équipes spécialisées (pales, haute tension, échelles, ascenseurs etc...) complètent l'éventail technique et la proximité qui permettent une forte réactivité. Trois coordinations gèrent les interventions en temps réel, permettant d'effectuer des maintenances préventives tout en répondant à toute demande particulière ou panne éventuelle.

Dès leur arrivée dans l'entreprise, les membres des équipes de maintenance sont formés à une spécialité, tout en restant polyvalents. Chaque année une évaluation des compétences et des remises à niveau maintiennent les techniciens à un haut degré de qualité et d'implication dans leur travail au quotidien.

En termes de logistique, l'augmentation du nombre de bases de maintenance a permis de stocker suffisamment de pièces de rechange au plus près des parcs éoliens pour parer au plus vite, à toute éventualité.

## Organisation administrative

ENERCON Service France SARL est divisé en 4 pôles :

- Technique/Service
- Moyens informatiques et logistique
- Département commercial
- Ressources humaines

Au sein du pôle Technique/Service, des coordinateurs régionaux encadrent les techniciens et sont des supports de proximité. Des techniciens Qualité accompagnent en permanence le personnel au travers d'un suivi sur site et lors de formations théoriques. Le département Formation et le Service HSE travaillent étroitement pour améliorer en permanence la qualité de service.

Le service informatique coordonne l'installation et le suivi des outils de collecte de données des machines et permet ainsi au personnel ENERCON et aux clients de suivre en temps réel le comportement de leurs turbines (vent, production, analyses permanentes de dizaines de capteurs).

Dès réception des turbines par le client, le service CRM (Customer Relation Management) prend le relais et devient ainsi un interlocuteur unique pour toutes les questions administratives ou techniques de l'exploitant, tout au long de la période garantie par le contrat de maintenance. Cet accord couvre l'entretien préventif et curatif des machines, mais surtout il garantit une disponibilité maximum des éoliennes et un suivi personnalisé.

## Le système SCADA d'ENERCON

Le SCADA (System Control And Data Acquisition) ENERCON est utilisé pour la collecte de données à distance. Ce système peut être utilisé pour commander une machine spécifique ou le parc complet. Le SCADA informe en temps réel du statut du parc et de chaque machine. Ainsi ENERCON Service France SARL reçoit les informations sur les erreurs machines en temps réel, ce qui lui permet de réagir vite soit à distance si cela est possible, soit sur site en envoyant l'équipe de technicien basée la plus près du parc éolien.

En plus de cela, l'exploitant a la possibilité de recevoir via SMS ou e-mail les notifications statut de son parc. Il peut également se connecter à son parc via le système de contrôle à distance et observer le statut de ses machines.

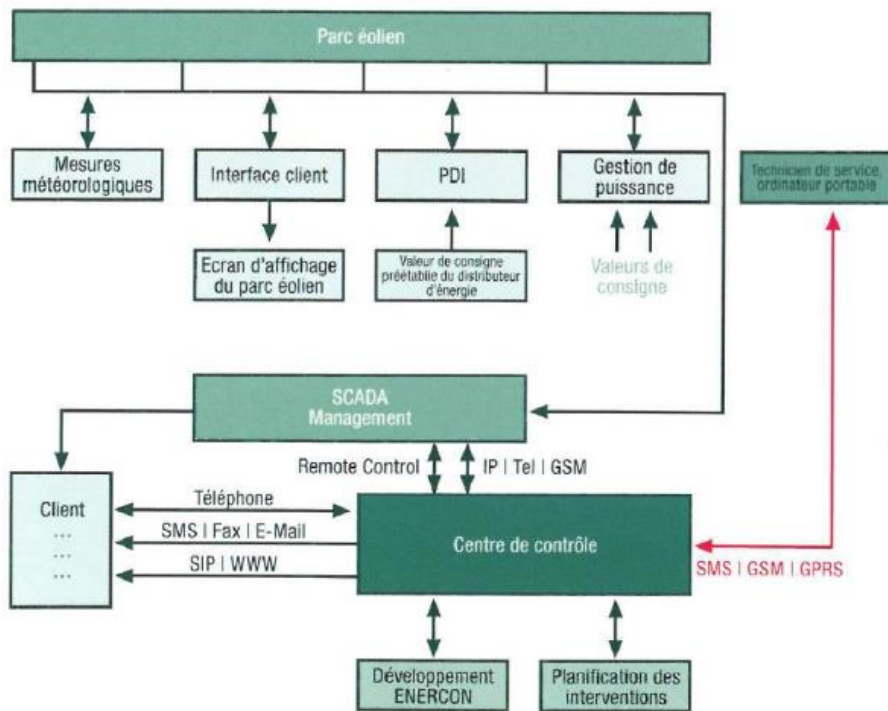


Figure 15 : Fonctionnement du système SCADA ENERCON (source : ENERCON, 2012)

## Maintenances préventives

Les maintenances préventives, garantes du bon fonctionnement des machines à long terme, se décomposent en 4 phases et sont effectuées à tour de rôle chaque trimestre qui suit la mise en service.

- Maintenance visuelle : Contrôle visuel de tous les organes principaux, structurels (mâts ; échelles ; ascenseurs etc..), électriques (câbles ; connexions apparentes etc..) et mécaniques.
- Maintenance visuelle / graissage : Vérification et mise à niveau de tous les organes dégraissage (cartouches ; pompes à graisse ; graisseurs).
- Maintenance visuelle / électrique : Contrôle de tous les organes de production et de régulation (Génératrices ; armoires de puissance ; collecteurs tournant) ainsi que de tous éléments électriques (éclairage ; capteurs de sécurité).
- Maintenance visuelle / mécanique : Contrôle des boulons de tour, vérification des couples de serrage selon protocole défini, maintien des câbles et accessoires, moteurs d'orientation, poulies et treuils.

## Maintenances curatives

Chaque éolienne ENERCON est reliée via une connexion par modem au système central de surveillance à distance. Si une machine signale un problème ou un défaut, le centre du service après-vente ainsi que l'antenne locale de service sont immédiatement avertis par l'intermédiaire du système de surveillance à distance, le SCADA. Le message est automatiquement saisi par le logiciel de planification des interventions ENERCON et apparaît sur l'écran du technicien de service sédentaire. Moyennant un dispositif de localisation spécialement développé, le système de planification des interventions détecte l'équipe de service qui se trouve le plus près de l'éolienne en question. A l'aide d'ordinateurs portables connectés au centre de service après-vente, les équipes sur le terrain peuvent accéder à tous les documents et données spécifiques de l'éolienne. Chaque opération de maintenance est ainsi réalisée le plus efficacement et le plus rapidement possible.

## CAPACITÉS TECHNIQUES ET HUMAINES DE VESTAS

L'histoire débute en 1898 quand le jeune Danois H.S. Hansen s'installe dans la petite ville de Lem comme forgeron. L'entreprise se développe ensuite dans la fabrication de cadres pour fenêtres de locaux industriels jusqu'à la seconde guerre mondiale. A la fin de la guerre, la famille Hansen crée la société Vestas, spécialisée dans la construction d'appareils ménagers. La société Vestas s'oriente ensuite dans la fabrication de matériels agricoles, puis de grues hydrauliques.

C'est après le choc pétrolier des années 70 que la société commence à s'intéresser à l'éolien comme source d'énergie alternative propre. L'installation de la première éolienne Vestas dans le monde date de 1979 (éolienne de 55 kW). Dans les années 80, le secteur éolien connaît un formidable essor mais les évolutions des législations fiscales modifient le marché et conduisent Vestas à se restructurer. Une nouvelle société Vestas Wind Systems A/S, consacrée uniquement à l'éolien, est créée en 1987. C'est à partir de ce moment que commence vraiment l'installation des premières éoliennes à usage industriel. En 2004, Vestas fusionne avec un autre constructeur Danois d'éoliennes, la société NEG Micon A/S, et le nouveau groupe ainsi formé est leader dans le domaine de la production d'énergie éolienne avec plus de 30 % de parts du marché mondial.

