

Fiche résumée : Technicien de maintenance en éolienne

Métiers apparentés

Dépanneur éolien

Technicien de maintenance en éolienne

Techniciens de recherche-développement et des méthodes de fabrication en électricité, électromécanique et électronique

Techniciens de recherche-développement et des méthodes de fabrication en électricité, électromécanique et électronique /

Technicien d'installation (électricitéélectromécanique, électronique)

Codes

CITP88 : 3115 **CITP2008** : 3115 **ROME1999** : 44212 **PCS-ESE 2003** : 473b

Descriptif

Le technicien de maintenance en éolienne effectue à la fois une maintenance préventive (destinée à réduire la probabilité de défaillance ou de dégradation du fonctionnement d'un équipement) et des interventions de dépannage sur les éoliennes. Son travail a un rôle capital dans la rentabilité d'un parc éolien.

Cette maintenance est souvent prise en charge par les constructeurs d'éoliennes mais est aussi de plus en plus gérée par des entreprises extérieures (en sous traitance).

La réparation des pâles est réalisée par un autre opérateur nommé " réparateur de pâles"

Caractéristiques Médico-professionnelles

Lieux de travail

- **Caractéristiques** (nuisances possibles)
 - **éolienne** (exposition au vent sur éolienne)
 - **au bas de la tour d'éolienne**
 - **mât de l'éolienne**
 - **nacelle en éolienne** (contact avec des insectes, araignées... du milieu extérieur, ambiance thermique chaude intérieure, espace de travail sousdimensionné)
 - **chantier de construction d'un parc éolien** (coactivité avec d'autres entreprises sur chantier soumis à déclaration)
 - **à l'extérieur de la nacelle** (espace de travail situé en hauteur avec harnais)
 - **hub de l'éolienne** (espace de travail sousdimensionné)
- **Nuisances** (préventions)
 - **exposition au vent sur éolienne**
 - respecter la limite maximale de vitesse du vent
 - **contact avec des insectes, araignées... du milieu extérieur**
 - **ambiance thermique chaude intérieure**
 - isoler thermiquement les locaux
 - organiser le travail en ambiance chaude
 - limiter les durées d'exposition à la chaleur

- porter des vêtements de travail adaptés à la chaleur
- mettre à disposition de l'eau réfrigérée
- informer les salariés (fortes chaleurs)
- aérer et ventiler les locaux
- mettre en place la CAT face au coup de chaleur
- **espace de travail sousdimensionné**
 - optimiser le rangement
- **coactivité avec d'autres entreprises sur chantier soumis à déclaration**
 - réaliser le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé
- **espace de travail situé en hauteur avec harnais**
 - conseils de prévention - travail en hauteur, avec harnais
- **Effets sur la santé**
 - **morsure ou piqûre non venimeuse d'insectes et autres arthropodes**
 - **choc anaphylactique, sans précision**
 - **inconfort thermique lié à la chaleur**
 - **épuisement dû à la chaleur, sans précision**
 - **lésion traumatique liée à une chute de plain-pied résultant de glissade, faux pas et trébuchement**

