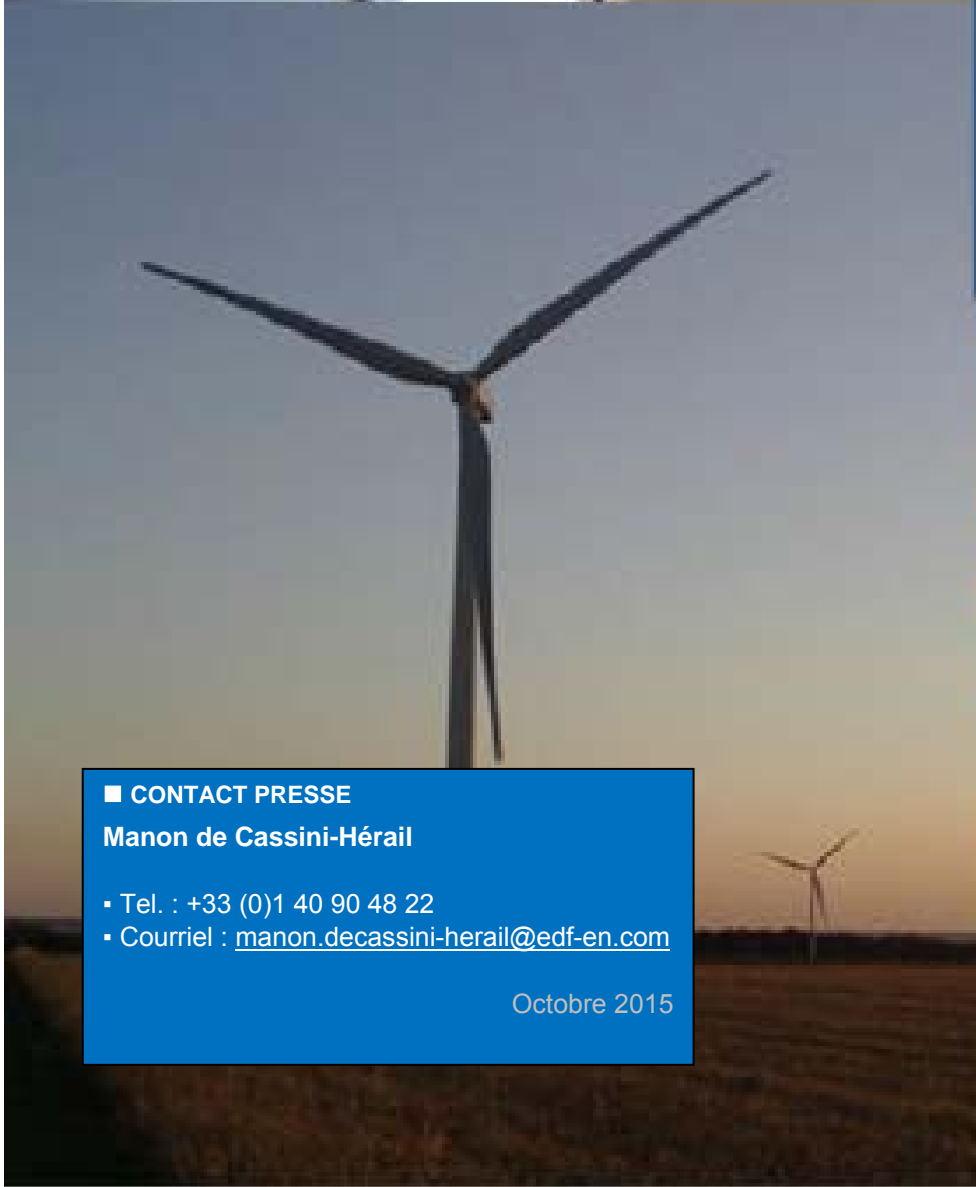




DOSSIER DE PRESSE

EXPLOITATION ET MAINTENANCE



■ CONTACT PRESSE

Manon de Cassini-Hérail

- Tel. : +33 (0)1 40 90 48 22
- Courriel : manon.decassini-herail@edf-en.com

Octobre 2015

SOMMAIRE

- 1 – L'activité exploitation-maintenance (O&M) des centrales solaires et des parcs éoliens**
- 2 – Marché et perspectives de développement de l'activité O&M**
- 3 – Une filière dynamique, créatrice de richesse et d'emplois au niveau local**

1 – L'activité exploitation-maintenance (O&M) des centrales solaires et des parcs éoliens

Pour un rendement optimal des installations renouvelables

La performance d'un parc éolien ou d'une centrale solaire ne peut être garantie dans le temps que par une gestion technique de qualité consistant à superviser, exploiter, maintenir et améliorer en permanence les matériels.