En 2013, le groupe Vestas a plus de 49 000 éoliennes installées dans le monde, pour une puissance totale d'environ 56 GW. C'est le premier constructeur mondial d'éoliennes en puissance cumulée installée.

L'innovation technologique est au cœur de la stratégie de Vestas. Ainsi, le groupe, qui emploie plus de 20 000 personnes, a entièrement dédié son activité à la mise au point de solutions éoliennes de pointe pour ses clients.

Vestas France, filiale du groupe Vestas, a été créée en 2000 pour répondre à la demande du marché national. En France, la première éolienne Vestas est installée en 1998 (éolienne de type V25).

Mi-2016, la puissance éolienne installée par Vestas en France était d'environ 2710 MW. Avec un rythme de 322 MW par an et des modèles de machines qui sont les plus installés, Vestas est le premier fournisseur d'éoliennes en France selon Bearing Point 2016. Grâce à cette activité, Vestas est le deuxième employeur parmi les constructeurs.



# ANNEXES

## ANNEXE 1 : EXTRAIT DE KBIS DE LA SOCIETE SECEB SCS

**Tribunal de Commerce d'Amiens**  
18 Rue Lamartine  
BP 40201  
80002 AMIENS Cedex 1  
N° de gestion 2003B00378

*Extrait Kbis*

**EXTRAIT D'IMMATRICULATION SECONDAIRE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES**  
à jour au 29 décembre 2017

---

**IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE**

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	450 865 944 R.C.S. Paris
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	SECEB SCS
<i>Forme juridique</i>	Société en commandite simple
<i>Adresse du siège</i>	82 Boulevard Haussmann 75008 Paris

---

**RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT SECONDAIRE**

<i>Date d'immatriculation</i>	02/12/2003
<i>Adresse de l'établissement</i>	2 Place de la Mairie Mairie de Bougainville 80124 Bougainville
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Développement, construction et exploitation de centrales éoliennes destinées à la production et à la vente d'électricité.
<i>Date de commencement d'activité</i>	30/10/2003
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

---


**RENSEIGNEMENTS RELATIFS AUX AUTRES ETABLISSEMENTS DANS LE RESSORT**

<i>Adresse de l'établissement</i>	Lieudit Vallée du Prêtre 80540 Bougainville
<i>Enseigne</i>	CENTRALE TREBRY 2
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Production d'électricité
<i>Date de commencement d'activité</i>	22/11/2017
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

---

<i>Adresse de l'établissement</i>	Lieu-dit la Casserole 80540 Bougainville
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Production d'électricité
<i>Date de commencement d'activité</i>	27/12/2017
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

RCS Amiens - 29/12/2017 - 11:10:30 page 1/1



N° de gestion 2009B17796

*Extrait Kbis*

**EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS**  
à jour au 26 décembre 2017

**IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE**

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	450 865 944 R.C.S. Paris
<i>Date d'immatriculation</i>	29/09/2009
<i>Transfert du</i>	R.C.S. de Pontoise en date du 08/09/2009
<i>Date d'immatriculation d'origine</i>	17/11/2003
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	SECEB SCS
<i>Forme juridique</i>	Société en commandite simple
<i>Capital social</i>	201 000,00 EUROS
<i>Adresse du siège</i>	82 boulevard Haussmann 75008 Paris
<i>Activités principales</i>	Développement construction et exploitation de centrales éoliennes destinées à la production et à la vente d'électricité.
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 17/11/2102
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 décembre

**GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES**

<i>Associé commandite - Gérant</i>	
<i>Dénomination</i>	PICARDY WIND (FRANCE) EURL
<i>Forme juridique</i>	Société à responsabilité limitée (Société à associé unique)
<i>Adresse</i>	3 rue du Colonel Moll 75017 Paris
<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	490 505 724 Paris

**Gérant**

<i>Nom, prénoms</i>	Roche Frédéric
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 03/11/1963 à Pam (64)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	5 rue d'Alsace Lorraine 69001 Lyon

**RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL**

<i>Adresse de l'établissement</i>	82 boulevard Haussmann 75008 Paris
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Développement construction et exploitation de centrales éoliennes destinées à la production et à la vente d'électricité.
<i>Date de commencement d'activité</i>	30/10/2003
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

**IMMATRICULATION HORS RESSORT**

R.C.S. Amiens

# ANNEXE 2 : EXTRAIT DE KBIS MIS A JOUR DE LA SOCIETE SECEB SCS

SECEB SCS

RCS 450 865 944 (2009B17798)



Greffé du Tribunal de Commerce de Paris

1 quai de la Corse  
75198 Paris CEDEX 04

N° de gestion 2009B17798

*Extrait Kbis*

## EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES à jour au 25 juillet 2018

### IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

*Immatriculation au RCS, numéro* 450 865 944 R.C.S. Paris  
*Date d'immatriculation* 29/09/2009  
*Transfert du* R.C.S. de Pontoise en date du 08/09/2009  
*Date d'immatriculation d'origine* 17/11/2003  
*Dénomination ou raison sociale* **SECEB SCS**  
*Forme juridique* Société en commandite simple  
*Capital social* 201 000,00 EUROS  
*Adresse du siège* 82 boulevard Haussmann 75008 Paris  
*Activités principales* Développement construction et exploitation de centrales éoliennes destinées à la production et à la vente d'électricité.  
*Durée de la personne morale* Jusqu'au 17/11/2102  
*Date de clôture de l'exercice social* 31 décembre

### GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

#### Associé commandité - Gérant

*Dénomination* PICARDY WIND (FRANCE) EURL  
*Forme juridique* Société à responsabilité limitée (Société à associé unique)  
*Adresse* 3 rue du Colonel Moll 75017 Paris  
*Immatriculation au RCS, numéro* 490 505 724 Paris

#### Gérant

*Nom, prénoms* Lemaire Patrick  
*Date et lieu de naissance* Le 28/09/1963 à Drummondville (CANADA)  
*Nationalité* Canadienne  
*Domicile personnel* 93 chemin Corriveau CP 1532 Kingsey Falls JOA 1B0 Quebec (Canada)

#### Gérant

*Nom, prénoms* Decostre Patrick  
*Date et lieu de naissance* Le 23/08/1972 à Bruxelles (BELGIQUE)  
*Nationalité* Belge  
*Domicile personnel* 25 rue des Cendres 1430 Rebecq (Belgique)

### RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

*Adresse de l'établissement* 82 boulevard Haussmann 75008 Paris  
*Activité(s) exercée(s)* Développement construction et exploitation de centrales éoliennes destinées à la production et à la vente d'électricité.  
*Date de commencement d'activité* 30/10/2003  
*Origine du fonds ou de l'activité* Création  
*Mode d'exploitation* Exploitation directe

### IMMATRICULATION HORS RESSORT

R.C.S. Amiens

SECEB SCS

RCS 450 865 944 (2009B17798)



**OBSERVATIONS ET RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES**

- Mention n° 1 du 29/09/2009

LA SOCIETE NE CONSERVE AUCUNE ACTIVITE A SON ANCIEN SIEGE

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

R.C.S. Paris - 26/07/2018 - 15:28:33

LEGALE

## ANNEXE 3 : SITUATION AU REPERTOIRE SIRENE DE L'ETABLISSEMENT SECONDAIRE DE LA SECEB SCS



### Service Statistique Répertoire SIRENE

Toute modification (changement d'adresse, statut, raison sociale, activité...) concernant votre entreprise doit être déclarée au CFE dont vous dépendez.  
Pour plus de précisions, consulter le site internet [insee.fr](https://www.insee.fr/fr/information/1972060) à l'adresse :  
<https://www.insee.fr/fr/information/1972060>

### SITUATION AU REPERTOIRE SIRENE

A la date du 04 janvier 2018

Description de l'entreprise	Entreprise active au répertoire Sirene depuis le 30/10/2003
Identifiant SIREN	450 865 944
Identifiant SIRET du siège	450 865 944 00059
Désignation	SECEB SCS
Catégorie juridique	5306 - Société en commandite simple
Activité Principale Exercée (APE)	3511Z - Production d'électricité
Appartenance au champ ESS	Non

Description de l'établissement	Etablissement actif au répertoire Sirene depuis le 27/12/2017
Identifiant SIRET	450 865 944 00075
Adresse	SECEB SCS LD LA CASSEROLE 80540 BOUGAINVILLE
Activité Principale Exercée (APE)	3511Z - Production d'électricité

**Important** : A l'exception des informations relatives à l'identification de l'entreprise, les renseignements figurant dans ce document, en particulier le code APE, n'ont de valeur que pour les applications statistiques (décret n°2007-1888 du 26 décembre 2007 portant approbation des nomenclatures d'activités françaises et de produits, paru au JO du 30 décembre 2007).