Organisation du travail

- **Caractéristiques** (nuisances possibles)
 - **déplacement sur plusieurs jours** (horaire generant une perturbation de la vie sociale, rythme pouvant generer une perturbation de la vie familiale)
 - **astreintes et gardes** (horaire generant une perturbation de la vie sociale)
 - **travail en binôme** (objectifs divergents et logiques differentes entre collegues)
 - **autonomie décisionnelle**
 - **très tard occasionnellement**
 - **travail le week-end** (horaire generant une perturbation de la vie sociale, nuisances liées au travail les dimanches et jours fériés)
 - **travaux urgents impromptus** (travail sous contrainte de temps imposee, aleas a gerer generant une charge mentale particuliere, multiplicité des tâches induisant une charge mentale, variabilite, imprevisibilite de la charge de travail)
 - **coactivité avec d'autres entreprises**
 - **horaires irréguliers** (travail de nuit occasionnel, imprevisibilite des horaires de travail)
- **Nuisances** (préventions)
 - **horaire generant une perturbation de la vie sociale**
 - **rythme pouvant generer une perturbation de la vie familiale**
 - séparer lieux de vie et lieux de travail
 - **objectifs divergents et logiques differentes entre collegues**
 - **nuisances liées au travail les dimanches et jours fériés**
 - limiter le nombre de jours fériés travaillés par les salariés
 - **travail sous contrainte de temps imposee**
 - planifier le travail
 - **aleas a gerer generant une charge mentale particuliere**
 - **multiplicité des tâches induisant une charge mentale**
 - tenir le poste par roulement
 - faciliter la communication
 - renforcer l'autonomie en formant le salarié à sa tâche
 - **variabilite, imprevisibilite de la charge de travail**
 - **travail de nuit occasionnel**
 - **imprevisibilite des horaires de travail**

• **Effets sur la santé**

- épisodes dépressifs
- autres troubles de l'humeur [affectifs]
- autres troubles anxieux
- troubles somatoformes
- trouble de l'humeur [affectif], sans précision
- troubles névrotiques, troubles liés à des facteurs de stress et troubles somatoformes
- anxiété généralisée
- maladies hypertensives
- cardiopathies ischémiques
- troubles du sommeil
- dyspepsie

Tâches

• **Caractéristiques** (nuisances possibles)

- accéder à l'éolienne (nuisances du technicien de maintenance en éolienne)
- effectuer la première mise sous tension (explosion)
- effectuer la mise en marche de l'éolienne (nuisances liées à la mise en marche de l'aérogénérateur, espace de travail situé en hauteur avec harnais, explosion, port de charge (déplacement horizontal))
- effectuer une maintenance préventive (technicien maintenance éolienne) (exposition au vent sur éolienne, posture du corps entier, espace de travail situé en hauteur avec harnais, incendie, explosion, autres nuisances liées à la maintenance préventive, port de charge (déplacement horizontal))
- installer des appareils de contrôle et assurer leur maintenance (nuisance liées à la maintenance des appareils de contrôle, espace de travail situé en hauteur avec harnais, posture du corps entier, explosion, incendie)
- effectuer des dépannages (technicien de maintenance en éolienne) (espace de travail situé en hauteur avec harnais, explosion, posture du corps entier, incendie, port de charge (déplacement horizontal))
- monter et descendre par une échelle ou un ascenseur jusqu'à la nacelle (espace de travail situé en hauteur avec harnais, contrainte cardiaque)
- soulever des charges et du matériel (port de charge (déplacement horizontal))
- nettoyer le chantier en fin de travaux
- rédiger des comptes rendus
- utiliser un groupe électrogène
- conduire un Véhicule Léger (déplacement routier, contrainte de la conduite VL professionnelle, posture assise)

• **Nuisances** (préventions)

- nuisances du technicien de maintenance en éolienne
 - porter des EPI (technicien de maintenance en éolienne)
 - ordonnance de prévention - technicien de maintenance en éolienne
- explosion
- nuisances liées à la mise en marche de l'aérogénérateur
 - conseils de prévention - mise en marche d'une éolienne
- espace de travail situé en hauteur avec harnais
 - conseils de prévention - travail en hauteur, avec harnais
- port de charge (déplacement horizontal)
 - prévenir les risques liés à la manutention manuelle
 - Utiliser des aides à la manutention
 - améliorer la préhension des charges
 - respecter les limites de port de charges réglementaires
 - porter des chaussures de sécurité
 - informer et former à la manutention manuelle
 - proposer une formation action PRAP
- exposition au vent sur éolienne