Les experts d'EDF EN Services en Europe et d'EDF Renewable Services en Amérique -les deux filiales à 100% du groupe EDF Energies Nouvelles, dédiées à l'activité exploitation-maintenance- gèrent les installations renouvelables appartenant aussi bien à EDF Energies Nouvelles qu'à des tiers.

Ils interviennent à tous les niveaux pour optimiser la production des installations. Ces équipes sont en charge du contrôle de la performance, de la conduite à distance des actifs, de la planification des interventions et de toutes les opérations de maintenance.

Les opérations de maintenance sont :

- prioritairement **Prédictives** pour anticiper les pannes et prévenir les avaries
- **Préventives**, pour effectuer les interventions programmées adaptées à chaque technologie, optimisées pour chaque parc. Il faut en moyenne deux interventions en préventif de 60 heures par an pour qu'une éolienne terrestre tourne dans de bonnes conditions,
- **Correctives** enfin, pour traiter les éventuels dysfonctionnements le plus rapidement possible. C'est pourquoi, avoir un service de maintenance de proximité **disponible** toute l'année, **24h/24** et **7 jours/7**, est primordial.



Des centres de maintenance reliés au centre de supervision et de commande

Pour assurer réactivité et service de qualité, EDF EN Services implante des antennes d'exploitation-maintenance au plus près des installations dont il a la gestion. En France, neuf antennes de maintenance supplémentaires ont été ouvertes depuis 2013, portant ainsi le réseau à **19 centres opérationnels de maintenance**.



Toutes les antennes de maintenance en Europe sont équipées des outils de contrôle et d'intervention les plus performants. Chaque antenne est en lien avec le **centre européen de conduite et de supervision des parcs éoliens et des parcs solaires**. **Situé à Colombiers** dans l'Hérault, il abrite plus d'une trentaine d'experts assurant le suivi continu des performances à distance (24h/24 – 7 jours sur 7).



Equipé d'une salle de commande haute technologie avec une vue d'ensemble sur les installations dont EDF EN Services a la charge, le **centre de conduite et de supervision**, traite en continu l'information en provenance des installations, détecte immédiatement toute anomalie nécessitant une intervention soit à distance soit sur le terrain. Ce centre est unique en Europe de par sa capacité à gérer l'ensemble des installations renouvelables aux multiples

technologies, constituées des éoliennes, des onduleurs photovoltaïques, des postes de raccordement électriques, des stations météorologiques.

Les experts peuvent contrôler et effectuer des actions correctives à distance sur les installations grâce à un système de supervision unique raccordé au système **SCADA** (Supervisory Control and Data Acquisition) des éoliennes, des onduleurs ou des postes électriques. Le centre de maintenance européen de Colombiers est relayé par le maillage de centres de maintenance régionaux à proximité des installations « vertes ». Le centre de Colombiers analyse rapidement le problème et lorsque l'alerte ne permet pas une réparation à distance, dépêche une unité de maintenance locale qui intervient dans les plus brefs délais sur site afin de réparer.

Le pôle d'ingénieurs est dédié à l'analyse continue des données statistiques des installations afin d'en garantir le bon fonctionnement et d'optimiser leur production.

Il travaille également à la mise en place de programmes de maintenance spécifiques et assure un support technique de haut niveau au sein de l'équipe d'exploitation et des centres de maintenance pour mettre en place des actions correctives ou adaptées en fonction des retours d'expériences dans une optique d'amélioration continue de la performance.

Un second centre de supervision Europe, dédié à l'éolien en mer, sera installé d'ici fin 2017 à Nantes, à proximité du centre de R&D d'Alstom travaillant sur les activités « Océan ». Alstom est le fournisseur de turbines exclusif d'EDF Energies Nouvelles pour les parcs éoliens en mer français. Ce futur **centre de supervision et de commande des parcs éoliens en mer** supervisera le fonctionnement des parcs d'éoliennes offshore d'EDF Energies Nouvelles en France (les parcs de Fécamp, de Courseulles-sur-Mer et de Saint-Nazaire actuellement en développement) et au Royaume-Uni (le parc de Teesside mis en service en 2013). Il sera opérationnel tous les jours, 24h/24 et emploiera une cinquantaine de salariés.

