الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكوين والتعليم المهنيين
Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels
Institut National de la Formation Professionnelle
- Kaci Taher -
المعهد الوطني للتكوين والتعليم المهنيين
- قاسي الطاهر -

Référentiel de Compétences

INSTALLATION ET MAINTENANCE DES EOLIENNES

Code N°: ELE1215

Comité technique d'homologation
Visa N° : ELE28/12/17

BT

Niveau IV

2017

09, Rue Ouamrouche Mohand Oulhadj (Ex. Chemin d'Hydra) EL-BIAR - Alger - (طريق حيدرة سابقا) 9، شارع أوعمروش محند أولحاج
(Tél) : 021.92.24.27/36 (Fax) : 021.92.23.18

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION..... 3

I. PRESENTATION DES COMPETENCES..... 4

I.1 COMPETENCES PROFESSIONNELLES..... 4

I.2 COMPETENCES COMPLEMENTAIRES..... 5

II. DESCRIPTION DES COMPETENCES..... 6

II.1 COMPETENCES PROFESSIONNELLES..... 6

II.2 COMPETENCES COMPLEMENTAIRES..... 14

III. MATRICE DE MISE EN RELATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET COMPLEMENTAIRES..... 27

Introduction

Ce programme de formation s'inscrit dans le cadre des orientations retenues par le secteur de la formation et de l'enseignement professionnels. Il est conçu suivant la méthodologie d'élaboration des programmes par A.P.C (Approche Par Compétences) qui exige notamment la participation du milieu professionnel.

Le programme est défini par compétences formulées par objectifs ; on énonce les compétences nécessaires que le stagiaire doit acquérir pour répondre aux exigences du milieu du travail. Pour répondre aux objectifs escomptés, le programme ainsi élaboré et diffusé dans sa totalité :

- Rend le stagiaire efficace dans l'exercice de sa profession en ;
  - Lui permettant d'effectuer correctement les tâches du métier,
  - Lui permettant d'évoluer dans le cadre du travail en favorisant l'acquisition des savoirs, savoirs être et savoir-faire nécessaires pour la maitrise des techniques appropriés au métier « Technicien en installation et maintenance des éoliennes».
- Favoriser son évolution par l'approfondissement de ses savoirs professionnels en développant en lui le sens de la créativité et de l'initiative,
- Lui assure une mobilité professionnelle en ;
  - Lui donnant une formation de base relativement polyvalente,
  - Le préparant à la recherche d'emploi ou à la création de son propre emploi.
  - Lui permettant d'acquérir des attitudes positives par rapport aux évolutions technologiques éventuelles,

Dans ce contexte d'approche globale par compétences, trois documents essentiels constituent le programme de formation

- Le Référentiel des Activités Professionnelles (**RAP**)
- Le Référentiel de Compétences (**RC**)
- Le Programme d'Etudes (**PE**)

Ce référentiel de certification (**R.C**) constitue le deuxième des trois documents d'accompagnement du programme de formation. Il présente la traduction des tâches du métier décrites dans le référentiel des activités professionnelles en compétences. La description de ces compétences permet l'élaboration du programme d'études dans ce métier.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

PRESENTATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Tâches	Compétences professionnelles
T1 : Assemblage des équipements éoliens	**CP1 : Assembler les équipements éoliens**
T2 : Raccordement des équipements éoliens	**CP2 : Raccorder les équipements éoliens**
T3 : Fonctionnement des équipements éoliens	**CP3 : Assurer le fonctionnement des équipements éoliens**
T4 : Maintenance périodique et systématique de l'ensemble de l'installation	**CP4 : Assurer la maintenance périodique et systématique de l'ensemble de l'installation**
T5 : Contrôle des performances des parcs éoliens	**CP5 : Contrôler les performances des parcs éoliens**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

