الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين
Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels
المعهـد الوطـني للتكـويـن والتعليـم المهنيـين
قـاسـي الطـاهـر

Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels
KACI TAHAR

Référentiel de Compétences

Electrotechnique

Code N° ELE1203

Comité technique d'homologation
Visa N° ELE23/12/17

CMP **III**

2017

9 شارع اوعمروش محندأولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر
09 rue OUAMROUCHE MOHAND OULHADJ ex chemin d'Hydra El-biar Alger tél ☎:(021)92.24.27.92.14.71 fax💻 (021)-92.23.18

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLE DES MATIERES

Introduction ;

I- Présentation des compétences ;

- Compétences professionnelles,
- Compétences complémentaires

II- Description des compétences ;

- Compétences Professionnelles
- Compétences Complémentaires

III- Matrice de mise en relation des compétences professionnelles et complémentaires ;

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 de formation par Approche par compétences (APC), qui exige 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 taches du métier ;
  - Lui permettant d'évoluer dans le cadre du travail en favorisant l'acquisition des savoirs, savoir-faire et savoir être nécessaires pour la maitrise des techniques appropriées au métier **« ELECTROTECHNIQUE»**.
- 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 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 à savoir :

- Le Référentiel des activités professionnelles (RAP)
- Le Référentiel de compétences (RC)
- Le Programme d'études (PE)

Le référentiel de compétences (RC) constitue le deuxième des trois documents d'accompagnement du programme de formation, il présente la traduction des taches du métier décrites dans le référentiel des activités professionnelles en compétences. La description de ces compétences permet l'élaboration de programme d'étude dans le métier.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I : PRESENTATION DES COMPETENCES

I.1 : COMPETENCES PROFESSIONNELLES

TACHES PROFESSIONNELLES	COMPETENCES PROFESSIONNELLES
- T1 : Effectuer une installation d'un circuit électrique des schémas d'éclairage.	- **CP1 :** Effectuer une installation d'un circuit électrique des schémas d'éclairage.
- T2 : Effectuer une installation des systèmes de gestion d'énergie électrique	- **CP** 2 : Effectuer une installation des systèmes de gestion d'énergie électrique
T3 : Appliquer une installation électrique des systèmes de chauffage et climatisation.	- **CP3 :** Appliquer une installation électrique des systèmes de chauffage et climatisation.
- T4 : Effectuer une e installation des divers systèmes d'alarme et signalisation.	- **CP4 :** Effectuer une e installation des divers systèmes d'alarme et signalisation.
- T5 : Effectuer la Pose et installation de système d'éclairage public.	- **CP5 :** Effectuer la Pose et installation de système d'éclairage public.
- T6 : Effectuer une installation des machines électriques, et des équipements de production	- **CP6 :** Effectuer une installation des machines électriques. Et des équipements de production
- T7 : Maintenir les installations et équipements électriques.	- **CP7 :** Maintenir les installations et équipements électriques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I.2 : COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

Disciplines/domaines	Compétences complémentaires
1. mathématiques liées au domaine de l'électrotechnique.	CC1 : Utiliser les mathématiques appliquées à l'électrotechnique.
2. Electricité	CC2 : Appliquer les lois fondamentales d'électricité et d'électromagnétisme.
3. Dessin technique	CC3 : Tracer des schémas et des croquis en appliquant les principes de base du dessin industriel.
4. Mesures électriques	CC4 : Mesurer les grandeurs électriques d'un circuit
5. Technique d'expression	CC5 : Utiliser une langue d'expression
6. technologie	CC6 : Reconnaître les différents types de matériaux et composants et utiliser les composants électriques.
7. Hygiène, sécurité et environnement.	CC7 : Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.
8. Informatique	CC8 : Exploiter l'outil informatique.

II : DESCRIPTION DES COMPETENCES
II.1 : DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Enoncé de la compétence CP1:

Effectuer une installation d'un circuit électrique des schémas d'éclairage.