**Avertissement** : aucune valeur juridique n'est attachée à l'avis de situation.

Site de gestion: INSEE, DR ILE DE FRANCE  
Pôle TSE2G  
1 RUE STEPHENSON  
78188 SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES CEDEX

## ANNEXE 4 : LIEN ENTRE LES SOCIETES BORALEX INC ET SECEB SCS



Paris, le 19 octobre 2018

**Objet :** Projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville– Lien entre les sociétés Boralex Inc. et SECEB SCS.

Je soussigné, Patrick DECOSTRE, Gérant de la société SECEB SCS, atteste que la société SECEB SCS est contrôlée indirectement et à 100 % par BORALEX INC, via les détentions successives détaillées ci-dessous.

- Contrôle indirect et à 100% par BORALEX ENERGY INVESTMENT,
- elle-même filiale à 100% de BORALEX SAS, elle-même filiale à 100% de BORALEX EUROPE SARL, elle-même filiale à 100% de BORALEX INC.

Fait pour servir et valoir ce que de droit.

**Patrick DECOSTRE**  
Gérant de la SECEB SCS

# ANNEXE 5 : PLAN DE DÉVELOPPEMENT

- Plan de développement pour le modèle de la V-126

Année	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	
Production nette (MWh)	0	16 627	46 251	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	47 659	30 622	0	0	0	0	0	0
Vente d'électricité (€)	0	1 164	3 266	3 395	3 424	3 454	3 485	3 515	3 546	3 577	3 608	3 640	3 672	3 704	3 736	3 769	3 802	3 835	3 869	3 903	3 937	2 557	0	0	0	0	0	0
Total des revenus d'exploitation (€)	0	1 164	3 266	3 395	3 424	3 454	3 485	3 515	3 546	3 577	3 608	3 640	3 672	3 704	3 736	3 769	3 802	3 835	3 869	3 903	3 937	2 557	0	0	0	0	0	0
Coûts d'exploitation (€)	0	-243	-803	-754	-825	-916	-932	-1 017	-1 037	-1 059	-1 082	-1 112	-1 238	-1 201	-1 244	-1 249	-1 379	-1 600	-1 631	-1 651	-1 694	-1 127	0	0	0	0	0	0
Taxes (€)	0	-13	-360	-274	-279	-285	-290	-295	-301	-307	-313	-319	-325	-332	-338	-345	-351	-356	-363	-371	-376	-252	0	0	0	0	0	0
Total des charges d'exploitation (€)	0	-257	-1 071	-1 068	-1 174	-1 201	-1 222	-1 312	-1 338	-1 366	-1 395	-1 441	-1 562	-1 533	-1 582	-1 594	-1 730	-1 956	-1 955	-2 031	-2 071	-1 379	0	0	0	0	0	0
Excédent brut d'exploitation / EBITDA (€)	0	907	2 195	2 327	2 250	2 254	2 262	2 203	2 208	2 211	2 213	2 159	2 109	2 171	2 154	2 175	2 072	1 879	1 874	1 871	1 865	1 178	0	0	0	0	0	0
EBITDA Margin (%)		78%	67%	69%	66%	65%	65%	63%	62%	62%	61%	60%	57%	59%	58%	58%	53%	49%	48%	48%	47%	46%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Dotation aux amortissements (€)	0	-518	-2 875	-2 374	-2 113	-1 881	-1 675	-1 493	-1 331	-1 188	-1 050	-947	-847	-775	-775	-775	-775	-775	-775	-775	-775	-311	0	0	0	0	0	0
Résultat d'exploitation / EBIT (€)	0	-11	-680	-47	138	373	587	710	876	1 023	1 153	1 252	1 262	1 386	1 379	1 400	1 297	1 100	1 098	1 096	1 090	866	0	0	0	0	0	0
EBIT Margin (%)		-1%	-21%	-1%	4%	11%	17%	20%	27%	29%	32%	34%	34%	38%	37%	37%	34%	29%	28%	28%	28%	24%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Résultat financier externe (intérêts bancaires) (€)	0	-224	-643	-611	-580	-546	-512	-476	-441	-401	-361	-320	-279	-236	-192	-145	-103	-58	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Résultat financier interne (compte courant) (€)	0	-62	-190	-181	-164	-163	-179	-255	-220	-206	-181	-154	-126	-97	-69	-42	-23	-7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Résultat courant avant impôts / EBT (€)	0	-297	-1 513	-839	-606	-476	-405	-322	-205	-416	612	779	857	1 062	1 119	1 212	1 171	1 029	1 085	1 096	1 090	659	0	0	0	0	0	0
Impôt sur les sociétés (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9	-297	-328	-291	-304	-207	-304	-207	-205	-186	0	0	0	0	0	0
Résultat net après impôts (€)	0	-297	-1 513	-839	-606	-476	-405	-322	-205	-416	612	779	857	1 053	822	873	843	748	781	789	785	475	0	0	0	0	0	0
Cash flow disponible après paiement de la dette (€)	0	314	833	898	879	882	887	832	836	840	844	842	849	834	846	511	655	478	777	1 565	1 560	766	0	0	0	0	0	0

(1) La production nette est estimée à partir des données des pairs voisins existant, corrigées à long terme avec les données de la station MétéoFrance la plus pertinente. On utilise ici l'indice statistique le plus utilisé par les banques, qui est la P90, soit la production nette calculée avec une probabilité de 90%.

(2) Le tarif de rachat de l'électricité est soumis au décret DCCR 2017 et sera sécurisé pour une durée de 20 ans à partir de l'obtention du contrat d'achat.

(3) Les coûts d'exploitation comprennent :

- les coûts de maintenance, basés sur les coûts actuels des contrats de d'exploitation technique et de maintenance proposés par Vestas France ;
- les loyers, basés sur les conventions de mise à disposition avec promesse de bail signées avec les propriétaires et exploitants concernés par le projet ;
- les assurances, les coûts d'exploitation et les coûts de gestion divers, basés sur les coûts actuels du marché.

(4) Les taxes comprennent les taxes foncières, la Cotisation Economique Territoriale et l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau. Elles sont calculées en fonction des taux d'imposition locaux à l'aide d'un modèle validé par la DGFIP.

(5) Le résultat financier est calculé à partir d'un apport en fonds propres de 35% (remunéré à 5%) et d'un prêt sur 15 ans à un taux d'intérêt de 4,5%, qui sont actuellement les conditions les plus communément appliquées par les banques.

(6) Avec un taux d'imposition de 25%.