PRESENTATION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

Disciplines, domaines	Compétences complémentaires
1. Hygiène, sécurité et environnement	CC1 : Appliquer les normes de santé et de sécurité au travail
2. Techniques d'expression	CC 2 : Maîtriser les techniques d'expression et de communication en français.
3. Mathématiques	CC3 : Appliquer les notions de mathématiques de base liées au domaine des éoliens.
4. Anglais technique	CC4 : Appliquer les techniques d'expression et traduire des textes en Anglais.
5. Informatique	CC5 : Utiliser un micro-ordinateur (Word, Excel Power point et logiciels de CAO/DAO pour les schémas
6. Electricité	CC6 : Analyser un circuit à courant continu et un circuit à courant alternatif.
7. Electronique numérique	CC7 : Appliquer des notions de logique combinatoire et de logique séquentielle
8. Thermodynamique	CC8 : Définir et interpréter les principes fondamentaux de la thermodynamique.
9. Dynamique	CC9 : Définir et interpréter les principes fondamentaux de la dynamique.
10. Electronique générale	CC10 : Etudier et analyser des circuits électroniques de base.
11. Gestion de la maintenance	CC11 : S'initier à l'organisation et à la gestion de la maintenance.
12. Principes d'élaboration d'un rapport de stage	CC12 : Rédiger un rapport de stage.
13. Gestion et organisation des entreprises	CC13 : Reconnaitre l'organisation interne et la gestion des entreprises.
14. Technologie des matériaux et composants	CC14 : Etablir les liens entre les composants d'un circuit éolien
15. Mesures électriques	CC15 : Utiliser les différents appareils de mesure électriques et électroniques

II : DESCRIPTION DES COMPETENCES

II.1 : DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Enoncé de la compétence CP1 :

Assembler des équipements éoliens.

Eléments de la compétence :

- Préparer les outils mécaniques et de contrôle.
- Lire et interpréter les croquis d'assemblage.
- Lire et interpréter les notices.
- Assembler les équipements.
- Effectuer les essais selon les normes
- Appliquer les règles HSE

Conditions de réalisation :

A partir :

- Notices techniques
- Catalogues des constructeurs

A l'aide de :

- Principaux éléments constituants

Critères de performance :

- Travail propre et structuré.
- Respect des règles de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CP2 :

Raccorder les équipements éoliens

Eléments de la compétence :

- Lire et interpréter le schéma de raccordement.
- Préparer l'outillage et- l'équipement de raccordement
- Raccorder les équipements
- Effectuer les essais
- Appliquer les règles de santé et sécurité

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Notices techniques
- Catalogues des constructeurs
- Schémas du circuit électrique et synoptique de l'aérogénérateur.

A l'aide de :

Appareils de mesures et de tests :

- Oscilloscope.
- Multimètre, générateurs HF et BF.

Outillage :

- Petites clés mécaniques
- Fer à souder
- Pompe et tresse à dessouder
- Composants de réparation

Critères de performance :

- Respect de l'algorithme de dépannage.
- Travail propre et structuré.
- Respect des règles de sécurité.

Enoncé de la compétence CP3 :

Assurer le fonctionnement des équipements éoliens

Eléments de la compétence :

- Lire les données techniques de fonctionnement
- Effectuer les essais de fonctionnement
- Interpréter les résultats obtenus
- Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Notices techniques
- Catalogues des constructeurs

A l'aide de :

- multimètre, générateurs HF et BF.,
- aérogénérateurs

Critères de performance :

- Travail propre et structuré.
- Respect des règles de sécurité.

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CP4 :

Assurer la maintenance périodique et systématique de l'ensemble de l'installation

Eléments de la compétence :

- Lire et interpréter les notices et guide d'utilisation
- Lire et interpréter la documentation technique et historique.
- Réaliser les actions de la maintenance préventive.
- Réaliser les actions de la maintenance corrective.
- Appliquer les règles HSE

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documents associés au plan de maintenance préventive.
- Documents associés au plan de maintenance systématique.
- Des autorisations d'intervention.
  Dossiers techniques.

