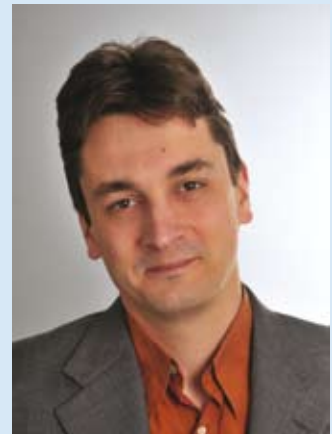


4 Years of DEWI France

4 ans de DEWI France

V. Borget; DEWI France



ENGLISH - FRANÇAIS

Introduction

DEWI GmbH opened its French branch in Lyon in August 2005 after several years of increasingly intensive activity in France. At this time, the initial objective was to provide DEWI customers with a closer technical assistance and contact person.

Today, the French office is composed of six technical experts and one administrative assistant in charge of wind measurements, energy yield assessments, Due Diligence, Bank's and Owner's engineering as well as wind turbines inspections. The other DEWI services (power curve, acoustic, power quality and mechanical loads measurements, wind turbines certification and offshore services) are also proposed in France but are so far mostly carried out from DEWI's headquarters in Germany. DEWI France staff members are mostly dedicated to the services provided in France and neighbouring French-speaking countries (northern Africa for example) but are also involved in DEWI GmbH international projects (so far: Turkey, Croatia, China, Sweden, Germany and Brazil).

Compared to the other branches of DEWI, DEWI France office activity reflects the status of the wind energy development in France. One of the main differences is that very few services are actually performed for wind turbine manufac-

Introduction

DEWI GmbH a ouvert la succursale française de Lyon en Août 2005 après plusieurs années d'activité d'intensité croissante en France. A cette époque, l'objectif initial était de proposer une assistance technique ainsi qu'un contact plus proche aux clients français de DEWI.

Aujourd'hui, la succursale française de DEWI est composée de six experts techniques et d'une assistante administrative en charge de projets de campagnes de mesures de vent, étude de potentiel éolien, Due Diligence, ingénieur bancaire et d'exploitation ainsi que d'inspections de turbines. Les autres services de DEWI (mesures de courbes de puissance, mesures acoustiques, mesures de qualité du signal électrique, mesures de charges mécaniques, certification d'aérogénérateurs et services offshore) sont également proposés en France mais sont généralement coordonnés depuis le siège de DEWI. Les membres de l'équipe de DEWI France sont majoritairement alloués aux projets français et aux pays limitrophes francophones (l'Afrique du Nord par exemple) mais sont aussi impliqués sur des projets internationaux (Turquie, Croatie, Chine, Suède, Allemagne et Brésil).

En comparaison des autres bureaux de DEWI dans le monde, l'activité du bureau français reflète les particularismes du

turers. This situation is obviously completely different from DEWI headquarters, DEWI Spain and DEWI China offices as examples. As a consequence, DEWI France is mostly involved in wind farm projects from the development to the financing and operational stages.

DEWI Headquarters / DEWI France Collaboration

The relationship between DEWI GmbH and DEWI France can be denoted as very close in all aspects. In terms of administration, DEWI France is a branch of DEWI GmbH meaning that accounts and legal structure are shared between both entities. However, what mostly makes the collaboration very close is the consequence of DEWI strategy to provide its services worldwide with a uniformly high quality, according to the state-of-the-art. Indeed, each DEWI France staff member is first trained in DEWI headquarters for several months. Then, the organisational structure of DEWI Group members result from this permanent concern regarding the quality of the services provided to DEWI customers: each staff member belongs to a DEWI Technical Department and refers daily to his coordinator based in DEWI headquarters. As well, – and as for any project carried out by DEWI Group – the quality procedures are identical in all offices. Finally, the involvement of all DEWI members in research contracts and/or internal research and development projects also contributes to the fact that the contact between DEWI France and DEWI headquarters is very close.

As some of the consequences of this “interlaced” structure, DEWI Group members share the same templates, tools and methodologies. They also share their workload in order to answer to DEWI customers’ wishes and constraints in terms of project schedule.

DEWI Activities in France

Wind Measurements

C. Eneau, Wind Measurement Engineer

High quality measurements are one of the key aspects to reduce the risk on the wind resource assessment and therefore to optimise the financing scheme of any wind farm project. DEWI France only implements wind measurements according to IEC [1], MEASNET [2] and IEA [3] standards and recommendations.