(7) Le cash-flow disponible après paiement de la dette est calculé ainsi : Excédent brut d'exploitation - intérêts bancaires - capital remboursé - impôts

	2021	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	
Année	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Solde début d'année	0	503	16 130	15 411	14 583	13 792	12 966	12 102	11 208	10 277	9 307	8 298	7 161	6 259	5 167	4 043	2 868	1 882	780	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remboursement	0	-370	-719	-828	-791	-826	-864	-885	-931	-970	-1 009	-1 037	-1 001	-1 092	-1 119	-1 180	-886	-1 102	-780	0	0	0	0	0	0	0	0	
Solde fin d'année	503	16 130	15 411	14 583	13 792	12 966	12 102	11 208	10 277	9 307	8 298	7 161	6 259	5 167	4 043	2 868	1 882	780	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



• [Plan de développement pour le modèle de la E-126](#)

Année	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046			
Production nette (MWh)	0	16 143	44 903	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	46 271	
Vente d'électricité (k€)	0	1 162	3 182	3 266	3 254	3 323	3 352	3 382	3 411	3 441	3 471	3 502	3 532	3 563	3 594	3 626	3 657	3 689	3 722	3 754	3 787	3 820	3 853	3 886	3 919	3 952	3 985	4 018	4 051	
Total des revenus d'exploitation (k€)	0	1 207	3 308	3 395	3 424	3 453	3 482	3 511	3 541	3 571	3 601	3 631	3 662	3 693	3 724	3 755	3 787	3 819	3 851	3 884	3 917	3 950	3 983	4 016	4 049	4 082	4 115	4 148	4 181	
Coûts d'exploitation (k€)	0	-232	-728	-824	-994	-1 016	-1 035	-1 063	-1 084	-1 107	-1 131	-1 153	-1 176	-1 199	-1 242	-1 247	-1 308	-1 409	-1 437	-1 462	-1 491	-1 504	0	0	0	0	0	0	0	0
Taxes (k€)	0	-13	-246	-250	-255	-260	-265	-270	-275	-281	-286	-292	-297	-303	-309	-315	-321	-327	-333	-340	-346	-352	0	0	0	0	0	0	0	0
Total des charges d'exploitation (k€)	0	-245	-973	-1 075	-1 249	-1 276	-1 299	-1 333	-1 359	-1 388	-1 417	-1 445	-1 473	-1 502	-1 551	-1 562	-1 629	-1 736	-1 770	-1 802	-1 838	-1 858	0	0	0	0	0	0	0	0
Excédent brut d'exploitation / EBITDA (k€)	0	962	2 335	2 320	2 175	2 176	2 182	2 178	2 181	2 183	2 184	2 186	2 189	2 190	2 173	2 193	2 158	2 083	2 081	2 082	2 079	1 401	0	0	0	0	0	0	0	0
EBITDA Margin (%)		80%	71%	68%	64%	63%	63%	62%	62%	61%	61%	60%	60%	59%	58%	58%	57%	55%	54%	54%	53%	51%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Dotation aux amortissements (k€)	0	-917	-2 845	-2 372	-2 111	-1 880	-1 675	-1 493	-1 332	-1 180	-1 061	-948	-848	-777	-777	-777	-777	-777	-777	-777	-777	-777	-320	0	0	0	0	0	0	0
Résultat d'exploitation / EBIT (k€)	0	45	-510	-51	64	296	507	685	850	995	1 123	1 238	1 341	1 414	1 396	1 417	1 381	1 306	1 305	1 305	1 302	1 062	0	0	0	0	0	0	0	0
EBIT Margin (%)		4%	-16%	-2%	2%	9%	15%	20%	25%	29%	32%	35%	38%	40%	39%	38%	36%	35%	35%	35%	34%	24%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Résultat financier externe (intérêts bancaires) (k€)	0	-238	-683	-647	-614	-579	-544	-508	-472	-431	-390	-348	-305	-258	-211	-162	-116	-66	-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Résultat financier interne (compte courant) (k€)	0	-56	-171	-161	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144	-144
Résultat courant avant impôts / EBT (k€)	0	-248	-1 364	-859	-695	-551	-486	-51	171	379	571	753	934	1 070	1 128	1 221	1 240	1 237	1 260	1 305	1 302	882	0	0	0	0	0	0	0	0
impôt sur les sociétés (k€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Résultat net après impôts (k€)	0	-248	-1 364	-859	-695	-551	-486	-51	171	379	571	753	934	1 070	1 128	1 221	1 240	1 237	1 260	1 305	1 302	882	0	0	0	0	0	0	0	0
Cash flow disponible après paiement de la dette (k€)	0	334	810	783	751	752	755	756	759	762	765	768	771	765	521	439	568	380	892	1 716	1 714	974	0	0	0	0	0	0	0	0

(1) La production nette est estimée à partir des données des parcs voisins existant, corrélées à long terme avec les données de la station MétéoFrance la plus pertinente. On utilise ici l'indice statistique le plus utilisé par les banques, qui est le P90, soit la production nette calculée avec une probabilité de 90%.

(2) Le tarif de rachat de l'électricité est soumis au décret DCCR 2017 et sera sécurisé pour une durée de 20 ans à partir de l'obtention du contrat d'achat.

(3) Les coûts d'exploitation comprennent :

- les coûts de maintenance, basés sur les coûts actuels des contrats de d'exploitation technique et de maintenance proposés par Enercon France ;
- les loyers, basés sur les conventions de mise à disposition avec promesse de bail signées avec les propriétaires et exploitants concernés par le projet ;
- les assurances, les coûts d'exploitation et les coûts de gestion divers, basés sur les coûts actuels du marché.

(4) Les taxes comprennent les taxes foncières, la Cotisation Economique Territoriale et l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau. Elles sont calculées en fonction des taux d'imposition locaux à l'aide d'un modèle validé par la DGFIP.

(5) Le résultat financier est calculé à partir d'un apport en fonds propres de 32% (rémunéré à 5%) et d'un prêt sur 17 ans à un taux d'intérêt de 4,0%, qui sont actuellement les conditions les plus communément appliquées par les banques.

(6) Avec un taux d'imposition de 28%.

(7) Le cash-flow disponible après paiement de la dette est calculé ainsi : Excédent brut d'exploitation - intérêts bancaires - capital remboursé - impôts

Année																					2046							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039		2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Solde début d'année	0	532	17 160	16 318	15 427	14 617	13 772	12 889	11 975	11 024	10 035	9 006	7 996	6 824	5 666	4 479	3 228	2 104	813	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remboursement	0	-390	-842	-891	-810	-845	-883	-914	-950	-989	-1 029	-1 070	-1 112	-1 158	-1 188	-1 251	-1 124	-1 291	-813	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solde fin d'année	532	17 160	16 318	15 427	14 617	13 772	12 889	11 975	11 024	10 035	9 006	7 996	6 824	5 666	4 479	3 228	2 104	813	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**ANNEXE 6 : COMPTES SECEB SCS**



























































# ANNEXE 7 : CAPACITES FINANCIERES BORALEX

## FICHE INVESTISSEUR

QUATRIÈME TRIMESTRE  
AU 31 DÉCEMBRE 2017



Boralex développe, construit et exploite des sites de production d'énergie renouvelable au Canada, en France et aux États-Unis. Un des leaders du marché canadien et premier acteur indépendant de l'éolien terrestre en France, la Société se distingue par sa solide expérience d'optimisation de sa base d'actifs dans quatre types de production d'énergie - éolienne, hydroélectrique, thermique et solaire. Boralex s'assure d'une croissance soutenue grâce à son expertise et sa diversification acquises depuis vingt-cinq ans. Les actions et les débetures convertibles de Boralex se négocient à la Bourse de Toronto sous les symboles BLX et BLX.DB.A respectivement.

La fiche investisseur a été préparée sur la base des IFRS ainsi que la base de consolidation proportionnelle. Selon la méthode de consolidation proportionnelle, les résultats des Parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3 et du Parc éolien de la Seigneurie de Beaupré 4, Sociétés en nom collectif (les « Coentreprises »), détenues à 50 % par Boralex sont traités comme s'ils étaient consolidés proportionnellement plutôt que d'être comptabilisés selon la méthode de la mise en équivalence requise par les IFRS. Étant donné que c'est sur la base de consolidation proportionnelle que Boralex collige l'information sur laquelle elle fonde ses analyses internes ainsi que ses décisions stratégiques et opérationnelles, la direction a jugé pertinent d'inclure les résultats selon cette méthode afin de faciliter la compréhension des investisseurs quant aux retombées concrètes des décisions prises par la Société.