A l'aide de :

- Le plan de maintenance préventive.
- Le plan de maintenance systématique.
- Des moyens de surveillance.
- Des outillages, des pièces de rechange, des consommables, des outils informatiques.
- Des outillages.
- Des pièces de rechange.
- Des outils informatiques de gestion
- (la GMAO).
- Des équipements de protection individuelle et/ou collective

Critères de performance :

- Les plans de maintenance préventive est mis en œuvre.
- Les informations recueillies sont correctement consignées

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CP5 :

Contrôler les performances des parcs éoliens.

Eléments de la compétence :

- Choisir les équipements de branchement.
- Effectuer le branchement.
- Déterminer les points de test.
- Alimenter partiellement l'installation.
- Tester et mesurer les caractéristiques.
- Mettre en service l'installation.
- Régler et calibrer l'équipement

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Choisir les équipements de branchement.
- Effectuer le branchement.
- Déterminer les points de test.
- Alimenter partiellement l'installation.
- Tester et mesurer les caractéristiques.
- Mettre en service l'installation.
- Régler et calibrer l'équipement

A l'aide de :

- Appareils de mesure.
  Appareils de mesure et de contrôle.
- Equipements de protection.

Critères de performance :

- Les conditions de démarrage sont vérifiées.
- La procédure de première mise en service est respectée.
- Le bon fonctionnement du système est vérifié.
- La procédure de mise en route ou de mise en service est respectée.
- Le fonctionnement du système répond au cahier des charges.
- La procédure de mise à l'arrêt est rédigée correctement.
- La mise à l'arrêt est réalisée sans aucune faille dans la sécurité.
- Le système est en sécurité.

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II.2 : DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

Enoncé de la compétence CC1:

Appliquer des normes de santé et de sécurité au travail

Eléments de la compétence :

- Percevoir l'importance de la prévention dans un contexte de travail.
- Identifier les causes des accidents les plus fréquents dans l'exercice de la profession.
- Identifier les divers produits chimiques dangereux qu'on retrouve dans l'exercice de la profession.
- Expliquer les principes généraux se rapportant à l'aménagement sécuritaire d'un lieu de travail spécifique tel qu'un laboratoire.
- Décrire les principales règles relatives à la prévention des incendies en milieu de travail.
- Appliquer les normes d'hygiène et de sécurité du travail.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Consignes.
- recherches pertinentes de situations simulées.

A l'aide de :

- Documents audiovisuels.
- Lois et règlements.

Critères de performance :

- Application des règlements.
- Connaissance globale des mesures de santé préventives dans l'exercice du travail.
- Respect des consignes d'hygiène et de sécurité.

Enoncé de la compétence CC2:

Maîtriser les techniques d'expression et de communication en français.

Eléments de la compétence :

- Etudier des textes,
- Prendre des notes,
- Rédiger des comptes rendus, des rapports, CV…
- Réaliser des exposés
- Utiliser des éléments de la communication.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- matériel didactique approprié.
- tableau,
- transparent ,
- data show,
- films,
- cassettes vidéo.

Critères de performance :

- Lecture correcte de textes;
- Résumé correct de textes ;
- Fidélité dans la prise de notes
- Rédaction correcte des comptes rendus, des rapports, CV…
- Préparation et présentation adéquates des exposés ;
- Communication facile.

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC3:

Appliquer des notions de mathématiques.

Eléments de la compétence :

- Faire des calculs différentiel et intégral.
- Etudier les nombres complexes.
- Résoudre les équations différentielles.
- Etudier les transformées de Laplace, les séries de Fourrier.
- Etudier les notions de probabilités et statistiques.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Calculatrice scientifique

Critères de performance :

- Application correcte des règles de calcul
- Résolution exacte des équations.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC4 :

Appliquer les techniques d'expression et traduire des textes en Anglais.

