



## PARC EOLIEN DE TENEUR (62)

Dossier de Demande d’Autorisation Environnementale

Cahier n°2 – Description de la demande





# PARC EOLIEN DE TENEUR (62)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Cahier n°2 – Description de la demande

Version 2

## ENERTRAG TERNOIS TENEUR

Version	Date	Description
Version 2	27/01/2021	Cahier n°2 – Description de la demande – Parc éolien de Teneur (62)

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Julien ELOIRE – Responsable du service Aménagement du Territoire	27/01/2021	
Validation	Julien ELOIRE – Responsable du service Aménagement du Territoire	27/01/2021	

## TABLE DES MATIERES

<b>CHAPITRE 1. IDENTITE DU DEMANDEUR.....</b>	<b>9</b>
1.1 Présentation du demandeur.....	10
1.1.1 Structure actionariale du projet et risque de financement .....	10
<b>CHAPITRE 2. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES.....</b>	<b>17</b>
2.1 Capacités techniques du porteur de projet.....	18
2.2 Capacités financières du porteur de projet.....	20
2.3 Dispositions relatives au démantèlement et à la remise en état du site.....	22
<b>CHAPITRE 3. GARANTIES FINANCIERES .....</b>	<b>23</b>
<b>CHAPITRE 4. DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>27</b>
4.1 Cadre réglementaire.....	28
4.2 Localisation du projet .....	29
4.2.1 Situation administrative du projet .....	29
4.2.2 Localisation géo référencée .....	30
4.2.3 Localisation(s) cadastrale(s) .....	32
4.3 Conformité du projet.....	33
4.3.1 Conformité avec les documents d’urbanisme.....	33
4.3.2 Conformité au regard des règles d’implantation de l’arrêté ministériel .....	35
4.4 Description des installations.....	35
4.4.1 Nature et volume des activités.....	35
4.4.2 Présentation des installations envisagées.....	36
4.4.3 Phase chantier .....	37
4.5 Rubrique(s) concernée(s) par la nomenclature ICPE et rayon d’affichage .....	38
4.6 Historique du projet .....	40
4.7 Cartes et plans de situation.....	40
<b>CHAPITRE 5. ANNEXES.....</b>	<b>41</b>



## PREAMBULE

La société 'ENERTRAG TERNOIS TENEUR' envisage d'implanter un parc éolien sur la commune de Teneur, dans le département du Pas-de-Calais (62).

Ce projet porte sur la création d'un parc éolien et notamment sur l'implantation de 4 nouvelles éoliennes et de 2 postes de livraison :

- 4 éoliennes de 179,5 m\* de hauteur hors-tout maximale et de puissance unitaire de 3,9 MW.

*\* Avec la pression du vent et la force centrifuge, les pales vont subir une tension. Leur forme initialement légèrement incurvée va tendre vers une forme rectiligne. Une différence d'environ 0,3 m est observée par le constructeur d'éoliennes NORDEX. La hauteur totale hors sol peut ainsi atteindre 179,9 m.*

La puissance totale installée de ce projet sera de 15,6 MW.

La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, les éoliennes relèvent du régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées a pour objet de créer une rubrique dédiée aux éoliennes au sein de la nomenclature relative aux ICPE.

Les décrets n° 2011-984 du 23 août 2011 et n° 2019-1096 du 30 octobre 2019 modifient la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et soumettent au régime de l'autorisation, les installations d'éoliennes comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât + nacelle a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que celles comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW.

**Annexe 1 : Document(s) attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit**

## LETTRE DE DEMANDE

Préfecture de la Région Nord Pas de Calais Picardie

A l'attention de Monsieur le Préfet  
12 rue Jean Sans Peur  
59800 LILLE

Date

17.04.2018

Objet

Lettre de demande d'Autorisation Environnementale  
Projet Éolien de Teneur/ Commune de Teneur (62)

Préfecture

Lorraine Delacote  
06.81.23.21.97  
loraine.delacote@enertrag.com

Le projet comporte l'implantation de 4 éoliennes de 3,9 Mégawatts chacune sur le plateau agricole du Ternois, portant la puissance à installer à un total de 15,6 Mégawatts, ainsi que 2 postes de livraison électrique, et ce de manière conforme avec les documents d'urbanisme en vigueur.