On the customers’ requests, DEWI is usually in charge of the mast siting, measurement heights and sensors selection, site instrumentation supervision, daily data collection and regular data checks. Mast provision and installation services can be arranged by DEWI (both on renting and purchasing base) or by the customer, depending on his needs.

In France, DEWI has carried out more than 60 wind measurements and is now performing approximately 20 measurements per year (see Fig. 1).

Energy Yield Assessments

P. Levée, A. Madaule, M. Martin and V. Borget, Micrositing Engineers

DEWI France with its extensive experience of French wind resource (see Fig. 2) offers to developers, investors and own-

développement de l'énergie éolienne en France. En particulier, une des principales caractéristiques des activités de DEWI France est que très peu de services sont en fait destinés aux fabricants de turbines. Cet état de fait est évidemment très différent au siège de DEWI ainsi que dans les bureaux espagnols et chinois par exemple. En conséquence, DEWI France intervient principalement sur des projets éoliens en développement, en phase de financement ou en phase d'exploitation.

La collaboration entre le siège DEWI GmbH et DEWI France

Les relations entre le siège de DEWI et DEWI France peuvent être qualifiées comme étant très ténues sur tous les plans. En termes administratifs, DEWI France est une succursale de DEWI GmbH ce qui signifie qu'elles ne forment qu'une seule et même entité en termes comptables et juridiques. Cependant, en premier lieu, c'est la mise en oeuvre quotidienne de l'exigence de DEWI en matière de qualité des services fournis dans le monde entier selon « l'état de l'art » qui rapproche le plus les deux entités. En effet, tout membre de DEWI est tout d'abord formé plusieurs mois au siège de Wilhelmshaven. Ensuite, l'organisation interne des membres du groupe DEWI découle de ce souci permanent en terme de qualité des services fournis aux clients de DEWI : chaque membre de DEWI appartient à un des départements techniques du groupe et réfère quasi quotidiennement à son coordinateur basé au siège. Egalement, et ainsi que pour tout projet réalisé au sein du groupe, les procédures qualité sont identiques dans chacun des bureaux internationaux. Enfin, l'engagement de tous les membres de DEWI dans des contrats de recherche et/ou dans des programmes de R&D internes contribue également à la permanence de la collaboration entre DEWI France et le siège DEWI GmbH.

A titre d'illustration de cette collaboration quotidienne, les membres du groupe DEWI partagent les mêmes outils, modèles de documents et méthodes. Ils répartissent également leur charge de travail sur les différents bureaux de façon à répondre à leurs clients en fonction des contraintes et du planning des projets.

Les activités de DEWI en France

Mesures de vent

C. Eneau, Ingénieur Métrologue

Les mesures de haute qualité représentent l'un des points-clé en vue de la réduction des risques sur l'évaluation de la ressource éolienne d'un site et – en conséquence – dans l'optimisation du plan de financement de tout projet éolien. DEWI France ne met uniquement en oeuvre que des mesures de vent selon les normes et recommandations IEC [1], MEASNET [2] et IEA [3].

A la demande de ses clients, DEWI est habituellement en charge du positionnement du mât de mesure, de la sélection des hauteurs de mesure et des capteurs, de la supervision de l'instrumentation sur site ainsi que de la collecte quotidienne des données et de leur vérification régulière. La fourniture et la pose du mât de mesure peut être organisée par DEWI (à la location ou à l'achat) ou par le client, en fonction de ses besoins.

Fig. 1: DEWI references for Measurements in France.

Fig. 1: Les références de DEWI en France en matière de mesures.

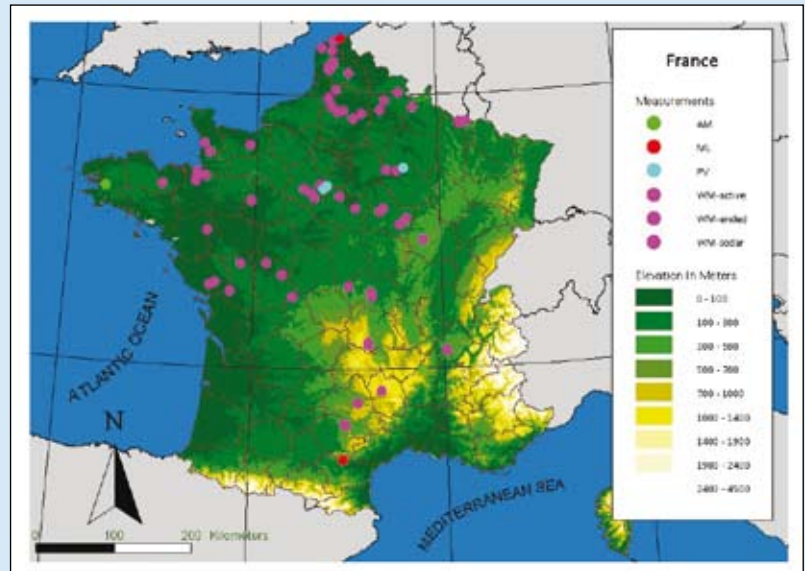


Fig. 2: DEWI references for Energy Yield Assessments in France (230 projects, for more than 4000 MW).