- respecter la limite maximale de vitesse du vent
- **posture du corps entier**
- **incendie**
 - remplacer les produits les plus inflammables
 - interdire de fumer
 - prévenir l'incendie
 - organiser la lutte contre l'incendie
 - mettre en place la CAT devant une brûlure
- **autres nuisances liées à la maintenance préventive**
 - conseils de prévention - maintenance préventive en éolienne
- **nuisance liées à la maintenance des appareils de contrôle**
- **contrainte cardiaque**
- **déplacement routier**
 - prévenir le risque routier
 - aménager des accès
 - former les conducteurs routiers
 - signaler temporairement et baliser le chantier
 - informer le salarié sur la prise de substances et la conduite
 - choisir des véhicules à poste de conduite ergonomique
 - signaler les dénivelés
 - utiliser des véhicules appropriés
 - utiliser du matériel sur roulettes
 - informer sur risque routier et affections incompatibles avec la conduite
 - informer et former à la manutention manuelle
 - mettre à disposition des sanitaires à proximité
 - limiter les organisations en horaires atypiques
 - respecter les temps de repos
 - privilégier les horaires favorisant la récupération
- **contrainte de la conduite VL professionnelle**
 - utiliser des véhicules appropriés
 - respecter l'interdiction d'utilisation du téléphone au volant en conduisant
 - former le conducteur de véhicule léger
 - informer sur risque routier et affections incompatibles avec la conduite
 - informer le salarié sur la prise de substances et la conduite
- **posture assise**
 - limiter la posture assise prolongée
 - veiller à l'ergonomie du poste
 - informer sur la prévention des TMS
- **Effets sur la santé**
 - **RG 57 (attention : liste limitative)**
 - **RG 98 (attention liste limitative)**
 - **RG 79 (attention : liste limitative)**
 - **rachialgies**
 - **cardiopathies ischémiques**
 - **arthropathies**
 - **maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif**
 - **affections respiratoires dues à l'inhalation d'agents chimiques, d'émanations, de fumées et de gaz**
 - **brûlures**
 - **accélération de la fréquence cardiaque**
 - **lésions traumatiques de plusieurs parties du corps**
 - **état de stress post-traumatique**
 - **Accidents de la Voie Publique**

- **cervicalgie - Région cervico-dorsale**
- **rachialgies dorsales - Région dorso-lombaire**
- **troubles veineux**
- **troubles cardiovasculaires**

Outils et équipements

- **Caractéristiques** (nuisances possibles)
 - **accéléromètre**
 - **palan**
 - **système de commande d'une éolienne**
 - **perceuse** (bruit supérieur à 80 dB, vibration transmise au système main/bras supérieure au seuil d'alerte)
 - **rescue-bag**
 - **caisse à outils (domaine électrique)**
 - **lampe frontale**
 - **meuleuse** (bruit supérieur à 80 dB, vibration transmise au système main/bras supérieure au seuil d'alerte, projection d'éclats)
 - **clé hydraulique** (bruit supérieur à 80 dB, vibration transmise au système main/bras supérieure au seuil d'alerte)
 - **talkie-walkie**
 - **téléphone portable (technicien de maintenance en éolienne)**
 - **visseuse**
 - **casque avec visière de protection**
 - **pistolet pneumatique** (vibration transmise au système main/bras supérieure au seuil d'alerte)
 - **véhicule utilitaire léger (VUL)** (déplacement des charges à l'intérieur du véhicule, véhicule utilitaire non sécurisé)
 - **compresseur** (bruit supérieur à 80 dB)
 - **poste informatique fixe** (écran de visualisation)
- **Nuisances** (préventions)
 - **bruit supérieur à 80 dB**
 - réduire le bruit
 - signaler les lieux bruyants
 - porter des protecteurs individuels contre le bruit
 - informer et former sur le bruit
 - vérifier l'absence d'ototoxique professionnel
 - **vibration transmise au système main/bras supérieure au seuil d'alerte**
 - utiliser des solutions techniques alternatives (vibrations)
 - choisir les outils les moins vibrants
 - entretenir le matériel (vibrations)
 - porter des gants (vibrations)
 - limiter les durées d'exposition (vibrations)
 - informer sur le risque vibrations
 - **projection d'éclats**
 - porter des lunettes ou une visière de protection
 - **déplacement des charges à l'intérieur du véhicule**
 - **véhicule utilitaire non sécurisé**
 - conseils de prévention - véhicule utilitaire léger (VUL)
 - **écran de visualisation**
 - choisir un siège ergonomique
 - choisir du mobilier de poste informatique adapté
 - installer ergonomiquement le poste de travail avec écran
 - aménager un espace de travail spacieux
 - choisir des logiciels ergonomiques
 - alterner les tâches