Eléments de la compétence :

- Etudier un texte d'anglais technique.
- Traduire des mots et des expressions techniques : Français- Anglais/ Anglais- Français.
- Rédiger des résumés de textes en anglais.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentations

A l'aide de :

- Rétroprojecteur,
- Supports audio- vidéo.

Critères de performance :

- Traduction fidèle des termes et des textes,
- Compréhension intégrale du texte.

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC5 :

Le stagiaire doit être capable d'utiliser un micro-ordinateur et d'appliquer ses logiciels d'exploitation (Word, Excel, Power point, CAO /DAO …)

Eléments de la compétence :

- Décrire le fonctionnement des principaux gestionnaires d'un micro-ordinateur.
- Décrire les fonctions de base des logiciels d'exploitation sous Windows : Word, Tableur...
- Dessiner ou modifier un schéma en utilisant un logiciel de DAO/CAO.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentation appropriée ;
- Logiciels d'exploitation de base.

A l'aide de :

- Outil informatique : micro-ordinateur et périphériques.
- Supports : disquettes, CD.

Critères de performance :

- Application correcte des fonctions de base des logiciels d'exploitation sous Windows.
- Utilisation appropriée de la terminologie.
- Utilisation appropriée des logiciels d'exploitation sous Windows.

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC6 :

Analyser un circuit à courant continu et un circuit à courant alternatif.

Eléments de la compétence :

- Etudier les circuits électriques à courant continu et à courant alternatif.
- Appliquer correctement les lois générales de l'électricité et du magnétisme.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- d'un circuit,
- d'un schéma d'un circuit électrique.

A l'aide de :

- tableau
- data show
- logiciel
- Appareils de mesure
- Composants électriques

Critères de performance :

- Décodage correct de symboles et des conventions.
- Exactitude des calculs.
- Maîtrise des lois fondamentales de l'électricité.
- Utilisation appropriée des appareils de mesure.

Enoncé de la compétence CC7 :

Appliquer des notions de logique combinatoire et de logique séquentielle.

Eléments de la compétence :

- Appliquer les différents systèmes de numération et les fonctions logiques de base.
- Etudier un système combinatoire.
- Etudier un système séquentiel.
- Etudier et analyser un langage de programmation pour microprocesseur.
- Interpréter un langage de programmation.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentation appropriée

A l'aide de :

- matériel didactique approprié,
- tableau,
- transparent
- Data show.

Critères de performance :

- Etude correcte des circuits logiques.
- Application correcte des règles de programmation

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC8 :

Définir et interpréter les principes fondamentaux de la thermodynamique.

Eléments de la compétence :

- Définir, mesurer et interpréter les grandeurs correspondantes à l'énergie interne d'un système.
- Définir et mesurer les grandeurs relatives aux gaz parfaits.
- Etablir des applications.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentation appropriée

A l'aide de :

- matériel didactique approprié
- Equipments adéquats.

Critères de performance :

- Respect des règles d'hygiène et sécurité
- Travail propre

Enoncé de la compétence CC9 :

Définir et interpréter les principes fondamentaux de la dynamique.

Eléments de la compétence :

- Définir la structure d'une chaîne d'acquisition des grandeurs physiques.
- Définir le captage d'une grandeur physique.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Polycopiés de cours.

A l'aide de :

- Matériel adéquat.

Critères de performance :

- Respect des normes, des symboles.
- Travail propre et structuré.

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC10 :

Etudier et analyser des circuits électroniques de base.

Eléments de la compétence :

- Exploiter un logiciel informatique pour réaliser des circuits imprimés.
- Etudier et analyser des circuits à base de diodes.
- Etudier et analyser des circuits à base de transistors.
- Etudier et analyser des circuits à base composants de puissance.
- Etudier et analyser les circuits des fonctions principales électroniques.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Schémas de circuits électroniques.
- Directives du formateur

A l'aide de :

- Logiciel informatique adéquat.
- Equipements et appareils de mesures électroniques.