EDF EN Services grâce à sa filiale allemande REETEC a pris pied dans les services de maintenance d'éoliennes offshore en effectuant la maintenance du parc BARD situé en Mer du Nord.

L'O&M, une activité stratégique pour EDF Energies Nouvelles

EDF EN Services propose un service de qualité pour l'exploitation et la maintenance d'installations d'électricité renouvelable en Europe, pour son compte et

celui de tiers. La filiale d'EDF Energies Nouvelles assure la maintenance de 1450 MW en France, au 30 juin 2015 (950 MW d'éolien et 500 MWc de solaire). Son héritage, son savoir-faire et son expertise, positionnent la société comme **leader de l'activité O&M en France** au sein des Utilities.

La société a obtenu les **certifications ISO 9001** (management de la qualité), **OHSAS 18001**(santé et sécurité) et **ISO 14001**.

EDF EN Services a développé une capacité à **maîtriser** et à **exploiter** de nombreux types de turbines et d'onduleurs. Un atout majeur qui lui permet de proposer des contrats d'exploitation-maintenance uniques, regroupant différentes technologies.



LEGENDE

- Centres de supervision et de commande
- Futurs centres de supervision et de commande pour les parcs éoliens offshore
- Pays d'implantation d'EDF EN Services
France, Grèce, Royaume-Uni, Pologne, Allemagne, Italie, Belgique
- Pays d'implantation d'EDF RE Services
Etats-Unis, Mexique, Canada

Carte : L'activité O&M du groupe dans le monde à fin juin 2015

Son activité regroupe plus de **240 spécialistes** dédiés aux opérations d'exploitation, de maintenance et d'ingénierie en France. Au travers de partenariats stratégiques et industriels avec les acteurs du secteur, EDF EN Services exploite plus de **3 GW en 2015** en **Europe** sur 200 installations éoliennes et photovoltaïques.

EDF EN Services bénéficie de l'expertise de la filiale américaine du groupe, **EDF Renewable Services**, référent depuis plus de **27 ans** pour cette activité en **Amérique du Nord**. EDF Renewable Services gère la maintenance de **10 583 MW** à juin 2015, grâce à des centres de maintenance situés au plus près des installations renouvelables dont il assure la gestion et un centre de supervision et de commande basé à **San Diego**, en Californie. L'équipe O&M de la filiale est constituée de **plus de 650 techniciens** de maintenance à plein temps et d'une **cinquantaine d'experts**.

Un opérateur intégré présent sur toute la chaîne de valeur

En **2009**, le groupe EDF Energies Nouvelles a intégré l'activité exploitation-maintenance à travers la création d'EDF EN Services.

EDF Energies Nouvelles bénéficie d'une expertise sur toute la chaîne de valeur d'une installation d'énergie renouvelable :



1/ DEVELOPPEMENT : protection foncière, études d'impact environnemental, gestion de projets (coordination administration, économique et technique) ;

2/ CONSTRUCTION : ingénierie (électrique, acoustique, etc.), conduite des travaux (maîtrise d'ouvrage), approvisionnement, logistique ;

3/ PRODUCTION ET VENTE DE L'ACTIF (DVAS) : gestion des actifs, relation avec contractants, suivi de production, développement-vente d'actifs structurés ;

4/ O&M : supervision à distance, maintenance programmée, maintenance prédictive, maintenance corrective, achats et gestion des stocks de pièces, changement de gros composants, analyse de données, études de performance et autres services spéciaux comme l'inspection de pales.

Les objectifs de cette internalisation sont doubles :

- ✓ **maîtriser les différentes technologies** du groupe EDF Energies Nouvelles, afin de détenir **un savoir-faire unique** pour garantir une production d'énergie et une durée de vie maximales des installations éoliennes et solaires, en conformité avec la réglementation ICPE;
- ✓ **proposer la maîtrise de l'exploitation-maintenance à des propriétaires d'installations éolienne ou solaire** qui souhaitent confier l'exploitation et la maintenance de leurs actifs à un opérateur fiable, dont l'objectif principal reste l'augmentation de la production.

EDF Energies Nouvelles : leader des utilities en France pour les services O&M

Avec un portefeuille fin 2014, de **1,4 GW** d'installations éoliennes et photovoltaïques à exploiter, la filiale d'EDF Energies Nouvelles, dédiée aux métiers de l'exploitation-maintenance, est devenue la référence des « utilities » sur le marché français pour cette activité.

En 2015, EDF Energies Nouvelles détient **10%** des parts du marché des énergies renouvelables en France. Concernant le marché O&M, EDF EN Services détient :

- **14%** de parts de marché de l'O&M éolien, sur les parcs en sortie de garantie;
- **9,7%** de parts de marché O&M pour le solaire photovoltaïque.

EDF EN Services qui bénéficie de technologies de pointe pour assurer des missions de qualité, est le seul opérateur intégré à détenir un centre de supervision et de commande de premier ordre en France.

Avec plus de **13700 MW** de capacité gérée en exploitation-maintenance dans le monde, le groupe EDF Energies Nouvelles fédère près de 1250 experts en Amérique du Nord et en Europe via ses filiales dédiées. EDF Energies Nouvelles est une **référence** des services d'exploitation-maintenance, à travers ses filiales. Le Groupe encourage une **collaboration étroite** entre l'Amérique et l'Europe tant pour l'ingénierie, les systèmes d'information, la sécurité que pour l'exploitation technique des parcs au travers d'échanges continus et le transfert régulier d'experts au sein des différentes filiales.

2 – Marché et perspectives de développement de l'activité O&M

En France, le développement de l'activité est porté par le rythme croissant des installations renouvelables. L'activité se révèle être porteuse, tant au niveau énergétique, qu'au niveau social ; notamment grâce à l'émergence de l'éolien en mer qui implique un besoin de main d'œuvre qualifiée au plus près des installations.

La filière O&M offre donc des perspectives significatives de développement. Dans le **monde**, les experts de l'O&M prévoient une croissance de **10% par an** d'ici à 2017, stimulée par :

- L'amélioration ou le remplacement des éoliennes vieillissantes ;
- l'arrivée à échéance des contrats de maintenance des premiers parcs construits ;
- les appels d'offres de parcs éoliens offshore et de parcs solaires.

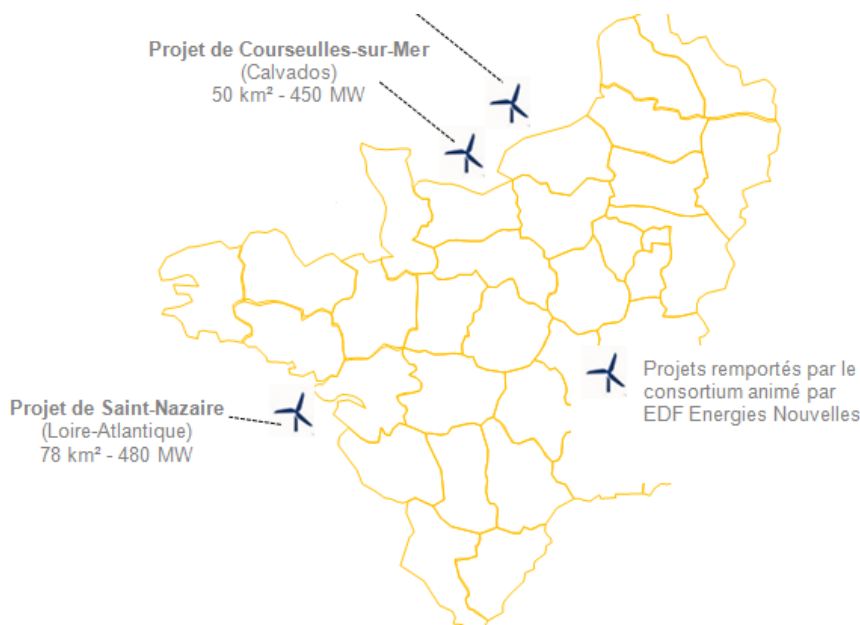
la volonté gouvernementale d'indépendance énergétique qui se traduit par un nombre croissant des installations éoliennes et solaires en Europe.

L'éolien et plus particulièrement l'éolien en mer

L'éolien, avec notamment **l'éolien en mer**, est l'une des filières énergétiques les plus dynamiques.