- **Effets sur la santé**
 - acouphènes
 - conséquence du bruit sur l'oreille interne
 - maladies de l'oreille externe
 - surdité de perception
 - hyperacousie
 - effets extra-auditifs du bruit
 - risque d'accident du travail par effet masque
 - RG 42 (attention: liste limitative)
 - troubles angioneurotiques de la main
 - arthrose du coude (vibrations)
 - ostéonécrose du semi-lunaire (vibrations)
 - ostéonécrose du scapho ide(vibrations)
 - RG 69 (attention liste limitative)
 - corps étranger dans la partie externe de l'oeil
 - corps étranger ou objet pénétrant dans la peau
 - syndrome de l'oeil sec
 - fatigue visuelle
 - RG 57 (attention : liste limitative)

Produits, matériaux et publics concernés

- **Caractéristiques** (nuisances possibles)
 - **armoire ground/top** (explosion)
 - **génératrice** (bruit supérieur a 80 dB)
 - **multiplicateur** (contact avec les pièces chaudes)
 - **rotor**
 - **transformateur électrique**
 - **disque de freinage**
 - **arbre principal**
 - **pales**
 - **colle cyanoacrylate** (adhesif, colle cyanoacrylate)
 - **produits d'étanchéité (technicien de maintenance en éolienne)** (acrylate, plastique thermodurcissable polyorganosiloxane)
 - **solvants, d gripants et lubrifiants** (solvant de nettoyage, huile et graisse lubrifiante)
 - **verniss de protection (technicien de maintenance en éolienne)** (solvant, diluant)
 - **autres constituants de l'éolienne**
 - **solvants de dégraissage** (solvant organique, ether de glycol, derive halogène d'hydrocarbure aliphatique sature)
- **Nuisances** (préventions)
 - **explosion**
 - **bruit supérieur a 80 dB**
 - réduire le bruit
 - signaler les lieux bruyants
 - porter des protecteurs individuels contre le bruit
 - informer et former sur le bruit
 - vérifier l'absence d'ototoxique professionnel
 - **contact avec les pièces chaudes**
 - porter des gants
 - mettre en place la CAT devant une brûlure
 - **adhesif, colle cyanoacrylate**
 - **acrylate**
 - **plastique thermodurcissable polyorganosiloxane**

