

LES METIERS DE L'EOLIEN								
	système technique							
Domaine du socle	D 1-1	D1-2	D 1-3	D1-4	D2	D3	D4	D5
Items	<u>I2.3</u> Médias, démarches de recherche et de traitement de l'information <u>I2.4</u> Outils numériques pour échanger et communiquer							



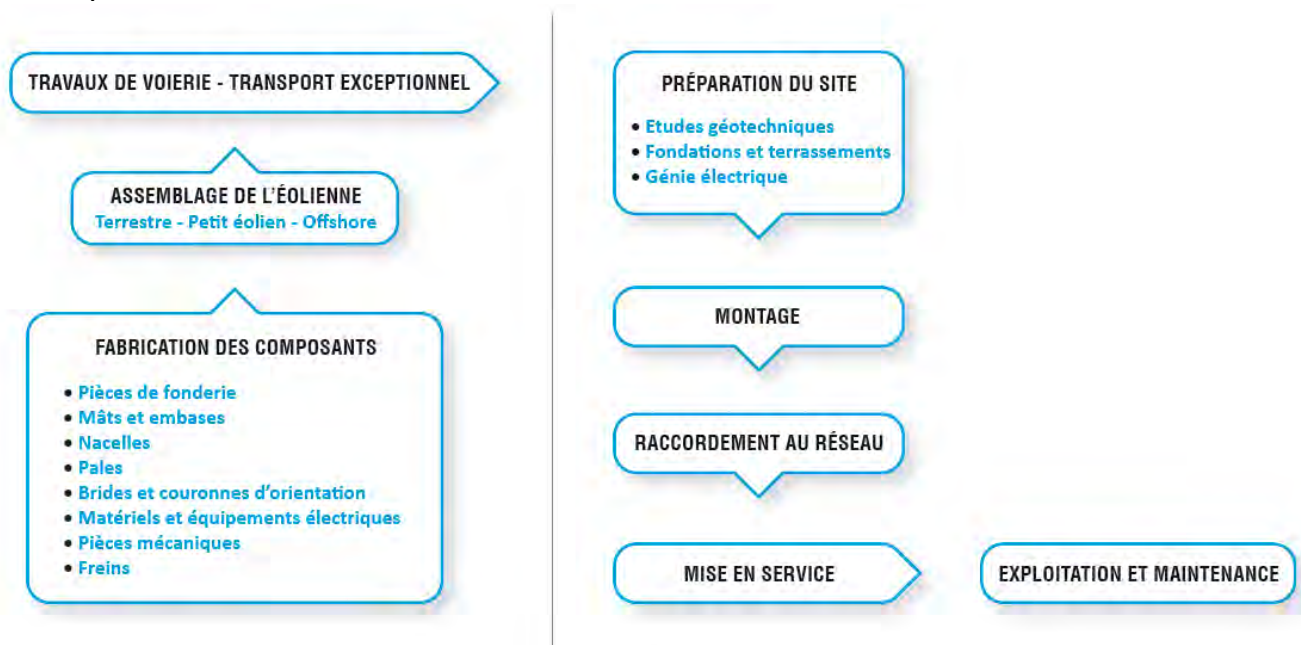
En 2020, la France devra produire 23 % de son énergie à partir de ressources renouvelables dont le secteur de l'éolien.

Sur terre (on-shore) ou en mer (off-shore), les éoliennes transforment l'énergie mécanique du vent (entre 15 et 90 km/h) en énergie électrique.

Du développement du projet à l'exploitation des éoliennes, en passant par la maintenance des parcs éoliens, les métiers sont variés...

SCHÉMA DE LA CHAÎNE DE VALEUR

Ce schéma décrit les différentes étapes de la chaîne de valeur, de la fabrication des composants à la mise en service de l'éolienne.



Retrouvez le dossier Onisep : Une éolienne : des métiers, des formations

<http://www.onisep.fr/Pres-de-chez-vous/Normandie/Rouen/Informations-metiers/Decouvrir-les-secteurs-professionnels/Une-eolienne-des-metiers-des-formations>

Des Métiers divers et variés

Ci-dessous une liste, non exhaustive, de métiers qui se rattache au secteur de l'éolien avec les **fiches en annexe «dans l'éolien je m'intéresse...»** :

- Ajusteur/ Monteur- **fiche «...aux métiers de l'assemblage des composants»**
- Chaudronnier - **fiche «...au travail des métaux»**
- Chaudronnier plastique - **fiche «...aux matériaux composites»**
- Coffreur en béton armé - **fiche «...aux métiers du BTP»**
- Cordiste - **fiche «...aux métiers de la Maintenance»**
- Electricien - **fiche «...aux métiers Maintenance»**
- Ferrailleur - **fiche «...aux métiers du BTP»**
- Grutier - **fiches «...aux métiers du BTP» ou «...aux métiers du Port »**
- Mécanicien monteur - **fiche «...aux métiers de l'assemblage des composants»**
- Métallier - **fiche «...au travail des métaux»**
- Peintre - **fiche «...aux matériaux composites»**
- Second de navire - **fiche «...aux métiers du Maritimes»**
- Second mécanicien - **fiche «...aux métiers du Maritimes»**
- Soudeur - **fiches «...aux métiers de l'assemblage des composants» ou «...au travail des métaux»**
- Technicien électromécanicien - **fiche «...aux métiers de l'assemblage des composants»**
- Technicien en plasturgie - **fiche «...aux matériaux composites»**
- Usineur - **fiche «...au travail des métaux»**

Retrouvez l'ensemble de la liste de métiers sur le site ONISEP dans la rubrique Une éolienne : des métiers, des formations - Index des Métiers de l'Éolien

<http://www.onisep.fr/Pres-de-chez-vous/Normandie/Rouen/Informations-metiers/Decouvrir-les-secteurs-professionnels/Une-eolienne-des-metiers-des-formations/Index-des-Metiers-de-l-Eolien>



Les métiers de l'Éolien

60 000 emplois en 2020



L'éolien est l'une des filières énergétiques les plus actives. En 2010, près de 10 000 MW de nouvelles capacités ont été installés en Europe et 40 000 MW dans le monde. L'éolien est devenu la première forme de production d'électricité développée en Europe. La France a pour sa part implanté près de 1 100 MW en 2010 et se place sur la troisième marche du podium européen, derrière l'Allemagne et l'Espagne.

Pour répondre aux objectifs du Grenelle de l'Environnement qui prévoit **25 000 MW** à l'horizon 2020, soit 2 000 MW éoliens annuels, le rythme de développement des nouvelles installations doit encore s'accélérer.

Aujourd'hui la filière éolienne française emploie près de 11 000 personnes. La réalisation des objectifs du Grenelle va permettre de créer plus de **50 000 emplois** supplémentaires.

D'ores et déjà, 300 entreprises françaises, pour certaines leaders mondiaux dans leur domaine et très présentes à l'étranger, sont actives dans le secteur éolien. Ces sociétés ont des activités très diverses : de la fabrication de pièces au développement de projets et à l'exploitation d'éoliennes, en passant par les travaux de génie électrique et de génie civil, le transport, le montage et la maintenance d'éoliennes.

Nous présentons ici quatre métiers spécifiques de l'éolien exigeant des compétences diverses.





Concevoir

CHEF DE PROJET

Le chef de projet éolien occupe une fonction centrale sur l'ensemble de la phase de développement d'un parc éolien, précédant sa construction.

Description

Le chef de projet suit l'ensemble du développement d'un projet éolien, du choix du site et des premières études jusqu'à l'obtention des autorisations de construction de parcs éoliens.

Le chef de projet réalise l'ensemble des études de faisabilité technique et économique. Il coordonne la réalisation de ces études par des bureaux d'études spécialisés (faune, flore, acoustique, étude paysagère...). Il étudie et prend en compte les contraintes réglementaires et les possibilités de raccordement du parc au réseau électrique.

Il prend contact avec les propriétaires, les exploitants agricoles et les élus locaux afin de déterminer les possibilités d'implantation précise de chaque éolienne. Il organise régulièrement des réunions d'information auprès du public pour favoriser la connaissance et l'amélioration du projet de parc éolien.

A l'issue de cette phase, un dossier de demande de permis de construire et d'autorisation ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) est transmis aux services de l'Etat. Le chef de projet assure le lien avec ces différents services.

Le chef de projet réalise, en parallèle de la procédure d'instruction des demandes de permis de construire et d'autorisation ICPE, les démarches auprès des gestionnaires de réseaux pour la planification et la contractualisation des travaux de raccordement au réseau électrique.

Formation et compétences requises

Niveau Bac +5

Il n'existe pas de formation spécifique pour exercer le métier de chef de projet éolien. Il est le plus souvent issu de formations diplômantes Bac +5 d'une école d'ingénieur généraliste ou spécialisée et/ou titulaire d'un master spécialisé dans le domaine de l'énergie ou des énergies renouvelables.



Construire

CHAUDRONNIER

Une éolienne inclut de nombreux éléments mécaniques (moyeu, génératrice, arbre, multiplicateur, mât acier...) qui doivent être conçus pour un fonctionnement d'une durée de 15 à 20 ans.

Description

Le métier de chaudronnier consiste à travailler et transformer différents métaux (cuivre, acier, étain, plomb) ou alliages (de cuivre, nickel, titane...) sous forme de tôles (feuilles, plaques) et à réaliser des équipements de grandes dimensions, parmi lesquels des cuves, des pièces pour l'industrie navale, aéronautique ou ferroviaire, ou des pièces pour éoliennes (moyeu, arbre...), en grandes ou petites séries.

Le chaudronnier effectue d'abord le tracé de la pièce à réaliser avant de découper le métal selon ce tracé, puis met en forme la pièce, par pliage, cintrage, perçage ou emboutissage. Les pièces sont ensuite assemblées par soudage, boulonnage et rivetage. La plupart de ces tâches sont effectuées par des machines automatisées à commandes numériques que le chaudronnier a la responsabilité de commander, surveiller et entretenir.

Ce métier nécessite rigueur, habileté et précision, ainsi qu'une bonne appréhension de la géométrie et en particulier des formes. Le métier de chaudronnier s'exerce le plus souvent en atelier mais des installations directement sur un chantier sont possibles.

Formation et compétences requises

Niveau Bac Pro

Ce métier est accessible par la voie de la formation initiale et de l'apprentissage. Plusieurs diplômes peuvent mener à différents niveaux de qualification : CAP, BEP, Bac Pro, BTS ingénieur.

Après plusieurs années d'expérience, un chaudronnier peut évoluer vers des postes de maîtrise, de bureau d'études ou de contrôle.



CHEF DE CHANTIER

La construction d'un parc éolien comprend plusieurs étapes : aménagement des chemins d'accès, réalisation des fondations, réception des composants, assemblage et montage des éoliennes, raccordement et mise en service.

Description

Suite à l'obtention de l'autorisation du parc éolien, débute la phase de sa construction qui dure de 6 à 9 mois, afin de respecter le cycle biologique des espèces présentes sur le site.

Le chef de chantier a pour mission la conduite de la construction du parc et assure le bon déroulement du chantier, conformément aux réglementations en vigueur en matière de sécurité. Il établit un cahier des charges pour chaque étape, sélectionne au moyen d'appels d'offres les entreprises sous-traitantes (génie civil, fondations, transport, raccordement électrique, ingénierie, achat de matériaux...) et coordonne l'intervention de chacune, dans le respect du calendrier qu'il aura préétabli. Il s'assure également du respect des règles de sécurité sur le chantier, tant pour le personnel que pour les équipements installés. Il gère une équipe d'une quinzaine de personnes.

Formation et compétences requises

Niveau Bac +3/+5

Diplôme d'ingénieur ou de technicien supérieur spécialisé en génie civil ou travaux publics.



TECHNICIEN DE MAINTENANCE

La maintenance des éoliennes est un élément-clé dans la vie d'un parc éolien. Elle permet le fonctionnement du parc pendant plus de 15 ans.

Description

Le technicien de maintenance effectue la planification et la réalisation des tâches de maintenance préventive et curative d'un parc éolien (suivi des performances des éoliennes, missions régulières d'inspection, identification et résolution de problèmes techniques, dépannage...), pour assurer une disponibilité et une production maximales des éoliennes. La maintenance préventive permet, par anticipation de la fatigue d'un composant, de réduire la probabilité de défaillance ou dégradation de son fonctionnement. Ces tâches nécessitent l'utilisation de divers logiciels spécifiques.

Ces opérations de maintenance sont souvent effectuées par les constructeurs d'éoliennes, au moins pendant les premières années d'exploitation du parc, mais peuvent également être gérées par des entreprises extérieures.

Formation et compétences requises

Niveau Bac +3

Il existe en France aujourd'hui quatre formations qui préparent au métier de technicien de maintenance (lycées techniques de Charleville-Mézières, Le Mans, Nîmes et Montmorillon). La mise en place de nouvelles formations sont prévues à Amiens en Picardie, à Dijon en Bourgogne (en lien avec Nîmes) et à Arnage dans la Sarthe. Ces formations correspondent à un BTS, niveau bac +3, effectué le plus souvent à la suite d'un baccalauréat professionnel.

Ces formations dispensent des enseignements de maintenance industrielle, électrotechnique, et forment les élèves au travail en hauteur.

Des stages en entreprise chez les fabricants d'éoliennes sont obligatoires.



DES MÉTIERS TRÈS VARIÉS

L'industrie éolienne propose une grande diversité de métiers et de compétences : des **responsables d'exploitation**, des **superviseurs de site éolien**, des **responsables de marketing SAV**, des **responsables qualité**, des **logisticiens**, des **chargés d'affaires**, des **chargés d'étude exploitation**, des **contrôleurs**, ...

Certaines entreprises ou bureaux d'études ne travaillent qu'au développement et aux études, d'autres construisent les parcs, d'autres encore fabriquent les pièces des éoliennes. Certaines d'entre elles sont des entreprises industrielles historiques qui ont trouvé de nouveaux débouchés grâce à l'industrie éolienne.

LE SCHÉMA DE LA CHAÎNE DE VALEUR

Ce schéma décrit les différentes étapes de la chaîne de valeur, de la fabrication des composants à la mise en service de l'éolienne.

TRAVAUX DE VOIERIE - TRANSPORT EXCEPTIONNEL

ASSEMBLAGE DE L'ÉOLIENNE Terrestre - Petit éolien - Offshore

FABRICATION DES COMPOSANTS

- Pièces de fonderie
- Mâts et embases
- Nacelles
- Pales
- Brides et couronnes d'orientation
- Matériels et équipements électriques
- Pièces mécaniques
- Freins

PRÉPARATION DU SITE

- Etudes géotechniques
- Fondations et terrassements
- Génie électrique

MONTAGE

RACCORDEMENT AU RÉSEAU

MISE EN SERVICE

EXPLOITATION ET MAINTENANCE



Syndicat des Énergies Renouvelables
France Énergie Éolienne
13-15 rue de la Baume - 75008 Paris

www.enr.fr
www.fee.asso.fr