Le parc éolien terrestre français atteint une puissance installée de **9 713 MW à fin juin 2015** et bénéficie du deuxième potentiel éolien en Europe.

Aujourd'hui, l'ambition du gouvernement français est d'atteindre **six Gigawatts** de puissance installée d'énergies marines à l'horizon 2020, soit **3,5%** de la consommation française d'électricité. Dans ce contexte, l'Etat a lancé successivement deux appels d'offres éoliens en mer d'un total de 3 000 MW. EDF Energies Nouvelles a gagné, trois projets éoliens en mer en 2012 lors du premier appel d'offres. Ils comptent environ **1 400 MW** de capacité à installer au large des côtes d'ici 2020.



Ces parcs éoliens seront les premières installations en mer en France.

Les enjeux pour la France sont considérables, il s'agit de respecter les engagements du *Plan Climat* mais aussi de créer une filière industrielle majeure. Le développement de cette nouvelle filière va de paire avec de nouvelles installations qui demandent davantage de main d'œuvre.

Dans le **monde**, l'éolien observe une forte croissance ces dernières années avec 369,5 GW de capacité de production fin 2014, dont 133 GW en **Europe**. La filière représente au sein d'EDF Energies Nouvelles **86%** des activités du groupe.

Le solaire

Dès 2003, le solaire photovoltaïque constituait pour EDF Energies Nouvelles, un second axe de développement, après l'éolien. EDF Energies Nouvelles possède **869 MWc** de capacité installée en photovoltaïque dans le monde.

La puissance installée du parc solaire photovoltaïque français s'élève à **5 292 MWc** à fin 2014.

3 – L'exploitation-maintenance : une activité dynamique créatrice de richesse et d'emplois au niveau local

Les mises en service d'installations renouvelables tendent à poursuivre leur développement et nécessitent l'augmentation des effectifs O&M. En France, le nombre de salariés de la filiale d'EDF Energies Nouvelles dédiée à l'O&M, est passé de **50 en 2009 à 240 à fin 2014**.

EDF EN Service recrute en France et à l'international

En France, **240 salariés** d'EDF EN Services, dont **200 experts et techniciens**, assurent actuellement l'exploitation-maintenance de 367 installations éoliennes et solaires.

D'ici **2018**, EDF Energies Nouvelles va recruter **350 personnes** pour internaliser entièrement l'exploitation-maintenance de ses futurs parcs éoliens offshore : soit une centaine d'emplois pour chacun des sites des trois parcs offshore du consortium animé par EDF Energies Nouvelles. En outre, le groupe prévoit de créer un second **centre de supervision et de commande** pour l'ensemble des parcs éoliens en mer qu'il gèrera en Europe. Pour certains, il s'agit de métiers inédits dans le groupe.

Avec une présence dans **dix pays**, l'activité O&M d'EDF Energies Nouvelles ne se limite pas aux frontières hexagonales. En Europe et en Amérique du Nord, entre fin 2011 et fin 2015, l'activité d'exploitation-maintenance d'EDF Energies Nouvelles dans le monde a également vu son effectif progresser de près de **57%**, le portant ainsi à plus de **1 250 salariés grâce à l'accroissement du portefeuille aux Etats Unis et à la création de nouvelles filiales en Italie, en Belgique et au Royaume-Uni** .

Technicien de conduite et de maintenance : un métier d'avenir

Ses missions

Le technicien de conduite et de maintenance est chargé de réaliser toutes les opérations techniques nécessaires au bon fonctionnement des parcs éoliens ou des centrales solaires dont il a la gestion. Ses missions consistent à :

- **superviser l'activité et suivre les performances** des installations ;
- **contrôler les accès** des installations renouvelables et postes (astreinte 24h/24 et 7 jours /7 : redémarrage des matériels à distance, gestion des relations avec le gestionnaire de réseau, analyse et diagnostic des pannes) ;
- **assurer une exploitation optimale des installations** en travaillant en permanence à l'amélioration du rendement ;
- effectuer des interventions de maintenance **préventive et corrective** (changements de composants majeurs de parcs éoliens) ;
- assurer la **sécurité des installations** (gestion des risques industriels, visites de sécurité).

Le technicien de conduite et de maintenance mène ses missions à bien, grâce à des équipements de pointe et un service de proximité :

- le **centre de supervision et de commande** à la pointe de la technologie pour le **contrôle à distance** des équipements, les analyses de données ou encore l'aide aux équipes terrain ;
- des **antennes locales de maintenance** systématiquement situées à proximité des parcs pour optimiser les durées d'interventions et réduire les pertes de production.