### OBJECTIFS

Assurer un équilibre adéquat entre la croissance des actifs et des flux discrétionnaires par action et la rémunération de nos actionnaires sous forme de dividendes.

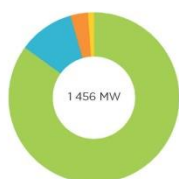
Générer un BAIIA situé entre 405 et 425 millions \$ à la fin de 2019 (sur une base annualisée).\*

Atteindre 2 000 MW de puissance installée d'ici 2020, soit plus de 37 % de capacité additionnelle par rapport au niveau actuel.

### PROFIL BORALEX

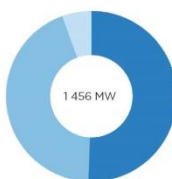
(Basé sur la contribution en MW)

#### RÉPARTITION SECTORIELLE



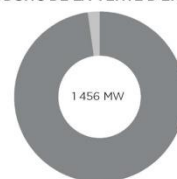
● Éolien 85 %  
● Hydroélectrique 11 %  
● Thermique 3 %  
● Solaire 1 %

#### RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE



● Canada 51 %  
● États-Unis 5 %  
● France 44 %

#### RÉPARTITION DES SOURCES DES PRODUITS DE LA VENTE D'ÉNERGIE



● Contrats 98 %  
● Marché 2 %

### CHEMIN DE CROISSANCE

### STRATÉGIES DE DÉVELOPPEMENT

Recherche d'opportunités tant au Canada qu'en Europe par le biais de participations à des appels d'offres ou lorsque disponibles, à des programmes à prix déterminés.

Recherche de partenariats ou d'acquisitions ciblées soit au Canada, en Europe ou encore aux États-Unis.



En construction ou prêt à construire + 233 MW<sup>(1)</sup>

CIBLE  
± 2 000 MW

- SOURCES DE L'ANCRE**  
23 MW | Éolien | France  
Fin du contrat : 2034
- MOOSE LAKE**  
15 MW | Éolien | Canada  
Fin du contrat : 2058
- SEUIL DU CAMBRÉSIS**  
20 MW | Éolien | France  
Fin du contrat : 2034
- YELLOW FALLS**  
16 MW | Hydro | Canada  
Fin du contrat : 2057
- BASSE THIÉRACHE NORD**  
20 MW | Éolien | France  
Fin du contrat : 2034
- LE PELON**  
10 MW | Éolien | France  
Fin du contrat : 2033
- OTTER CREEK**  
50 MW | Éolien | Canada  
Fin du contrat : 2039
- CÔTEAUX DU BLAISERON**  
26 MW | Éolien | France  
Fin du contrat : 2033
- HAUTS DE COMBLE**  
20 MW | Éolien | France  
Fin du contrat : 2033
- INTER DEUX BOS**  
33 MW | Éolien | France  
Fin du contrat : 2033

+ 120 MW<sup>(2)</sup>

+ 113 MW

Autres opportunités de croissance ± 310 MW<sup>(3)</sup>

31 décembre 2017      2018      2019      2020

\* Pour plus de détails concernant les hypothèses, se référer à la rubrique Perspectives de croissance de la section I - Stratégie de croissance du rapport annuel 2017.

<sup>(1)</sup> France 152 MW | Canada 81 MW  
<sup>(2)</sup> Hydro 16 MW | Éolien 104 MW  
<sup>(3)</sup> Incluant le projet Moulins du Lohan (51 MW, éolien, France). Pour plus de détails, sur le projet Moulins du Lohan, se référer à la section III - Autres éléments, Engagements et éventualités du Rapport annuel 2017.

## FAITS SAILLANTS FINANCIERS

### QUATRIÈME TRIMESTRE 2017 (en millions de dollars, sauf indication contraire)

En raison principalement de la contribution des actifs acquis ou mis en service au cours de l'exercice financier Boralex annonce pour le trimestre terminé le 31 décembre 2017 une hausse de 66 % de ses revenus à 147 millions \$, ainsi qu'une augmentation de 81 % de se son BAIIA(A) à 104 millions \$. Ainsi, la marge BAIIA(A) augmente de 64 % à 70 %.

Boralex procède au cours du trimestre à la mise en service de 53 MW de capacité éolienne en France et rajoute un autre 8 MW à son chemin de croissance. De plus, Boralex anticipe sous peu une décision finale à l'égard d'une augmentation de puissance de 10 MW à la centrale hydroélectrique canadienne de Buckingham dont les travaux de construction débuteront cet été. De plus, Boralex s'est vu octroyer un projet de 15 MW dans le plus récent appel d'offres solaire en France.

Introduction d'une cible de BAIIA sur une base annualisée en fin d'année se situant entre 405 millions \$ et 425 millions \$ pour la fin 2019.

## CONSIDÉRATIONS IMPORTANTES D'INVESTISSEMENT

Discipline financière et opérationnelle établie visant l'atteinte de rendements intéressants et soutenus. Vision à long terme.

Combinaison d'un excellent profil de croissance et le paiement d'un dividende trimestriel aux actionnaires.

Opportunités de croissance clairement identifiées d'ici la fin de 2020 et pipeline élargi de projets pouvant soutenir le développement à plus long terme de la Société.



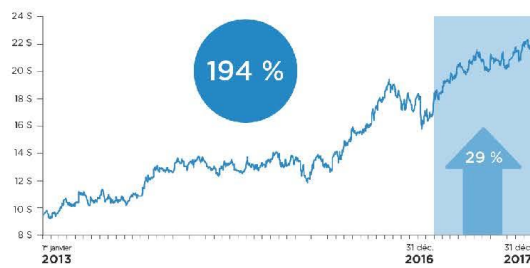
	T4 (3 mois)		IFRS		Consolidation proportionnelle	
	2017	2016	2017	2016	2017	2016
Production d'électricité (GWh)	871	596	1 042	730		
Produits de la vente d'énergie	129	74	147	89		
BAIIA(A)*	93	47	104	57		
Résultat net	28	(4)	28	2		
Résultat net attribuable aux actionnaires	26	(5)	26	1		
Par action (de base - en dollars)	0,34 \$	(0,07) \$	0,34 \$	0,02 \$		
Par action (dilué - en dollars)	0,32 \$	(0,07) \$	0,32 \$	0,02 \$		
Flux de trésorerie nets liés aux activités d'exploitation	19	29	27	34		
Marge brute d'autofinancement*	69	28	79	36		
Dividendes versés sur les actions ordinaires	11	9	11	9		
Dividendes versés par action ordinaire	0,15 \$	0,14 \$	0,15 \$	0,14 \$		

	T4 (12 mois)		IFRS		Consolidation proportionnelle	
	2017	2016	2017	2016	2017	2016
Production d'électricité (GWh)	3 129	2 441	3 675	2 953		
Produits de la vente d'énergie	414	239	473	354		
BAIIA(A)*	276	189	319	231		
Résultat net	10	2	10	2		
Résultat net attribuable aux actionnaires	22	(2)	22	(2)		
Par action (de base et dilué - en dollars)	0,29 \$	(0,03) \$	0,29 \$	(0,03) \$		
Flux de trésorerie nets liés aux activités d'exploitation	145	148	162	162		
Marge brute d'autofinancement*	195	128	210	144		
Dividendes versés sur les actions ordinaires	46	36	46	36		
Dividendes versés par action ordinaire	0,60 \$	0,55 \$	0,60 \$	0,55 \$		
Trésorerie totale	150	293	161	302		
Immobilisations corporelles	2 621	1 668	2 984	2 053		
Total de l'actif	3 926	2 702	4 288	3 084		
Emprunts	2 642	1 540	2 954	1 865		
Composante passif des débiteurs convertibles	137	135	137	135		
Total du passif	3 197	2 188	3 559	2 570		
Total des capitaux propres	729	514	729	514		
Coefficient d'endettement net, au marché*	56 %	50 %	59 %	56 %		

\* Ces mesures contiennent des mesures non conformes aux IFRS. Pour plus de détails, se référer à la rubrique Mesures non conformes aux IFRS dans le rapport annuel 2017 disponible sur les sites web de Boralex (boralex.com) et de SEDAR (sedar.com).