- **solvant de nettoyage**
 - ne pas utiliser pour se laver les mains
- **huile et graisse lubrifiante**
 - porter des gants adaptés au risque chimique
 - respecter les règles d'hygiène
- **solvant, diluant**
 - substituer les solvants les plus dangereux
 - aérer, ventiler, locaux à polluant à risque spécifique
 - capter au point d'émission
 - former à la lecture de l'étiquetage des produits
 - former à l'utilisation des produits
 - porter des gants de protection contre les risques chimiques et microbiologiques
 - ne pas utiliser pour se laver les mains
 - informer sur la prévention renforcée chez la femme en âge de procréer
 - prévenir l'incendie
- **solvant organique**
 - si possible substituer les plus dangereux
 - capter au point d'émission
 - aérer, ventiler, locaux à polluant à risque spécifique
 - porter des EPI adaptés
 - former à la lecture de l'étiquetage des produits
 - former à l'utilisation des produits
 - respecter les règles d'hygiène
 - informer sur la prévention renforcée chez la femme en âge de procréer
 - utiliser systèmes automatisés de nettoyage en vase clos
 - prévenir l'incendie
- **ether de glycol**
 - porter des gants adaptés au risque chimique
- **derive halogene d'hydrocarbure aliphatique saturé**
- **Effets sur la santé**
 - **acouphènes**
 - **conséquence du bruit sur l'oreille interne**
 - **maladies de l'oreille externe**
 - **surdité de perception**
 - **hyperacousie**
 - **effets extra-auditifs du bruit**
 - **risque d'accident du travail par effet masque**
 - **RG 42 (attention: liste limitative)**
 - **brûlures**
 - **dermatoses et eczémas**
 - **RG 66 (attention : liste limitative)**
 - **allergies cutanées**
 - **dermite irritante de contact**
 - **syndrome psycho-organique des solvants**
 - **effets communs aux solvants organiques liquides**
 - **infections de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané**
 - **urticaire et érythème**
 - **dermite irritante de contact due aux solvants**
 - **effet toxique de solvants organiques**
 - **allergie**
 - **maladies de l'appareil respiratoire**
 - **affections aiguës des voies respiratoires supérieures**

- autres maladies de l'appareil respiratoire
- maladies de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané
- RG 36 (attention : liste limitative)
- RG 36 bis (attention : liste limitative)
- RG 15 bis
- RG 84 (attention : liste limitative)
- dermatoses irritatives
- irritation oculaire
- irritation respiratoire
- syndrome ébrieux ou narcotique
- effets sur la santé en rapport avec la famille chimique
- syndrome d'intolérance aux odeurs
- RG 12
- dermite allergique de contact (RG 65)

Tenues de travail

- **Caractéristiques** (nuisances possibles)
 - tenues de travail entretenues par l'employeur
 - vêtement de travail anti-statique et anti-feu
 - chaussures de sécurité montantes
 - harnais de sécurité (gene liée au poids de la protection)
 - gants en cuir
 - gants en latex (protéine de latex)
 - protections auditives
 - lunettes de protection
 - tous types de masques adaptés au risque chimique
- **Nuisances** (préventions)
 - **gene liée au poids de la protection**
 - porter des EPI adaptés
 - **protéine de latex**
 - porter des gants appropriés à l'activité
 - appliquer des crèmes protectrices et crèmes d'entretien
 - veiller à l'hygiène des mains
 - effectuer l'éviction totale dans l'environnement professionnel et domestique en cas d'allergie
- **Effets sur la santé**
 - urticaire de contact
 - dermite allergique de contact (RG 65)
 - rhinite allergique et vasomotrice
 - asthme à prédominance allergique
 - choc anaphylactique, sans précision
 - RG 95

Santé et Travail

1. Afin de définir si un salarié bénéficie d'un Suivi Individuel Renforcé de son état de santé, il est nécessaire de vérifier s'il appartient à l'une des catégories suivantes des postes à risques particuliers (Art. R. 4624-23) :

- à l'amiante
- aux rayonnements ionisants
- au plomb dans les conditions prévues à l'art. R.4412-160

- d) au risque hyperbare
- e) aux agents biologiques des groupes 3 et 4
- f) aux agents cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction de catégories 1A et 1B
- g) montage et démontage d'échafaudage

Présente également des risques particuliers tout poste pour lequel l'affectation sur celui-ci est conditionnée à un examen d'aptitude spécifique prévu par le présent code.

S'il le juge nécessaire, l'employeur complète la liste des postes entrant dans les catégories mentionnées au I. par des postes présentant des risques particuliers pour la santé ou la sécurité du travailleur ou pour celles de ses collègues ou des tiers évoluant dans l'environnement immédiat de travail mentionnés au premier alinéa de l'article L. 4624-2, après avis du ou des médecins concernés et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel s'ils existent, en cohérence avec l'évaluation des risques prévue à l'article L. 4121-3 et, le cas échéant, la fiche d'entreprise prévue à l'article R. 4624-46. Cette liste est transmise au service de santé au travail, tenue à disposition du directeur régional des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi et des services de prévention des organismes de sécurité sociale et mise à jour tous les ans. L'employeur motive par écrit l'inscription de tout poste sur cette liste.