Les expertises recherchées

Les compétences requises pour ce métier sont :

- une expertise pointue dans l'ingénierie mécanique, électrique automatisée, composite et génie civil ;
- la maîtrise de l'anglais ;
- une aptitude au travail en hauteur et aux travaux électriques basse et haute tension ;
- un brevet de Sauveteur Secouriste du Travail ;
- la connaissance et application des consignes en matière de qualité, d'hygiène, de sécurité et d'environnement ;
- le reporting précis des interventions et pièces utilisées.



Témoignage de Jean Staël, technicien de maintenance, EDF EN Services

« J'avais depuis longtemps cette volonté de travailler dans les énergies renouvelables. C'est un domaine novateur, complet et qui évolue de jour en jour. »

« Ma journée type ? Je récupère les intitulés d'alarme lorsqu'une machine est en erreur, puis je pars en intervention avec mon binôme. Une fois de retour à la base, nous remplissons un rapport d'intervention. Mais en réalité, on ne fait jamais deux fois la même journée. »

« Ce qui est passionnant c'est le regroupement de technologies différentes comme la mécanique, l'automatisme, la fibre optique, la haute et basse tension. »

La formation pour un besoin de main d'œuvre qualifiée



La croissance des installations renouvelables implique une recherche de personnel qualifié nécessaire à l'exploitation et la maintenance. Pour cette raison, des formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance des installations. Ainsi, pour devenir technicien de maintenance, une formation

initiale d'électricien, de mécanicien et/ou d'hydraulicien est requise.

Les électromécaniciens ou les habitués des plateformes en mer seront nécessaires dans les deux cadres des projets éoliens en mer.



Les formations dispensées correspondantes sont :

- Bac Pro Électrotechnique ;
- Bac Pro Maintenance Industrielle ;
- BTS Électrotechnique ;
- BTS Maintenance Industrielle.

Pour les jeunes, les entreprises se rapprochent des établissements afin que les nouvelles formations répondent aux mieux à leurs attentes. EDF Energies Nouvelles a, par exemple, noué pas moins de **32 partenariats** (Licence COMO, Greta du Mans...) pour le futur parc éolien en mer de Saint Nazaire. En effet, le consortium animé par EDF Energies Nouvelles travaille en étroite collaboration avec les acteurs nationaux et locaux de la formation et de l'insertion afin d'anticiper les besoins en compétences et d'adapter les cursus.

À titre d'exemples : la mise en place d'un BTS de Maintenance rénové intitulé : « BTS Maintenance des Systèmes » par l'Education Nationale avec la participation des industriels de l'éolien, la création d'un Campus des Métiers et des Qualifications sur : « Les énergies et l'efficacité énergétique » au Lycée Descartes-Maupassant de Fécamp, en appui à l'Académie de Rouen et à la région Haute-Normandie, ou encore, l'obtention de la labellisation nationale en juin dernier.

Les formations internes : une montée en compétence continue au sein de l'activité O&M d'EDF Energies Nouvelles

EDF Energies Nouvelles recrute du personnel qualifié qui bénéficie de formations permanentes au sein du Centre de formation de Colombiers. Près de **12%** de la **masse salariale** est mise à contribution pour la **formation en 2014** (alors que l'obligation nationale est de 0.9%). Tous les ans, les salariés participent à des formations. Celles-ci sont mises à jour tous les six mois.



Le centre de formation du groupe dédié à l'exploitation-maintenance a pour objectif de former en continu, à partir de formations spécifiques, les techniciens européens d'EDF EN Services aux métiers de l'O&M, sur la base des retours d'expérience et

des bonnes pratiques. Cette démarche s'adresse en priorité aux équipes internes à la filiale mais également à celles de ses clients et partenaires.

La politique de formation est déclinée dès le recrutement par un principe de parcours d'intégration impliquant l'ensemble des salariés.