Fig. 2: Les références de DEWI en France en matière d'études de potentiel éolien (230 projets totalisant plus de 4000 MW).

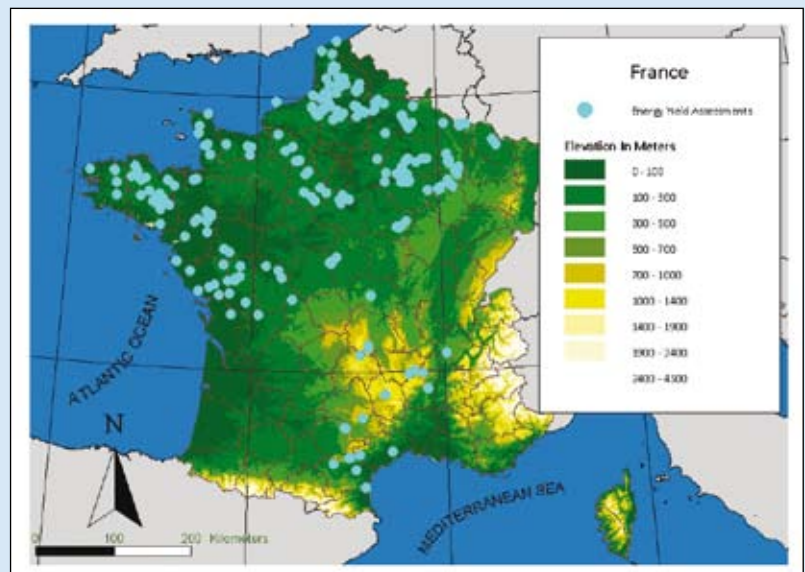
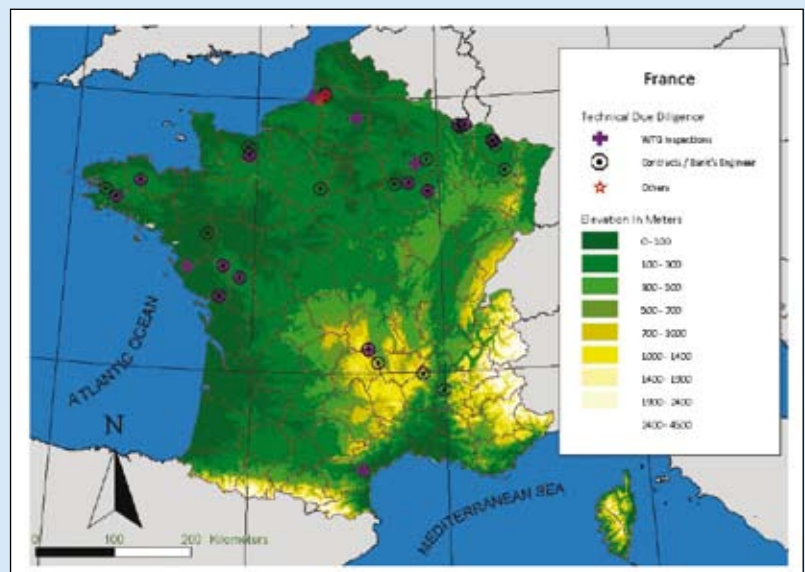


Fig. 3: DEWI references for Due Diligence including Turbine inspections in France (approx. 700 MW).

Fig. 3: Les références de DEWI en France en matière de Due Diligence et d'inspections de turbines (plus de 700 MW).



ers high-quality and bankable energy yield assessments for the planning and financing of wind farm projects. DEWI offers the whole range of services from the site inspection and the analysis of existing wind measurement data to the calculation of energy yield and wind farm efficiency and the selection and optimisation of the wind farm configuration taking into account all relevant site-specific parameters.

DEWI also performs the re-assessment of the expected energy yield for operational wind farms after one – preferably two – years of high availability operation as described in [4]. This update of the energy yield assessment from the site operational data is usually used as a base of the re-financing of the considered wind farm project. This service is increasingly requested for French wind farms.