2. Dans ce métier, un certain nombre de situations ou nuisances peuvent après évaluation par l'employeur, poste par poste, être considérées comme **des facteurs de risques professionnels** cités dans le compte professionnel de prévention (C2P) :

- Activités en milieu hyperbare
- Bruit
- Equipes successives alternantes
- Températures extrêmes
- Travail de nuit
- Travail répétitif

3. Les différents **tableaux de maladies professionnelles** pouvant être concernés dans cette profession sont

- **Tableau n°12 : Affections professionnelles provoquées par les hydrocarbures aliphatiques halogénés énumérés ci-après : dichlorométhane ; trichlorométhane ; tribromométhane ; triiodométhane ; tétrabromométhane ; chloroéthane ; 1,1-dichloroé**
- **Tableau n°15BIS : Affections de mécanisme allergique provoquées par les amines aromatiques, leurs sels, leurs dérivés notamment hydroxylés, halogénés, nitrés, nitrosés, sulfonés et les produits qui en contiennent à l'état libre**
- **Tableau n°36 : Affections provoquées par les huiles et graisses d'origine minérale ou de synthèse**
- **Tableau n°36BIS : Affections cutanées cancéreuses provoquées par les dérivés suivants du pétrole : extraits aromatiques, huiles minérales utilisées à haute température dans les opérations d'usinage et de traitement des métaux, suies de combustion des produits pétroliers**
- **Tableau n°42 : Atteinte auditive provoquée par les bruits lésionnels**
- **Tableau n°57 : Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail**
- **Tableau n°65 : Lésions eczématiformes de mécanisme allergique**

- **Tableau n°66 : Rhinites et asthmes professionnels**
- **Tableau n°69 : 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**
- **Tableau n°79 : Lésions chroniques du ménisque**
- **Tableau n°84 : Affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel : hydrocarbures liquides aliphatiques ou cycliques saturés ou insaturés et leurs mélanges ; hydrocarbures halogénés liquides; dérivés nitrés des hydrocarbures aliphatiques ; alcools, glycol, éthers de glycols ; cétones ; aldéhydes ; éthers aliphatiques et cycliques, dont le tétrahydrofurane ; esters ; diméthylformamide et diméthylacétamine ; acétonitrile et propionitrile ; pyridine ; diméthylsulfone et diméthylsulfoxyde.**
- **Tableau n°95 : Affections professionnelles de mécanisme allergique provoquées par les protéines du latex (ou caoutchouc naturel)**
- **Tableau n°98 : Affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes**

Conclusion

Le métier de technicien en maintenance éolienne est un métier nouveau et en plein développement. Les techniciens effectuent à la fois de la maintenance préventive (afin d'anticiper l'apparition de pannes) et des dépannages (électrique, hydraulique, mécanique...).

L'ascension jusqu'en haut de l'éolienne demande un effort physique et cardiaque intense . Cette ascension par une échelle verticale d'une hauteur de 50 à 110 mètres peut être facilitée par la présence d'un monte charge (sur 80 mètres environ).

Ils passent la majorité de leur temps (80 %) à l'intérieur de la nacelle où ils effectuent leur travail le plus souvent dans des postures contraignantes et un espace restreint. A ce manque de liberté de mouvements, vient s'ajouter la nécessité de porter des charges lourdes (matériels + leur équipement).

Certains techniciens peuvent être amenés à travailler sur corde , en hauteur et à l'extérieur de la nacelle (afin de réparer les pales par exemple).

Fiche résumée issue de la **FMP Technicien de maintenance en éolienne** consultable sur
<https://www.fmppresanse.fr>