La surface au sol de chacune des éoliennes est de 12 m<sup>2</sup> et celle d'un poste de livraison est de 26 m<sup>2</sup>, soit un total de l'ordre de 100 m<sup>2</sup>.

Nous joignons à la présente le dossier constitué pour la circonstance en 4 exemplaires papier utiles à son instruction accompagnés d'une version numérique.

Vous remerciant par avance de l'attention que vous porterez à la présente, je vous prie d'agréer, Monsieur le Préfet, mes meilleures salutations.

Monsieur le Préfet,

ENERTRAG Ternois Teneur SCS

Gérant  
ENERTRAG Energie SAS

Société en commandite simple

Siège social  
CAP Cergy, Bâtiment B  
4-6 rue des chauffours  
95015 Cergy, Pontoise Cedex  
SIREN: 529 642 704  
n° TVA intracommunautaire:  
FR30 529 642 704

Tél: +33 (0)1 - 30 30 60 09  
Fax: +33 (0)1 - 30 30 52 57

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



Monsieur Vincent Masureel

Directeur général de la société ENERTRAG ENERGIE SAS, elle-même gérante de la SCS

ENERTRAG TERNOIS TENEUR,

Je soussigné Vincent Masureel, directeur général de la société ENERTRAG ENERGIE SAS, elle-même gérante de la société en commandite simple (SCS) ENERTRAG Ternois Teneur domiciliée à Cergy-Pontoise, ai l'honneur de solliciter l'autorisation d'exploiter et de constituer le parc éolien de Teneur, situé sur la commune de Teneur (commune du Département du Pas-de-Calais), au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, rubrique n°2980-1 « Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs et comprenant, au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m ».

Conformément aux dispositions de l'Ordonnance n°2017-80 du 26 Janvier 2017, relative à l'autorisation environnementale, et son décret d'application n°2017-82 du 26 Janvier 2017, relatif à l'autorisation environnementale, la société ENERTRAG TERNOIS TENEUR soumet par la présente, une demande d'autorisation environnementale se composant comme suit :

- Cahier 0 : Check list régionale
- Cahier 1 : Note de présentation non technique
- Cahier 2 : Description de la demande
- Cahier 3 : Etude d'impact
- Cahier 4 : Etude de dangers
- Cahier 5 : Documents spécifiques - Urbanisme
- Cahier 6 : Documents spécifiques - Environnement
- Cahier 7 : Accords et avis consultatifs





## CHAPITRE 1. IDENTITE DU DEMANDEUR

## 1.1 Présentation du demandeur

<b>Demandeur</b>	<b>ENERTRAG TERNOIS TENEUR SCS</b>
Forme juridique	Société en commandite simple
Capital	1 000,00 Euros
Siège social	4-6 rue des Chauffours - Cap Cergy Bâtiment B - 95015 CERGY-PONTOISE
Président	Vincent MASUREEL
Activité	Développement, exploitation technique et commerciale de centrales éoliennes destinées à la production d'électricité
N° Registre du Commerce et des Sociétés	831.987 359 RCS PONTOISE
N° SIREN	831.987 359
N° SIRET	831.987 359.000 13
Code APE	3511 Z
Dossier suivi par :	Lorraine DELACOTE - Responsable Territoire Nord-Ouest