Critères de performance :

- Travail propre et structuré.
- Exploitation correcte du logiciel de circuits imprimés.
- Calcul exact des valeurs des grandeurs électriques.

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC11 :

S'initier à l'organisation et la gestion de la maintenance.

Eléments de la compétence :

- Gérer et appliquer correctement les différentes méthodes d'intervention.
- Appliquer des notions en matière de gestion

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Outil informatique

Critères de performance :

- Application correcte des notions de communication et de techniques de vente.
- Bonne application des notions de gestion

Enoncé de la compétence CC12 :

Maitriser les principes d'élaboration d'un rapport de stage

Eléments de la compétence :

- Préparer le stage pratique.
- Préparer le travail de terrain.
- Saisir le rapport de stage.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Enoncé du sujet

A l'aide de

- Micro ordinateur.
- Logiciel de traitement de texte

Critères de performance :

- Respect des rédactions et de mise en forme.
- Respect des phases d'élaboration d'un rapport de stage.

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC13 :

Reconnaitre l'organisation interne et la gestion des entreprises.

Eléments de la compétence :

- Reconnaitre les différentes fonctions de l'entreprise.
- Lire l'organigramme de l'entreprise

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Organigramme

A l'aide de :

- Documents de gestion

Critères de performance :

- Reconnaissance juste des fonctions de l'entreprise.
- Reconnaissance juste de l'organigramme de l'entreprise.

Enoncé de la compétence CC14 :

Etablir les liens entre les composants d'un circuit éolien

Eléments de la compétence :

- Appliquer les notions de l'énergie solaire
- Identifier les composants d'un circuit éolien
- Connaitre le fonctionnement des composants
- Sélectionner les composants
- Appliquer les règles d'hygiène, de l'environnement et de sécurité

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Ouvrages techniques
- Travaux pratiques
- Exercices
- Catalogues constructeurs
- Notices
- Normes
- Logiciels

A l'aide de :

- Outillages
- Appareils de mesure
- Composants éoliens
- Moyens informatiques
- Moyens de bureau
- Moyens pédagogiques

Critères de performance :

- Respect des normes
- Respect des règles d'hygiène, de l'environnement et de sécurité.
- Identification juste des composants d'un circuit éolien
- Compréhension exacte des composants d'un circuit éolien.
- Respect de la terminologie des composants.

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC15:

Utiliser les différents appareils de mesure électriques et électroniques.

Eléments de la compétence :

- Reconnaitre les principales grandeurs électriques et leurs unités de mesure.
- Décrire le mode et le domaine d'utilisation des appareils de mesures électriques et électroniques.
- Utiliser les appareils de mesures analogique et numérique.
- Interpréter les codes des couleurs pour déterminer les valeurs des résistances et des condensateurs

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Travaux pratiques
- Exercices et problèmes

A l'aide de :

- D'appareils de mesures (ampèremètre, voltmètre, multimètre, oscilloscope)
- composants électroniques,
- Plaque d'essai, simulateur de circuits électroniques
- Nécessaire de branchement et raccordement
- Générateurs et alimentation stabilisée

Critères de performance :

- Choix adéquat de l'appareil de mesure approprié
- Utilisation correcte des appareils de mesures.
- Respect de la méthode de travail**.**
- Respect des consignes de santé et sécurité.
- Interprétation exacte des résultats.

Compétences Complémentaires / Compétences professionnelles	CC1	CC2	CC3	CC4	CC5	CC6	CC7	CC8	CC9	CC10	CC11	CC12	CC13	CC14	CC15
CP1	■	■	■			■	■			■	■			■	■
CP2	■	■	■			■	■		■	■	■			■	■
CP3	■	■	■	■	■	■	■	■	■					■	■
CP4	■	■	■	■	■	■	■	■						■	■
CP5		■	■			■	■	■	■					■	■

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر