

TECHNICIEN MAINTENANCE EOLIENNE

Fiche FAST n° **11-11-14** | (30/11/2012)

Les informations fournies par cette fiche sont indicatives, sans valeur légale et sans caractère obligatoire.

Description de l'activité

Intervient sur les éoliennes soit pour une visite périodique de maintenance (suivant le programme), soit pour une visite d'intervention en maintenance curative. Dysfonctionnement.

Maintenance préventive

Au travers de visites de contrôle, le technicien réalise l'ensemble des opérations mécaniques, hydrauliques, électriques ou électroniques nécessaires pour optimiser le fonctionnement du par éolien.

Exemple de vérifications et inspections périodiques (des organes):

- Dispositif antichute et équipement de sécurité de l'éolienne
- Cône de protection
- Pales
- Traverse, barre de liaison
- Système de calage
- Arbre principal
- Multiplicateur
- frein
- Système hydraulique
- Giromètre (capteur de mesure de la direction du vent qui transmet ses signaux au système de contrôle-commande), anémomètre
- Capot de nacelle
- Extincteur
- Grue
- Contrôle visuel des câbles

Maintenance curative (Intervention dans ou sur un équipement de travail)

- Travaux électriques
- Travaux mécaniques avec utilisation d'outils à main et machines portatives
- Nettoyage et entretien (sols ou autres lieux de travail souillés par des produits gras, des liquides...)

Ces travaux se font souvent en grande hauteur. L'ascension, avec parfois transport d'outillage, se

fait par une échelle verticale pouvant atteindre 30 à 40 mètres, équipée de paliers de repos ou par un monte-charge ou un monte-personne. Ces interventions se font dans un espace restreint, parfois dans des ambiances thermiques extrêmes de froid et surtout de chaleur. Les opérations de maintenance préventive et curative nécessitent des manutentions manuelles. L'opérateur assure également une astreinte.

FONCTIONNEMENT D'UNE EOLIENNE

Quand le vent se lève, l'automate (1), grâce à la girouette située à l'arrière de la nacelle (2), commande aux moteurs d'orientation (3) de placer l'éolienne face au vent. Les trois pales (4) sont mises en mouvement par la seule force du vent. Elles entraînent avec elles l'axe lent (5), le multiplicateur (6), l'axe rapide (7) et la génératrice (8).

Lorsque la vitesse du vent est suffisante (15 km/h), l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor tourne alors à sa vitesse nominale (environ 26 tours par minute) et la génératrice à 1 500 tours par minute. La génératrice délivre alors un courant électrique alternatif à la tension de 690 volts, dont l'intensité varie en fonction de la vitesse du vent. Ainsi, lorsque la vitesse du vent croît, la portance s'exerçant sur le rotor augmente et la puissance délivrée par la génératrice s'élève.

Quand la vitesse du vent atteint 50 km/h, l'éolienne fournit sa puissance nominale. Cette puissance est alors maintenue constante par une réduction progressive de la portance sur les pales. L'unité hydraulique (9) régule la portance en modifiant l'angle de calage des pales qui pivotent sur leurs roulements (10). Lorsque la vitesse du vent dépasse 90 km/h, les pales sont mises en drapeau (parallèles à la direction du vent) et leur portance devient quasiment nulle. L'éolienne ne produit plus d'électricité. Tant que la vitesse du vent reste supérieure à 90 km/h, le rotor tourne en roue libre (quelques tours par minute) et la génératrice est déconnectée du réseau. Dès que la vitesse du vent diminue, l'éolienne se remet en production.

Toutes ces opérations sont entièrement automatiques et gérées par ordinateur. En cas d'arrêt d'urgence, un frein à disque (11) placé sur l'axe rapide permet de mettre l'éolienne en sécurité.

Dans le mât de chaque éolienne, un transformateur convertit la tension de 690 volts en 20 000 volts, tension du réseau national d'Electricité de France, sur lequel toute l'électricité produite est déversée.



Exigences

- Capacité Réflexion /Analyse
- Conduite : VUL ; PL ; Engins ; PEMP : Conduite : VL
- Contrainte Physique : Forte ; Moyenne : Contrainte physique: forte
- Contrainte posturale : Position Assise Prolongée ; Position Debout Prolongée ; Position Accroupie ; Position Agenouillée ; Bras en Élévation ; Cou Extension Prolongée ; Toute Posture ; Penché en Avant : Contrainte posturale: toutes positions
- Contrainte Temps Intervention : Contrainte de temps d'intervention
- Déplacements routiers
- Déplacements sur échelles ou échafaudages : Déplacements sur échelle, ascension éolienne
- Esprit Sécurité
- Horaire de travail :travail posté ; 3x8h, 2x8h ; travail de Nuit > 270 h/an ; Astreinte ; Heure Supplémentaire ; Dépassement Horaire : Horaires de travail: astreintes
- Intempérie (Température extrême chaleur) (Température extrême froid) : Intempéries : vent, humidité, brouillard, neige
- Température extrême : forte chaleur - grand froid
- Mobilité physique : dénivellation 30 à 40 mètres
- Multiplicité Lieux Travail
- Port EPI indispensable
- Travail Milieu Isolé
- Travail seul
- Travail Espace Restreint : Travail en espace restreint: nacelle, éolienne
- Travail Hauteur : Travail en hauteur
- Travail Pour Entreprise Utilisatrice

Accident du travail

- Contact électrique : électrisation, arc électrique (avec les équipements de production)
- Agression Agent Thermique : Agression par agent thermique: chaleur
- Agression Agent Chimique : Agression par agent chimique: huile
- Chute Hauteur : Chute de hauteur: échelle
- Chute Objet : Chute d'objet: outils
- Port manuel de charge : s: matériel...
- Risque routier : Déplacements sur différents sites : Risque routier: trajet, mission
- Contact avec animal/rongeur/insecte : morsure, piqûre et souillure par déjection animale
- Déplacement en ouvrage étroit : pylône
- Chute de plain-pied, surface glissante : Chute de plain-pied: dénivellation, terrain accidenté
- Incendie: feu de véhicule : Incendie: transformateur haute tension
- Projection particulaire : poussière

Nuisances

- Bruit - Voir la fiche
- Manutentions et postures : Manutention manuelle charges - Voir la fiche
- Rayonnement non ionisant onde électro-magnétique : Rayonnement non ionisant: ondes électromagnétiques - Voir la fiche
- Huiles minérales : Huile minérale: lubrifiant, graisse - Voir la fiche
- Hypersollicitation des membres : Hyper-sollicitation des membres TMS
- Vibrations main-bras - Voir la fiche
- Travail à haute température

Maladies professionnelles

- Affections péri articulaires provoquées par certains gestes et postures de travail [57] "Tableau MP INRS
- Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par les vibrations de basses et moyennes fréquences transmises au corps entier [97] "Tableau MP INRS
- Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels [42] "Tableau MP INRS
- Lésions chroniques du ménisque à caractère dégénératif [79] "Tableau MP INRS
- Affections provoquées par les vibrations et chocs transmis par certaines machines-outils, outils et objets et par les chocs itératifs du talon de la main sur des éléments fixes [69] "Tableau MP INRS

Surveillance médicoprofessionnelle

Surveillance médico-professionnelle : se reporter aux nuisances et à leurs fiches FAN éventuelles

Mots-clés

AMBIANCE THERMIQUE, BRUIT, ELECTRIQUES (RISQUES), EOLIENNE, MAINTENANCE, MANUTENTION MANUELLE, TECHNICIEN, VIBRATIONS DU MEMBRE SUPERIEUR