Eléments de la compétence :

- Lire et interpréter un plan d'implantation, des schémas fonctionnels.
- Identifier l'implantation à partir des plans.
- Identifier les différents composants électriques de commande, de protection des installations électriques d'éclairage.
- Identifier les appareils de tests et de mesure de courants, tensions, résistances d'isolement.
- Identifier les différents types de connectiques et outillage nécessaire.
- Façonner les canalisations.
- Fixer les supports, rails et profilés et poser les conduits.
- Assembler et monter les composants sur les supports.
- Câbler et raccorder l'ensemble des composants.
- Inspecter visuellement la qualité de l'ouvrage.
- Identifier les organes de commande et vérifier le fonctionnement de chaque récepteur de l'installation.
- Mettre l'installation en service.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Catalogues de composants.
- Schémas ou croquis
- Plans architecturaux.

A l'aide de :

- Lampes à incandescence
- Lampes à gaz
- Tubes fluorescents
- Appareils de commande
- Appareils de protection
- appareils de mesure
- caisse à outils d'électricien

Critères de performance :

- Bonne lecture des plans et des schémas.
- Exploitation exacte des cahiers de charge, des notices techniques et des catalogues.
- Façonnage rigoureux des canalisations souterraines, aériennes, apparentes et encastrées.
- Bon calibrage des organes de protection.
- Mesures correctes des grandeurs électriques.
- Tests de contrôle réussis des défauts d'isolement.

Enoncé de la compétence CP2:

Effectuer une installation des systèmes de gestion d'énergie électrique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Eléments de la compétence :

- Monter et fixer les différents composants de l'installation.
- Câbler et raccorder l'ensemble des organes.
- Régler les organes de délestage et calibrer les organes de protection.
- Vérifier la conformité aux normes de l'installation.
- Effectuer des essais.
- Mettre en œuvre l'installation.
- Exploiter la documentation technique.
- Identifier les sites d'implantation.
- Choisir les composants électriques, les organes de comptage et de délestage adéquats.
- Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail

Conditions de réalisation :

A partir de :
- Notices techniques.
- Catalogues des composants.
- Cahier de charge de réalisation.

A l'aide de :
- Appareillages électriques et accessoires.
- Câbles et fils conducteurs.
- délesteurs électriques.
- compteurs d'énergie active et réactive

Critères de performance :

- Bonne exploitation des cahiers de charges.
- Choix rigoureux des composants ;
- Interprétation exacte des schémas et des plans architecturaux ;
- Travail propre
- Calibrage correct des organes de protection
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Bon réglage des organes de délestage.
- Tests de contrôle des défauts d'isolement et de conformité aux normes de sécurité réussis.

Enoncé de la compétence CP3 :

Appliquer une installation électrique des systèmes de chauffage et climatisation

Eléments de la compétence :
- Lire et interpréter la documentation technique.
- Choisir les sites d'implantation.
- Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires
- Façonner les canalisations.

- Assembler et monter les composants et organes électriques.
- Câbler et raccorder l'ensemble des composants.
- Calibrer les organes de protection.
- Régler les organes de régulation.
- Vérifier la conformité aux normes de l'installation.
- Effectuer des essais de simulation.
- Mettre en service l'installation.

Conditions de réalisation :
A partir de :
- Notices techniques
- Catalogues des composants

A l'aide de :
- Contacteurs
- Sectionneurs
- Disjoncteurs
- Interrupteurs
- Boutons poussoirs
- Câbles et fils conducteurs
- Supports, profilés et rails .
- Caisse à outils d'électricien
- Perceuse
- Appareils de chauffage et de climatisation
- Multimètres
- Localisateurs des défauts d'isolement

Enoncé de la compétence CP4:

Effectuer une installation des divers systèmes d'alarme et signalisation.

Eléments de la compétence :
- Lire et interpréter les schémas et les diagrammes fonctionnels.
- Choisir les sites d'implantation.
- Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires.
- Façonner les canalisations.
- Assembler et monter les composants et les organes électriques.
- Câbler et raccorder l'ensemble des composants.
- Calibrer les organes de protection.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Vérifier la conformité aux normes de l'installation.
- Effectuer des essais et des simulations.
- Mettre en service l'installation.

Conditions de réalisation :
A partir de :
- Plans architecturaux
- schémas électriques
- notices techniques

A l'aide de :
- Système de signalisation
- Organes de commande
- Organes de protection

Critères de performance :

- Interprétation correcte et rigoureuse des schémas et des diagrammes fonctionnels.
- Bonne lecture des notices techniques et des catalogues.
- Choix réussi des composants.
- Travail propre et correct.
- Mesures exactes des grandeurs électriques.
- Bonne lecture des plans et des schémas.
- Exploitation exacte des cahiers de charges et des notices techniques .
- Choix rigoureux des composants.
- Fixation solide des supports
- Montage réussi des composants.
- Câblage et raccordements des différents organes électriques parfaits
- Mesures exactes des grandeurs .
- Simulation réussie d'alarmes.