For the simulation of wind and turbulence in complex terrain, DEWI also offers 3D CFD (Computational Fluid Dynamics) calculations.

In total, DEWI has contributed to more than 230 projects for a total of more than 4 000 MW in France (3400 MW were installed end of 2008).

Technical Due Diligence

M. Martin and C. Hilario, Due Diligence Engineers

Analysis of all project documents

Complementing the wind farm micrositing services, DEWI also offers due diligence services in France. They include the detailed analysis of the complete wind farm project in terms of planning, financing, building permits and contractual documents and aim to the minimisation of the project risks for the investors, owners and financiers. These services are offered for all development stages of the wind farms (under development, in the financing phase or in operation).

As a Bank engineer, DEWI also performs the so-called validation of drawdown requests, through the provision of its technical expertise during the wind farm construction.

In total – and excluding Micrositing services – more than 30 projects (approximately 500 MW) have been reviewed by DEWI in France.

Wind turbine inspection services

Since 2007, DEWI France also offers wind turbine inspection services, which have been performed so far either at the commissioning phase or on behalf of a potential investor. A wind turbine type specific procedure has indeed been designed in collaboration with the Mechanical Loads Department of DEWI GmbH as well as with the certification experts of DEWI-OCC (Offshore and Certification Centre) and has been implemented on a total of more than 200 MW in France and Germany.

DEWI also performed several Technology Reviews (including a technology review, a market review, a site suitability and a technical risk evaluation) for several wind turbine types on the request of different French clients.

Other Services

All DEWI Services can actually be implemented in France. For some of them however, the number of requests does not imply that they will be performed uniquely by DEWI France staff. This is the case especially for mechanical loads mea-

En France, DEWI a mis en oeuvre plus de 60 campagnes de mesure et réalise à ce jour environ 20 campagnes par an (voir Fig. 1).

Etudes de Potentiel Eolien

P. Levée, A. Madaule, M. Martin et V. Borget, Ingénieurs Micrositing

DEWI France, riche de sa longue expérience en France (voir Fig. 2) offre aux développeurs, investisseurs et financeurs de projets éoliens des études de potentiel éolien bancables de haute qualité dans le but de planifier et/ou de financer des projets éoliens. DEWI propose un éventail complet de services : depuis l'inspection des sites et l'analyse des données des mesures de vent existantes, en passant par le calcul du rendement énergétique et le calcul de production des parcs jusqu'à l'élaboration et l'optimisation de la configuration des parcs tout en prenant en compte les contraintes spécifiques aux sites

DEWI réalise également la ré-évaluation du potentiel énergétique de parcs éoliens existants sur la base de données de production d'au moins une - idéalement deux - années avec une disponibilité élevée (cf [4]). Cette mise à jour de l'étude de potentiel éolien sur la base des données de production est généralement utilisée comme référence pour un potentiel refinancement du parc éolien considéré. Ce service est demandé de plus en plus fréquemment par nos clients en France.

Pour la simulation des conditions de vent et de turbulence en terrain complexe, le département Micrositing de DEWI s'appuie sur un outil de calcul de dynamique des fluides tridimensionnels CFD (« computational fluids dynamics »).

Au total, DEWI a contribué à plus de 230 projets éoliens en France dans le cadre des études de potentiel éolien pour un total de plus de 4000 MW de projets (à comparer aux 3400 MW en exploitation fin 2008).

Due Diligence technique

M. Martin et C. Hilario, Ingénieurs Due Diligence

Analyse des documents du projet

En complément des services de « Micrositing », les experts du département Due Diligence procèdent à une analyse approfondie du projet de parc éolien. Celle-ci comprend la revue détaillée de tous les documents concernant la planification, le financement, le permis de construire et les différents contrats, ce qui permet de minimiser les risques des investisseurs, exploitants et financeurs. Ces services sont proposés à tout stade de développement des projets (en développement, en phase de financement ou d'exploitation).

En tant qu'ingénieur bancaire, DEWI réalise également la validation des demandes de tirages en accompagnant l'exploitant et le financeur lors de la phase de construction des parcs éoliens.

Au total, et en excluant les services de Micrositing, plus de 30 projets (environ 500 MW) ont ainsi été analysés par DEWI France.

Services d'inspection de turbines

Depuis 2007, DEWI France propose également ses services

surements, acoustic measurements, power quality measurements and power curve measurements, which are regularly provided in France (as shown in Fig. 1) but for which DEWI France only provides so far a technical assistance to DEWI headquarters. These services are indeed mostly provided to the manufacturers and it is therefore more appropriate to let DEWI headquarters coordinate the project and be in charge of the relationship with the customers (with the exception of acoustic measurements which are mostly required by the wind farm owners).