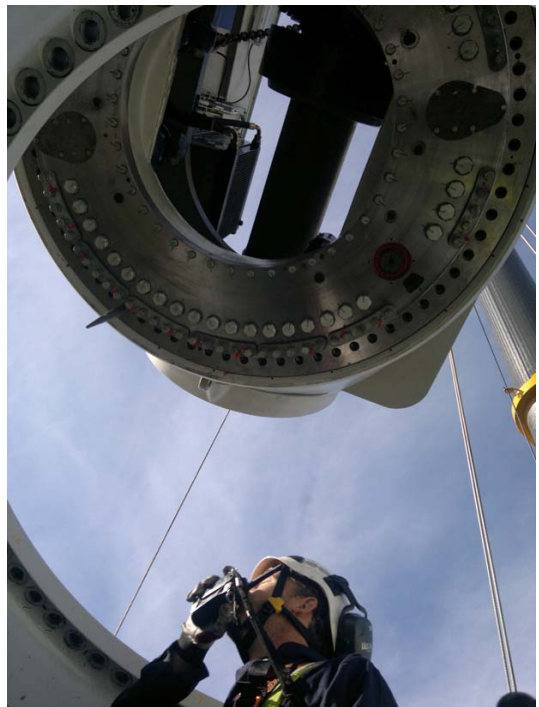
Cette démarche proactive, favorise le développement d'une culture commune en matière d'exploitation et maintenance, toutes filières confondues.

La sécurité : une préoccupation majeure de tous les instants

EDF EN Services assure la prévention et la sécurité de ses employés et de ses sous-traitants.

Pour chaque activité, un programme de gestion des risques met en évidence l'engagement du management et des employés. EDF EN Services définit et applique une charte SHEQ. Son objectif est de maintenir un environnement de travail sûr et fiable, protégeant la santé des personnes et évitant les nuisances environnementales.

En amont, son application se traduit par la prévention des risques. Dans cette optique, les filiales EDF EN Services et EDF Renewable Services, ont développé un système commun de recensement des **"presque-accidents"** ou « **nearmiss** ». Au total, on recense, en Europe et aux États-Unis, une centaine de "presque accident" par mois. Ce système permet d'analyser chaque situation de "presque-accident" pour établir des plans d'action.



CHIFFRES-CLÉS

Fin juin 2015, l'activité d'exploitation-maintenance d'EDF Energies Nouvelles compte :

- plus de **1250** salariés dans le monde dont **plus de 500** en Europe ;
- près de **500** installations éoliennes (terrestres et en mer) et solaires (toiture et sol) dont **367** en Europe.
- un réseau de 100 antennes d'exploitation-maintenance :
 - en Europe : France, Grèce, Royaume-Uni, Pologne, Allemagne, Belgique et Italie.
 - en Amérique du Nord : Etats-Unis, Canada et Mexique.
- des centres de supervision et de commande :
 - en France à Colombiers (Hérault) pour **l'ensemble des parcs européens** ;
 - un second en construction à Nantes **pour l'ensemble des parcs éoliens en mer européens** qui sera mis en service en 2017 ;
 - aux Etats-Unis à San Diego en Californie, **pour les parcs situés en Amérique du Nord.**
- Plus de 13.6 GW de capacité gérée dans le monde (contre 9 GW en 2013), dont **1,45 GW** en France et 3 GW en Europe.
- En une année (de juin 2014 à juin 2015), près de 2GW supplémentaires dans le monde à gérer pour les filiales O&M du groupe EDF Energies Nouvelles.

■ CONTACT PRESSE

Manon de Cassini-Hérail • tel. : +33 (0)1 40 90 48 22 • courriel : manon.decassini-herail@edf-en.com

A propos d'EDF Energies Nouvelles

EDF Energies Nouvelles est un leader international de la production d'électricité verte avec une puissance installée de 7 903 MW bruts dans le monde. Son développement est centré principalement sur l'éolien et le solaire photovoltaïque. Majoritairement présent en Europe et en Amérique du Nord, EDF EN a récemment pris position sur de nouveaux marchés prometteurs, et dans de nouveaux pays (Chili, Brésil, Afrique du Sud et Inde). La Société qui se positionne fortement dans la filière de l'éolien en mer, est également présente sur d'autres filières d'énergies renouvelables: énergies marines, biogaz et biomasse ainsi que dans les énergies réparties. EDF EN assure le développement et la construction de projets d'énergie renouvelable ainsi que leur exploitation-maintenance, pour compte propre et pour compte de tiers. EDF Energies Nouvelles est la filiale du groupe EDF dédiée au développement des énergies renouvelables. www.edf-energies-nouvelles.com