**Tableau 1.** Désignation du demandeur

### 1.1.1 Structure actionnariale du projet et risque de financement

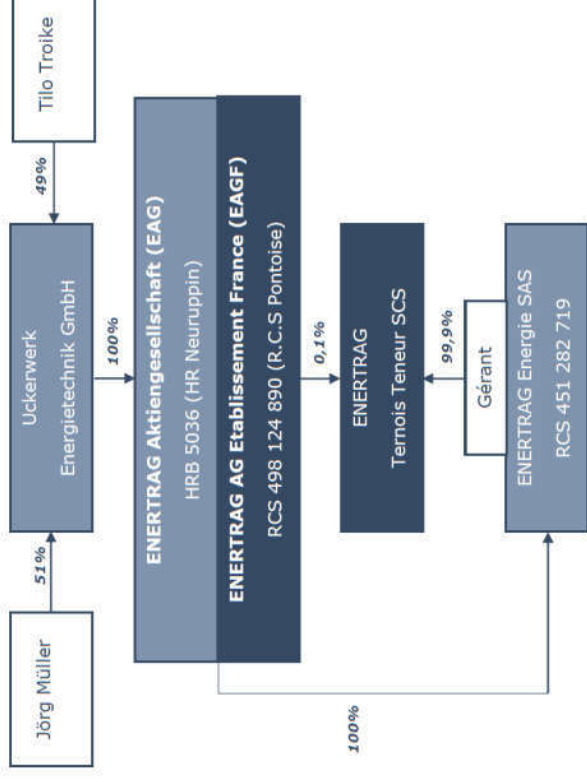
La société de projet ENERTRAG TERNOIS TENEUR SCS est une société en commandite simple immatriculée avec le numéro 831 987 359 au R.C.S de Pontoise, ayant son siège social au 4-6 rue des Chauffours, 95015 Cergy Pontoise Cedex.

L’objet social de la société est le développement, la construction, et l’exploitation technique et commerciale de centrales éoliennes destinées à la production et vente d’électricité et plus généralement toutes opérations commerciales, financières ou immobilières lui permettant de contribuer à son développement.

La société de projet a été constituée le 13 Septembre 2017 avec un capital social de 1.000€ par ses associés ENERTRAG AG, détenteur d’un titre et par ENERTRAG Energie SAS détenteur des 999 titres restants.

L’objectif de cette structure est la mise en place d’un financement de projet sans-recours dès le début de la phase d’exploitation. Pour ce faire, des lignes de financement bancaire à court terme sont contractées par la société de projet avant la phase de construction. Ces dernières sont garanties en partie par le porteur de projet qui porte le risque jusqu’à la mise en service industrielle. A compter de cette date le financement à court terme est refinancé par des lignes de crédit bancaires à long terme. Au cours de la phase d’exploitation le risque est porté par la société de projet.

Le parc éolien est donc indépendant des performances économiques du porteur de projet dès lors que la phase d’exploitation a débuté. A ce jour, aucune des sociétés de projet affiliées au porteur de projet n’a connu de défaillance financière.

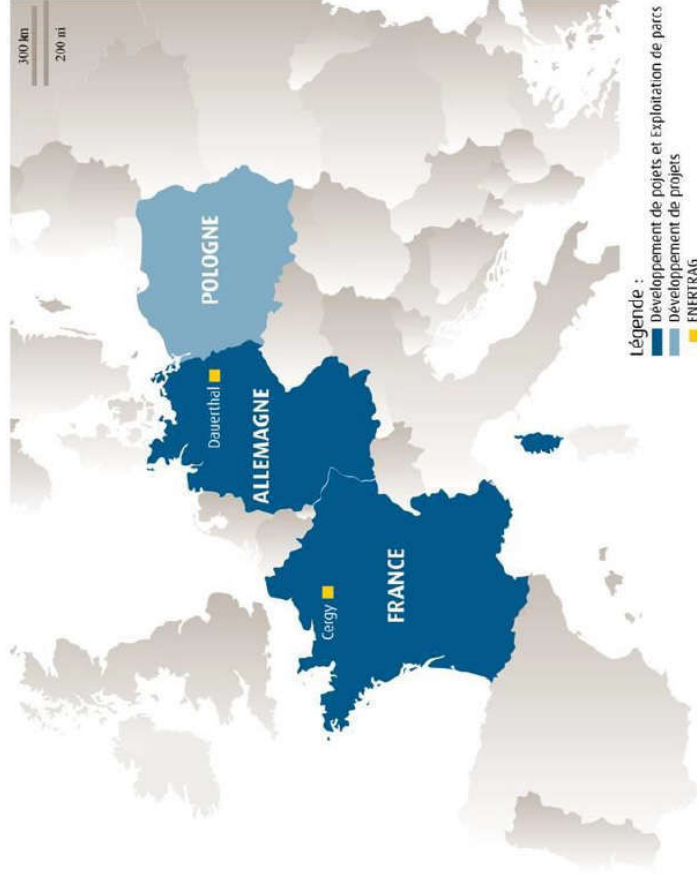


## 1.2 Présentation de la société ENERTRAG

### 1.2.1 Un groupe européen

Le groupe ENERTRAG AG Etablissement français du groupe allemand ENERTRAG AG créé en 1998, qui est l’un des plus importants producteurs d’énergies propres en Europe avec environ 460 collaborateurs et des filiales dans trois pays parmi lesquelles la France est la plus importante. **Ce groupe familial allemand a déjà érigé plus de 667 éoliennes** outre-Rhin pour une puissance totale de **1 250 MW**.

Le groupe ENERTRAG AG Etablissement France développe, finance, construit et exploite des parcs éoliens et photovoltaïques. Le groupe offre par ailleurs un large éventail de services d’exploitation et de maintenance. Parallèlement, à l’éolien, son cœur de métiers, ses activités s’étendent aux domaines de l’énergie sous forme d’hydrogène.



**ENERTRAG en quelques chiffres** (source : ENERTRAG, 2018)

- Plus de 20 d’expérience ;
- 460 salariés à travers l’Europe ;
- 667 éoliennes construites ;
- 1 400 éoliennes en exploitation pour une puissance de 2 300 MW ;
- 2,9 milliards de kWh de production annuelle (soit la consommation de plus de 2 millions de personnes) ;
- 2,1 milliards d’euros d’investissement ;
- 1,9 million de tonnes de CO<sub>2</sub> évitées.

### 1.2.2 La filiale française

Créée en 2002, ENERTRAG France SARL, basée à Cergy-Pontoise, dans le Val d’Oise (95), développe des projets sur l’ensemble de l’Hexagone. Dénommée ENERTRAG AG Etablissement France en Avril 2007, la société compte désormais 45 salariés.

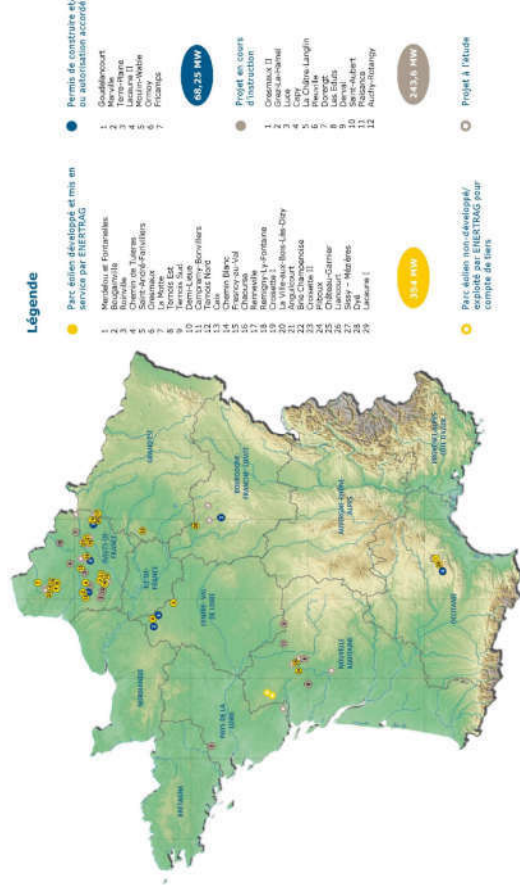
La région Hauts-de-France, puis plus ponctuellement les régions Centre-Val de Loire et Occitanie, accueillent l’essentiel des parcs éoliens en production (354 MW, soit 171 éoliennes réparties dans 29 parcs).

**Le groupe fournit toutes les prestations nécessaires à la production et à la distribution d’électricité exclusivement renouvelable.** ENERTRAG est maître d’ouvrage et maître d’œuvre.

ENERTRAG est un développeur ensemble, c’est-à-dire qu’il maîtrise toutes les phases du projet, de la prospection de nouveaux sites à l’exploitation des parcs, en passant par la phase de financement et celle cruciale de la maîtrise d’œuvre du chantier.

Le savoir-faire accumulé par les équipes françaises et allemandes représente un référentiel technique important pour mener à bien les projets. Il est réparti dans 4 domaines d’expertise.

## Nos parcs éoliens







ENERTRAG France est l'établissement français de la société allemande ENERTRAG AG créée en 1998, qui est l'un des acteurs majeurs du secteur des énergies renouvelables. Elle compte une capacité installée en Europe de 1 250 MW, soit 667 éoliennes, dont 165 en France, produisant annuellement au total près de 2,9 milliards de kilowattheures d'électricité.

ENERTRAG AG, directement ou par le biais de ses filiales et établissements, est présent tout au long de la vie d'un projet éolien et assure ainsi le développement, le financement, la construction et l'exploitation de ses installations. ENERTRAG AG propose aussi des services à d'autres sociétés en France, en Europe et à l'international lui permettant d'exploiter des parcs éoliens, notamment grâce à ses filiales spécialisées : ENERTRAG Service pour la maintenance et ENERTRAG Windstrom pour l'exploitation.

ENERTRAG Windstrom assure la gestion de l'exploitation des parcs qui sont surveillés 24h/24 et 7j/7 par un centre de contrôle notamment grâce à l'outil Powersystem (réception de données toutes les 10min). Elle assure également des prestations de maintenance préventive et curative des turbines et la télésurveillance des postes de livraison électrique.

#### ❖ Développement des projets éoliens

##### **Le groupe ENERTRAG**

Grâce à ses équipes multidisciplinaires, ENERTRAG développe principalement des projets de parcs éoliens et des centrales de cogénération biogaz notamment en Allemagne, Angleterre, Pologne et en France. Ce sont plus de 2 000 MW qui sont actuellement en cours de développement à travers l'Europe.

##### **En France**

Les équipes d'ENERTRAG possèdent une connaissance complète de toutes les phases d'un projet éolien que ce soit dans les domaines techniques et environnementaux mais aussi économiques et juridiques.

Elles mènent les projets à leurs termes depuis l'identification des sites, la négociation foncière, la validation du potentiel éolien, le raccordement, la conception du projet parallèlement à la réalisation des études d'impact, la concertation et la communication locale, le maintien de la rentabilité économique des projets et enfin leur construction et l'exploitation.

Toutes les études nécessaires à la réalisation des études d'impact sur l'environnement sont sous-traitées à des bureaux d'études indépendants, experts reconnus dans leur domaine de compétence.

L'évaluation de la ressource en vent est un facteur clé de succès d'un projet, garantissant le productible sur le long terme. C'est pourquoi la société ENERTRAG s'appuie également sur des bureaux d'études, indépendants, dédié à l'évaluation du potentiel éolien des projets. La campagne de mesure de vent des projets est réalisée en plusieurs temps :

- Analyse des données de vent provenant de Météo France sur plusieurs dizaines d'années ;
- Installation d'un mât de mesure anémométrique, traitement et analyse des données récoltées ;
- Modélisation du potentiel du site sur le long terme et le calcul de productible des projets, intégrant le cas échéant les différentes pertes (électrique, bridage acoustique etc...).

En parallèle, une cellule technique élabore les dossiers techniques et le dimensionnement électrique des projets et assure les procédures de raccordement des parcs aux réseaux ; Cette organisation permet à la société ENERTRAG de développer des projets solides, parfaitement maîtrisés car développés par des bureaux d'études d'expertise, indépendants, et apportant toutes les garanties sur les aspects techniques, opérationnels et économiques, condition sine qua non à la réalisation de l'objectif principal de l'entreprise : la vente de projets prêts à construire à ses clients.

L'équipe française d'ENERTRAG a développé 354 MW sur le territoire de la France soit 171 machines. Aujourd'hui, elle compte 57,45 MW autorisées auxquels s'ajoutent 16,8 MW en cours de construction. De plus, elle a obtenu le premier permis de construire offshore, au large de la Côte d'Albâtre, pour une puissance de 105 MW.

#### ❖ Construction

La société de projet, exploitant du parc éolien, aura le statut de Maître d'Ouvrage (MO) et la société ENERTRAG AG, à travers ses équipes techniques, sera le Maître d'Œuvre (MOE) et assurera le bon déroulement des travaux. Pour la réalisation des différents lots, la société ENERTRAG AG choisit préférentiellement des sous-traitants locaux.