## COURS DE L'ACTION

(à la clôture)



Note : Le rendement total inclut la progression boursière du cours de l'action et assume le réinvestissement des dividendes au cours de la période.

## POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

**Jean-François Thibodeau** Vice-président et chef de la direction financière 514 985-1348 jean-francois.thibodeau@boralex.com  
**Marc Jasmin** Directeur, relations aux investisseurs 514 284-9868 marc.jasmin@boralex.com

Certaines déclarations contenues dans cette fiche sont basées sur les prévisions actuelles. L'exactitude de telles déclarations est sujette à un certain nombre de risques, d'incertitudes et d'hypothèses pouvant occasionner une différence significative entre les résultats réels et ceux projetés. Aucune assurance ne peut être donnée quant à la concrétisation des résultats, du rendement ou des réalisations, tels qu'ils sont formulés ou sous-entendus dans les déclarations prospectives.

## INFORMATION BOURSIÈRE

au 31 décembre 2017

### Symbole boursier TSX

BLX

### Indices principaux

- Indice S&P/TSX Composite
- Indice des technologies propres
- Indice plafonné sectoriel services aux collectivités S&P/TSX
- Indice de dividendes composé S&P/TSX

### Cours de clôture (\$CAN)

23,50

### Période de 52 semaines (\$CAN) -

clôture

18,74/ 23,65

### Dividende trimestriel

0,15 \$ par trimestre

### Volume moyen quotidien (TSX et autres)

(90 jours de transaction - milliers)

233 970

### Actions en circulation (M)

76,3

### Capitalisation boursière (G\$)

1,8

### Suivi d'analystes

BMO Nesbitt Burns

CIBC Marchés des capitaux

Financière Banque Nationale inc.

Industrielle Alliance Valeurs Mobilières

Raymond James

RBC Dominion valeurs mobilières

Valeurs mobilières Desjardins inc.

Valeurs mobilières TD inc.

Veritas Investment Research

## DONNÉES D'ENTREPRISE

Résultats financiers T1 et l'assemblée annuelle et extraordinaire des actionnaires 2018

Mercredi 9 mai 2018

### Agent de transfert

Services aux investisseurs

Computershare inc.

514 982-7555

1 800 564-6253

service@computershare.com

Boralex inc.

772, rue Sherbrooke Ouest

Montréal (Québec) H3A 1G1

514 985-9890

www.boralex.com

## États consolidés de la situation financière

(en millions de dollars canadiens)	Note	Au 31 décembre 2017	Au 31 décembre 2016
<b>ACTIF</b>			
Trésorerie et équivalents de trésorerie		115	100
Encaisse affectée		35	193
Clients et autres débiteurs	6	134	71
Autres actifs financiers courants	25	—	1
Autres actifs courants	7	41	24
<b>ACTIFS COURANTS</b>		<b>325</b>	<b>389</b>
Immobilisations corporelles	8	2 621	1 668
Immobilisations incorporelles	9	655	426
Goodwill	9	182	124
Participations dans les Coentreprises	10	24	22
Actif d'impôts différés	15	—	21
Autres actifs financiers non courants	25	62	2
Autres actifs non courants	11	57	50
<b>ACTIFS NON COURANTS</b>		<b>3 601</b>	<b>2 313</b>
<b>TOTAL DE L'ACTIF</b>		<b>3 926</b>	<b>2 702</b>
<b>PASSIF</b>			
Fournisseurs et autres créditeurs	12	151	116
Part à moins d'un an des emprunts	13	224	101
Reçus de souscription	17	—	173
Passif d'impôts exigibles		1	—
Autres passifs financiers courants	25	53	62
<b>PASSIFS COURANTS</b>		<b>429</b>	<b>452</b>
Emprunts non courants	13	2 418	1 439
Déventures convertibles	14	137	135
Passif d'impôts différés	15	110	70
Passif relatif au démantèlement	16	48	34
Autres passifs financiers non courants	25	30	31
Autres passifs non courants		25	27
<b>PASSIFS NON COURANTS</b>		<b>2 768</b>	<b>1 736</b>
<b>TOTAL DU PASSIF</b>		<b>3 197</b>	<b>2 188</b>
<b>CAPITAUX PROPRES</b>			
Capitaux propres attribuables aux actionnaires		685	496
Part des actionnaires sans contrôle		44	18
<b>TOTAL DES CAPITAUX PROPRES</b>		<b>729</b>	<b>514</b>
<b>TOTAL DU PASSIF ET DES CAPITAUX PROPRES</b>		<b>3 926</b>	<b>2 702</b>

Les notes afférentes font partie intégrante des états financiers consolidés.

Le conseil d'administration a approuvé les présents états financiers consolidés audités le 1<sup>er</sup> mars 2018.

(s) Alain Rhéaume  
Alain Rhéaume, administrateur

(s) Pierre Seccareccia  
Pierre Seccareccia, administrateur



## États consolidés des résultats

(en millions de dollars canadiens, sauf indication contraire)	Note	2017	2016
<b>REVENUS</b>			
Produits de la vente d'énergie		414	299
Autres revenus		5	3
		419	302
<b>CHARGES ET AUTRES</b>			
Charges d'exploitation	20	108	87
Administration	20	25	18
Développement		17	13
Amortissement		172	116
Autres pertes (gains)		(1)	1
		321	235
<b>RÉSULTAT D'EXPLOITATION</b>			
		98	67
Charges financières	21	104	76
Gain de change		—	(1)
Perte nette sur instruments financiers		1	4
Quote-part des profits des Coentreprises	10	7	5
<b>RÉSULTAT AVANT IMPÔTS</b>			
		—	(7)
Recouvrement d'impôts sur le résultat	15	(10)	(9)
<b>RÉSULTAT NET</b>			
		10	2
<b>RÉSULTAT NET ATTRIBUABLE AUX :</b>			
Actionnaires de Boralex		22	(2)
Actionnaires sans contrôle		(12)	4
<b>RÉSULTAT NET</b>			
		10	2
<b>RÉSULTAT NET PAR ACTION (DE BASE ET DILUÉ) ATTRIBUABLE AUX ACTIONNAIRES DE BORALEX</b>			
	22	0,29 \$	(0,03) \$

Les notes afférentes font partie intégrante des états financiers consolidés.

## États consolidés du résultat global

(en millions de dollars canadiens)

	2017	2016
<b>RÉSULTAT NET</b>	10	2
<b>Autres éléments du résultat global qui seront reclassés ultérieurement en résultat net lorsque certaines conditions seront remplies</b>		
Écarts de conversion :		
Gain (Perte) de change latent(e) sur conversion des états financiers des établissements étrangers autonomes	17	(17)
Couverture d'un investissement net :		
Variation de la juste valeur	(7)	5
Couvertures de flux de trésorerie :		
Variation de la juste valeur	16	(14)
Éléments de couverture réalisés et portés au résultat net	15	13
Impôts	(9)	—
Couvertures de flux de trésorerie - Coentreprises :		
Variation de la juste valeur	4	(4)
Éléments de couverture réalisés et portés au résultat net	6	6
Impôts	(3)	(1)
Total des autres éléments du résultat global	39	(12)
<b>RÉSULTAT GLOBAL</b>	49	(10)
<b>RÉSULTAT GLOBAL ATTRIBUABLE AUX :</b>		
Actionnaires de Boralex	59	(14)
Actionnaires sans contrôle	(10)	4
<b>RÉSULTAT GLOBAL</b>	49	(10)

Les notes afférentes font partie intégrante des états financiers consolidés.

## États consolidés des variations des capitaux propres

2017

(en millions de dollars canadiens)	Capitaux propres attribuables aux actionnaires					Total	Part des actionnaires sans contrôle	Total des capitaux propres
	Capital-actions	Composante équitité des débetures convertibles	Surplus d'apport	Résultats non distribués	Cumul des autres éléments du résultat global			
<b>SOLDE AU 1<sup>ER</sup> JANVIER 2017</b>	557	4	9	(19)	(55)	496	18	514
Résultat net	—	—	—	22	—	22	(12)	10
Autres éléments du résultat global	—	—	—	—	37	37	2	39
<b>RÉSULTAT GLOBAL</b>	—	—	—	22	37	59	(10)	49
Dividendes (note 17)	—	—	—	(46)	—	(46)	—	(46)
Émissions d'actions (note 17)	170	—	—	—	—	170	—	170
Exercice d'options (note 17)	6	—	—	—	—	6	—	6
Part d'un actionnaire sans contrôle découlant d'un regroupement d'entreprises (note 5)	—	—	—	—	—	—	47	47
Rachat d'un actionnaire sans contrôle (note 19)	—	—	—	—	—	—	(3)	(3)
Distributions versées aux actionnaires sans contrôle (note 19)	—	—	—	—	—	—	(8)	(8)
<b>SOLDE AU 31 DÉCEMBRE 2017</b>	733	4	9	(43)	(18)	685	44	729

2016

(en millions de dollars canadiens)	Capitaux propres attribuables aux actionnaires					Total	Part des actionnaires sans contrôle	Total des capitaux propres
	Capital-actions	Composante équitité des débetures convertibles	Surplus d'apport	Résultats non distribués	Cumul des autres éléments du résultat global			
<b>SOLDE AU 1<sup>ER</sup> JANVIER 2016</b>	556	4	9	19	(43)	545	14	559
Résultat net	—	—	—	(2)	—	(2)	4	2
Autres éléments du résultat global	—	—	—	—	(12)	(12)	—	(12)
<b>RÉSULTAT GLOBAL</b>	—	—	—	(2)	(12)	(14)	4	(10)
Dividendes (note 17)	—	—	—	(36)	—	(36)	—	(36)
Frais liés à l'émission des reçus de souscription (note 17)	(3)	—	—	—	—	(3)	—	(3)
Exercice d'options (note 17)	4	—	—	—	—	4	—	4
Apport des actionnaires sans contrôle (note 19)	—	—	—	—	—	—	7	7
Distributions versées aux actionnaires sans contrôle (note 19)	—	—	—	—	—	—	(7)	(7)
<b>SOLDE AU 31 DÉCEMBRE 2016</b>	557	4	9	(19)	(55)	496	18	514

Les notes afférentes font partie intégrante des états financiers consolidés.

## Tableaux consolidés des flux de trésorerie

(en millions de dollars canadiens)	Note	2017	2016
Résultat net		10	2
Distributions reçues des Coentreprises	10	17	15
Charges financières		104	76
Intérêts payés		(92)	(66)
Recouvrement d'impôts sur le résultat		(10)	(9)
Impôts payés		(2)	(8)
Éléments hors caisse du résultat :			
Perte nette sur instruments financiers		1	4
Quote-part des profits des Coentreprises	10	(7)	(5)
Amortissement		172	116
Autres		2	3
Variation des éléments hors caisse liés aux activités d'exploitation	23	(50)	20
<b>FLUX DE TRÉSORERIE NETS LIÉS AUX ACTIVITÉS D'EXPLOITATION</b>		<b>145</b>	<b>148</b>
Acquisition d'entreprises, net de la trésorerie acquise	5	(241)	(16)
Nouvelles immobilisations corporelles	8	(231)	(223)
Acquisition de contrats de vente d'énergie	9	(40)	(32)
Remboursement de capital de la Coentreprise phase I	10	—	40
Variation de l'encaisse affectée		175	(20)
Autres		(8)	(7)
<b>FLUX DE TRÉSORERIE NETS LIÉS AUX ACTIVITÉS D'INVESTISSEMENT</b>		<b>(345)</b>	<b>(258)</b>
Augmentation nette des emprunts non courants		415	308
Versements sur les emprunts non courants		(149)	(151)
Distributions versées aux actionnaires sans contrôle	19	(8)	(7)
Dividendes versés aux actionnaires de Boralex	17	(46)	(36)
Frais de transaction liés à l'émission d'actions	17	(4)	—
Produit d'émission de reçus de souscription, net des frais de transaction	17	—	170
Encaisse affectée reçue de l'émission de reçus de souscription	17	—	(170)
Exercice d'options	17	6	4
Rachat avant échéance d'instruments financiers		—	(4)
<b>FLUX DE TRÉSORERIE NETS LIÉS AUX ACTIVITÉS DE FINANCEMENT</b>		<b>214</b>	<b>114</b>
<b>ÉCART DE CONVERSION SUR LA TRÉSORERIE ET ÉQUIVALENTS DE TRÉSORERIE</b>		<b>1</b>	<b>(4)</b>
<b>VARIATION NETTE DE LA TRÉSORERIE ET ÉQUIVALENTS DE TRÉSORERIE</b>		<b>15</b>	<b>—</b>
<b>TRÉSORERIE ET ÉQUIVALENTS DE TRÉSORERIE À L'OUVERTURE DE L'EXERCICE</b>		<b>100</b>	<b>100</b>
<b>TRÉSORERIE ET ÉQUIVALENTS DE TRÉSORERIE À LA CLÔTURE DE L'EXERCICE</b>		<b>115</b>	<b>100</b>

Les notes afférentes font partie intégrante des états financiers consolidés.

## ANNEXE 8 : LETTRE DE CAUTIONNEMENT-REALISATION

CONVENTION DE CAUTIONNEMENT (Réalisation) conclue en date du 24 septembre 2018

INTERVENUE ENTRE : **BORALEX INC.**, société par actions dûment constituée en vertu de la *Loi canadienne sur les sociétés par actions*, ayant son siège au 36 rue Lajeunesse, Kingsey Falls, Quebec, Canada, J0A 1B0;

(la « Société »)

ET : La SECEB SCS, immatriculée au RCS de Paris sous le numéro 450 865 944, dont le siège social est sis 82 Boulevard Haussmann 75008 Paris;

(« SECEB SCS »)

ATTENDU QUE la SECEB SCS a développé un projet de renouvellement du parc éolien existant appelé « Projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville » (le « **Projet** »), composé de six aérogénérateurs et de deux postes de livraison, sur le territoire de la commune de Bougainville;

ATTENDU QUE la Société souhaite émettre un cautionnement en faveur de la SECEB SCS en vertu duquel sont mises à la disposition de la SECEB SCS les sommes d'argent requises pour le développement, la construction et l'exploitation du Projet si plusieurs conditions sont rencontrées;

ATTENDU QUE la Société bénéficiera directement ou indirectement du Projet;

PAR CONSÉQUENT, les parties conviennent de ce qui suit :

### ARTICLE 1 CAUTIONNEMENT

#### 1.1 Cautionnement général

##### 1.1.1 Sujet aux conditions contenues au présent Cautionnement :

- (a) la Société garantit absolument, irrévocablement et inconditionnellement à la SECEB SCS qu'elle mettra à la disposition de cette dernière la somme d'un montant maximal de vingt-cinq millions huit cent quatre-vingt-quinze mille cent (25 895 100) euros sur le compte bancaire de la SECEB SCS dans les trente (30) jours ouvrés de la réception d'une lettre recommandée avec accusé de réception afin de permettre la poursuite du développement, de la construction et de l'exploitation du Projet.
- (b) la somme qui est mise à la disposition de la SECEB SCS sera égale à vingt-cinq millions huit cent quatre-vingt-quinze mille cent (25 895 100) euros moins (i) la trésorerie disponible de la SECEB SCS, (ii) les sommes déjà dépensées pour le développement, la construction et l'exploitation du Projet, et (iii) la valeur de disposition des actifs de la SECEB SCS qui ne sont pas requis pour le Projet.
- (c) la somme qui est mise à la disposition de la SECEB SCS en vertu du présent cautionnement ne pourra être utilisée que pour le développement, la construction et l'exploitation du Projet.
- (d) la Société s'engage dès à présent, de manière ferme et définitive, dans le cas où tout ou partie des prêts bancaires étaient refusés, à mettre à la disposition de la SECEB SCS ses capacités techniques et financières (jusqu'au montant maximal prévu ci-haut) afin de lui permettre de conduire le Projet dans le respect des intérêts visés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement (France) et d'être en mesure de satisfaire aux obligations des articles R. 515-105 et suivants du Code de l'environnement (France) lors de la cessation d'activité du Projet.