Perspectives

Perspectives for DEWI France team are quite challenging for 2009 / 2010. The first and main challenge is obviously to go on keeping high the level of satisfaction of our customers by the provision of high quality services with – quite often – very short schedules. To this aim, the team will be complemented by one Micrositing expert from DEWI headquarters. As well, an additional recruitment will be considered for the performance of DEWI wind turbine inspection services, which are subject to constantly increasing requests. Research projects are also under discussion for the next year especially in the field of remote wind measurements and regarding the review and comparison between energy yield predictions from masts and real energy production data for French projects (as already performed on 100 wind farm projects in Germany in [5]).

Contact

DEWI France – Lyon
21, rue F. Garcin – F-69003 LYON
Tel : +33(0)4 27 46 22 70
Fax : +33 (0)4 27 46 22 79

Borget, Vincent; email: v.borget@dewi-france.fr
Martin, Mickael; email: m.martin@dewi-france.fr
Eneau, Cédric; email: c.eneau@dewi-france.fr
Hilario, Christian; email: c.hilario@dewi-france.fr
Levéé, Pauline; email: p.levee@dewi-france.fr
Madaule, Anaïs; email: a.madaule@dewi-france.fr

- [1] International Electrotechnical Commission (IEC): IEC61400-12-1 Wind turbines - Part 12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbines, 1st ed., 12/2005.
- [2] MEASNET: Power Performance Measurement Procedure, 3. Ed., November 2000.
- [3] IEA: IEA Recommendation 11: Wind Speed Measurement and Use of Cup Anemometry, 1. Ed., 1999.
- [4] DEWI Magazin No 32: Borget, V., Luguët, A. & Dufour, J.B., Re-financing of Operating Wind Farms: A Case Study in Northern France pp70-78, March 2008
- [5] Spengemann, P., Borget, V.: Review and analysis of wind farm operational data. Validation of the predicted energy yield of wind farms based on real energy production data. DEWEK Proceedings, Breen 2008.

en matière d'inspection de turbines. Ceux-ci ont jusqu'ici principalement été mis en oeuvre dans la phase de réception de parcs éoliens ou dans le cadre de transactions. Une procédure spécifique à chaque type de turbine a ainsi été conçue en collaboration avec le département des charges mécaniques de DEWI ainsi qu'avec les experts en matière de certification de turbines de DEWI-OCC (Offshore et Centre de Certification). Aujourd'hui, plus de 200 MW de turbines ont été inspectés en France et en Allemagne.

DEWI a également réalisé plusieurs « revues technologiques » (incluant une analyse de la technologie mise en oeuvre, une analyse de marché, une étude d'adéquation site / machine et une évaluation globale du risque technique) pour différents types de turbines à la demande de clients français.

Autres Services

Tous les services proposés par DEWI peuvent en fait être mis en oeuvre en France. Cependant, pour certains d'entre eux, le nombre de demandes ne justifie pas que les membres de DEWI France soient les seuls intervenants sur ces projets. C'est essentiellement le cas des mesures de charges mécaniques, mesures acoustiques, mesures de la qualité du signal électrique et mesure de courbe de puissance qui sont réalisés régulièrement en France (voir Fig. 1) mais pour lesquels DEWI France ne fournit qu'une assistance technique au siège de DEWI : Ces services sont en effet généralement dédiés aux fabricants de turbines et il est donc plus approprié de laisser le soin de la coordination de projet au siège de DEWI (à l'exception des mesures acoustiques généralement réalisées à la demande des exploitants).

Perspectives

Les perspectives de DEWI pour 2009 / 2010 représentent un réel challenge. En premier lieu, le premier objectif sera de continuer de satisfaire nos clients en leur fournissant des services de haute qualité et avec des délais relativement courts. Dans ce but, l'équipe sera complétée en fin d'année par un expert Micrositing en provenance du siège de DEWI. Egalement, un recrutement supplémentaire sera envisagé dans le domaine des inspections de turbines pour lequel DEWI France est sollicitée de façon croissante. Des projets de recherche et développement seront également initiés dans le domaine de la mesure à distance et de la confrontation des études de potentiel éolien réalisées sur la base de données issues de mâts de mesure avec les données de productions réelles pour les projets français (ainsi qu'il l'a été réalisé pour des projets allemands dans la référence [5]).