La société ENERTRAG AG possède les compétences nécessaires d'un MOE, acquises depuis plus de vingt ans d'expérience en Europe et depuis plus de quinze ans en France, pour assurer la construction du parc éolien. Le transport, le montage et la mise en service des éoliennes sont réalisés par le constructeur des éoliennes avec ses propres équipes qualifiées. Quant à la société ENERTRAG AG, elle dispose en interne d'équipes techniques qui supervisent et coordonnent les travaux de génie civil, de montage des machines et de raccordement électrique inter-éoliennes. Pour le projet éolien de Teneur, il est prévu la mise en place de quatre éoliennes de type NORDEX N 131/3900.

NORDEX est un des principaux constructeurs d'éoliennes (13,14 GW installés dans le monde dont 1361 MW en France). Créé en 1985 au Danemark, NORDEX possède une filiale française depuis 15 ans dont les effectifs sont aujourd'hui de 200 salariés (CA de 159 826 200,00 € en 2014). Son objectif est de concevoir des modèles toujours plus fiables et plus performants dont elle assure également la maintenance. Récemment ENERTRAG et NORDEX ont collaboré sur la construction du parc éolien de Beauvois-Siracourt situé dans le Pas-de-Calais, composé de 2 éoliennes N100, mis en service en Novembre 2015.

La société NORDEX France comporte un département de construction constitué de 15 personnes dédiées aux projets éoliens du marché français qui intervient dans tous les domaines : planification et logistique, montage et mise en service, électricité HT-BT, SCADA (système de contrôle à distance des éoliennes) et infrastructures (fondations, électricité HT-BT, accès). Un chantier de parc éolien nécessite l'implication d'une soixantaine de personnes de compétences et de secteurs d'activité divers qui se succéderont pendant toute la durée de la construction.

Le département « Maintenance et Exploitation » est lui composé de 130 collaborateurs expérimentés (opérationnels tels les chefs d'équipe et techniciens ou travaillant au siège à Saint Denis) qui participent à l'optimisation des parcs éoliens tout au long du cycle de vie des éoliennes. Les trois piliers pour atteindre cet objectif sont l'entretien préventif, les réparations et la modernisation. Le reporting détaillé, l'analyse des données du CMS (système d'analyse vibratoire) et des données des éoliennes permettent d'améliorer la maintenance préventive et le dépannage rapide des éoliennes. Aujourd'hui, en France, la société NORDEX dispose de 14 centres de service répartis sur le territoire au plus proche des parcs éoliens qui sont automatisés et contrôlés à distance afin d'intervenir le plus rapidement possible en cas de dysfonctionnement.

#### ❖ Maintenance des parcs éoliens

La société ENERTRAG TERNOIS TENEUR SCS ayant opté pour le modèle d'aérogénérateur NORDEX de type N131/3900 ; la société NORDEX assurera la maintenance des installations. Le centre de maintenance pour le projet de Teneur sera probablement celui situé sur la commune de Villers-Bocage dans la Somme.

La société de projet bénéficiera pour l'exploitation du parc éolien de l'expérience des filiales d'ENERTRAG AG ; les sociétés ENERTRAG Energiedienst et ENERTRAG Windstrom ; fortes d'une expérience de plus de 20 ans.

ENERTRAG Windstrom est une filiale d'ENERTRAG AG et du groupe Windstrom. Son domaine d'expertise technique intervient lors de la phase opérationnelle des parcs éoliens. 100 employés sont répartis en Allemagne sur les sites de Daueralthal (Land de Brandeburg), Edemissen (Land de Basse-Saxe), Berlin et en France, à Cergy-Pontoise. Le chiffre d'affaire d'ENERTRAG Windstrom s'élève à 5,98 Millions d'Euros.

Depuis 20 ans, ENERTRAG et Windstrom ont développé une expertise approfondie dans la gestion de l'énergie éolienne et exploitent aujourd'hui 1 500 éoliennes avec succès.