## 1.2 Conditions préalables

1.2.1 L'obligation de la Société d'honorer le présent Cautionnement est sujet aux conditions suivantes, lesquelles doivent être rencontrées au préalable :

- (a) Réception par la Société d'une demande de paiement par lettre recommandée (la « **Notification** »);
- (b) La Notification doit être accompagnée d'un certificat signé par un représentant légal de la SECEB SCS attestant de la non-disponibilité dans ses actifs de la somme demandée. Le certificat doit également donner le détail des mouvements de trésorerie ayant été faits par la SECEB SCS depuis la date des présentes;
- (c) La Notification doit également être accompagnée d'une copie de deux lettres provenant d'établissements bancaires différents refusant l'octroi d'un prêt portant sur la somme de seize millions cinq cent mille (16 500 000) euros;

- 1.2.2 Le paiement de la somme due sera alors réalisé en une seule fois, dans les trente (30) jours ouvrés à compter de la réception de la Notification, sous réserve du respect des conditions susmentionnées.

## ARTICLE 2 DURÉE ET RÉSILIATION

### 2.1 Durée

Le présent Cautionnement demeurera en vigueur jusqu'à la plus tardive des dates suivantes :

- (a) au jour de la clôture du financement bancaire pour le Projet ;
- (b) au jour de signature par la SECEB SCS d'une renonciation au bénéfice du Cautionnement; ou
- (c) à la date du versement de l'entière somme garantie au titre du présent Cautionnement.

## ARTICLE 3 DISPOSITIONS DIVERSES

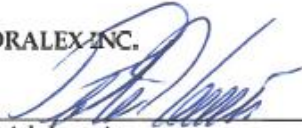
### 3.1 Lois applicables

La présente Convention sera régie par les lois de la province de Québec et les lois du Canada qui s'y appliquent et sera interprétée conformément à celles-ci.

EN FOI DE QUOI, les parties ont signé la présente Convention de cautionnement par l'intermédiaire de leurs représentants dûment autorisés à la date indiquée à la première page.



BORALEX INC.

  
Patrick Lemaire  
Président et chef de la direction

La SECEB SCS

  
Nom : Patrick Lemaire  
Titre : Gérant

## ANNEXE 9 : LETTRE DE CAUTIONNEMENT-DEMANTELEMENT

CONVENTION DE CAUTIONNEMENT (DÉMANTÈLEMENT) conclue en date du 24 septembre 2018.

**INTERVENUE ENTRE :** **BORALEX INC.**, société par actions dûment constituée en vertu de la *Loi canadienne sur les sociétés par actions*, ayant son siège au 36 rue Lajeunesse, Kingsey Falls, Quebec, Canada, J0A 1B0;

(la « Société »)

**ET :** **SECEB SCS** immatriculée au RCS de Paris sous le numéro 450 865 944, dont le siège social est sis 82 Boulevard Haussmann 75008 Paris;

(« SECEB SCS »)

**ATTENDU QUE** la SECEB SCS a développé un projet de renouvellement du parc éolien existant sur la commune de Bougainville appelé « Projet de renouvellement du parc éolien de Bougainville » (le « **Projet** »), composé de 6 aérogénérateurs et de deux postes de livraison, sur le territoire de ladite commune ;

**ATTENDU QUE** la Société souhaite émettre un cautionnement en faveur de la SECEB SCS en vertu duquel est mise à la disposition de la SECEB SCS la somme d'argent requise pour le démantèlement du Projet et la remise en état du site si plusieurs conditions sont rencontrées;

**ATTENDU QUE** la Société bénéficiera directement ou indirectement du Projet;

**PAR CONSÉQUENT**, les parties conviennent de ce qui suit :

### ARTICLE 1 CAUTIONNEMENT

#### 1.1 Cautionnement général

##### 1.1.1 Sujet aux conditions contenues au présent Cautionnement :



- (a) la Société garantit absolument, irrévocablement et inconditionnellement à la SECEB SCS qu'elle mettra à la disposition de cette dernière la somme fixée à l'arrêté préfectoral portant autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent pour le Projet, lequel, lorsqu'il sera délivré, sera annexé à la présente convention de cautionnement à l'annexe A, pour le démantèlement de l'installation et la remise en état du site.
- (b) la somme qui est mise à la disposition de la SECEB SCS correspondra au montant défini par l'arrêté du 26 août 2011 *relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent* (NOR : DEVP1120019A), après actualisation des coûts, moins la trésorerie disponible de la SECEB SCS.
- (c) la somme qui est mise à la disposition de la SECEB SCS en vertu du présent cautionnement ne pourra être utilisée que pour le démantèlement du Projet et la remise en état du site.

## 1.2 Conditions préalables

1.2.1 L'obligation de la Société d'honorer le présent Cautionnement est sujette aux conditions suivantes, lesquelles doivent être rencontrées au préalable :

- (a) Réception par la Société d'une demande de paiement par lettre recommandée (la « **Notification** »);
- (b) La Notification doit être accompagnée d'un certificat signé par un représentant légal de la SECEB SCS attestant de la non-disponibilité dans ses actifs de la somme demandée. Le certificat doit également donner le détail des mouvements de trésorerie ayant été faits par la SECEB SCS au cours des trois (3) années précédant la Notification;
- (c) La Notification devra également être accompagnée de l'un des trois documents suivants :
  - i. une copie de la mise en demeure émanant du Préfet appelant à la mise en œuvre des garanties financières;
  - ii. une copie du jugement ouvrant ou prononçant une procédure de liquidation judiciaire à l'égard de la SECEB SCS; ou
  - iii. une copie de la décision prononçant la liquidation de la SECEB SCS.

1.2.2 Le paiement de la somme due sera alors réalisé en une seule fois, dans les trente (30) jours ouvrés à compter de la réception de la Notification, sous réserve du respect des conditions susmentionnées.

**ARTICLE 2  
DURÉE ET RÉSILIATION**

**2.1 Durée**

Le présent Cautionnement demeurera en vigueur jusqu'à la plus hâtive des dates suivantes :

- (a) au jour de la signature de la renonciation, par la SECEB SCS du bénéfice du Cautionnement;
- (b) à la date du versement de l'entière somme garantie au titre du présent Cautionnement; ou
- (c) à la date de réception par la SECEB SCS du procès-verbal de récolement de remise en état définitif du site d'implantation du Projet.

**ARTICLE 3  
DISPOSITIONS DIVERSES**


**3.1 Lois applicables**

La présente Convention sera régie par les lois de la province de Québec et les lois du Canada qui s'y appliquent et sera interprétée conformément à celles-ci.

EN FOI DE QUOI, les parties ont signé la présente Convention de cautionnement par l'intermédiaire de leurs représentants dûment autorisés à la date indiquée à la première page.



**BORALEX INC.**

  
\_\_\_\_\_  
Patrick Lemaire  
Président et chef de la direction

**la SECEB SCS**

  
\_\_\_\_\_  
Nom : Patrick Lemaire  
Titre : Gérant