Les parcs éoliens développés par ENERTRAG sont donc exploités, dans la majeure partie des cas, par ENERTRAG Windstrom. Des sociétés tierces font également appel à ses services. Afin d'assurer l'optimisation des résultats des parcs éoliens qu'elle exploite, ENERTRAG Windstrom a développé des outils de suivi en temps réel des machines et une expertise approfondie de conseils en gestion et exploitation de parcs. Ces points sont développés ci-après dans le paragraphe « suivi de production ». Ainsi les « dispatcheurs » reçoivent sur leurs écrans, toutes les 10 minutes, une mise à jour de l'ensemble des télémesures de chacune des unités de production qui sont raccordées par fibres optiques, par satellites, ou par le réseau de téléphonie classique. L'ensemble des paramètres nécessaires au suivi des installations est en permanence à disposition de l'exploitant ; entre autres vitesse du vent, températures des composants, paramètres des vibrations, puissance électrique, présence ou non de techniciens dans les installations...

Les « dispatcheurs » reçoivent également l'ensemble des messages d'alarme potentiels qui peuvent être émis par les machines. La relève et le suivi 24h/24 de ces alarmes permettent aux « dispatcheurs » d'ENERTRAG d'optimiser la maintenance des installations, que celle-ci soit préventive ou curative.

Par ailleurs, il est possible depuis le centre de conduite de commander l'ensemble des installations et d'agir à chaque instant sur une machine, ou un groupe de machines, notamment pour réduire la puissance de production ou pour arrêter la machine.

De plus, la société ENERTRAG AG utilise, depuis de nombreuses années, des prévisions de production rendues possibles par des données météorologiques. Ces prévisions de production permettent de planifier dans les meilleures conditions l'entretien des installations, et donc d'exploiter de la manière la plus optimisée possible le parc de production. Ces éléments permettent de répondre à un besoin croissant des gestionnaires de réseaux électriques de réguler la puissance des installations en cas de surcharge sur le réseau.

#### ❖ Moyens matériels à disposition

Les moyens matériels sont essentiellement informatiques : 40 postes informatiques, 4 imprimantes, un logiciel de Système d'Information Géographique (ArcGIS), un logiciel de dessin technique (AUTOCAD), un logiciel de comptabilité (NAVISION) et un système centralisé d'information et de suivi des parcs éoliens (POWERSYSTEM). Une flotte d'une quinzaine de véhicules permet les déplacements sur site.

- ✓ L'expérience et le savoir-faire accumulés par les équipes françaises et allemandes sont le référentiel technique pour mener à bien les projets. La société ENERTRAG est un développeur qui maîtrise toutes les phases du projet, de la prospection de nouveaux sites à l'exploitation des parcs, en passant par la phase de la maîtrise d'œuvre du chantier ;
- ✓ La société ENERTRAG développe des activités en R&D dans l'optique d'améliorer les technologies employées et de permettre notamment une meilleure intégration de la production d'électricité dans le réseau.

### 1.2.4.2 Les moyens techniques

#### ❖ Le dispositif IPES (Insertion de la Production Eolienne sur le Système)

Le Réseau de Transport Electrique français (RTE) possède un dispositif innovant pour insérer en toute sécurité, l'éolien et le photovoltaïque dans le système français.

Nommé IPES (insertion de la Production Eolienne et Photovoltaïque sur le Système), cet outil a été développé par Areva T&D. Il permet de faire le point à chaque instant sur la production éolienne et photovoltaïque et de prévoir le comportement de ces énergies intermittentes afin de maintenir l'équilibre entre l'offre et la demande d'électricité et gérer les flux d'énergie sur le réseau. « Les opérateurs de RTE peuvent désormais suivre en temps réel l'évolution des productions de l'éolien et du grand photovoltaïque des parcs intégrés au système. Ils visualisent les prévisions de production heure par heure pour la journée en cours et le lendemain, accèdent aux données techniques de ces parcs, notamment celles qui permettent de prévoir leur comportement en cas de situations instables ».

La société ENERTRAG, développeur et exploitant d'installations éoliennes, photovoltaïques et biogaz, s'est donc tourné tout naturellement vers cette technologie. Ainsi, très tôt, elle a conclu un accord pionnier avec le RTE, en 2009.

Depuis le premier semestre 2009, la société ENERTRAG envoie en permanence à RTE les données de production de tous ses parcs éoliens. Ces informations sont transmises depuis le centre de supervision des installations d'ENERTRAG, dont une antenne est installée dans ses bureaux de Cergy-Pontoise, vers le système IPES de RTE. Ce dispositif entre RTE et un producteur éolien est une première en France.