Enoncé de la compétence CP5 :

Effectuer la Pose et installation de système d'éclairage publique.

Eléments de la compétence :
- Lire et interpréter un plan d'implantation, des schémas fonctionnels.
- Identifier l'implantation à partir des plans.
- Identifier les différents composants électriques de commande, de protection des installations électriques d'éclairage.
- Identifier les appareils de tests et de mesure de courants, tensions, résistances d'isolement.
- Identifier les différents types de connectiques et outillage nécessaire.
- Façonner les canalisations.
- Fixer les supports, rails et profilés et poser les conduits.
- Assembler et monter les composants sur les supports.
- Câbler et raccorder l'ensemble des composants.
- Inspecter visuellement la qualité de l'ouvrage.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Identifier les organes de commande et vérifier le fonctionnement de chaque récepteur de l'installation.
- Mettre l'installation en service.

Conditions de réalisation :
A partir de :
- Catalogues de composants.
- Schémas ou croquis
- Plans architecturaux.

A l'aide de :
- Lampes à incandescence
- Lampes à gaz
- Tubes fluorescents
- Appareils de commande
- Appareils de protection
- appareils de mesure
- caisse à outils d'électricien

Critères de performance :
- Bonne lecture des plans et des schémas.
- Exploitation exacte des cahiers de charge, des notices techniques et des catalogues.
- Façonnage rigoureux des canalisations souterraines, aériennes, apparentes et encastrées.
- Bon calibrage des organes de protection.
- Mesures correctes des grandeurs électriques.
- Tests de contrôle réussis des défauts d'isolement

Enoncé de la compétence CP6:

Effectuer une installation des machines électriques, et des équipements de production

Eléments de la compétence :
- Lire et interpréter un plan d'implantation.
- Identifier les lieux d'emplacement.
- Monter et fixer les organes de commande et de protection.
- Superviser la réalisation de la plate forme.
- Raccorder la machine ou l'équipement aux sources d'alimentation.
- Equilibrer le réseau du système d'alimentation.
- Calibrer les organes de protection.
- Monter éventuellement les dispositifs de commande et de régulation.
- Monter et fixer la machine ou l'équipement.
- Vérifier la conformité aux normes de l'installation.
- Effectuer les réglages préliminaires.
- Effectuer les essais de contrôle.
- Mettre en service la machine ou l'équipement.

Conditions de réalisation :
A partir de :
- Notices techniques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Dossiers techniques d'études
- Cahiers de charges de réalisation
- Catalogues des composants

A l'aide de :

- Appareillages électriques de commande, de protection et de régulation.
- Câbles et fils conducteurs
- Transformateurs
- Moteurs à courant continu
- Moteurs asynchrone monophasés et triphasés
- Moteurs pas à pas
- Moteurs à répulsion
- Moteurs à réluctance variable
- Moteur universel
- Caisse à outils d'électricien
- Perceuse portative

Critères de performance :

- Bonne lecture des plans
- Interprétation exacte des schémas électriques
- Exploitation rigoureuse des notices techniques et des cahiers des charges.
- Travail minutieux propre
- Câblage et raccordement réussis
- Mesures exactes des grandeurs électriques
- Tests de contrôle réussis.

Enoncé de la compétence CP7:

Maintenir les installations et équipements électriques.

Eléments de la compétence :

- Lire et interpréter la documentation technique.
- Distinguer les principes de fonctionnement de différents types appareils.
- Emettre des hypothèses sur les causes du dysfonctionnement.
- Vérifier l'état des organes de signalisation.
- Vérifier l'état des organes de protection.
- Vérifier l'état du bloc d'alimentation et la connexion.
- Vérifier l'état des organes de commande
- Localiser et remplacer les organes défectueux par élimination.
- Effectuer des vérifications préliminaires.
- Mettre en service machines électriques.
- Appliquer les consignes d'hygiène et de sécurité, et d'environnement.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Schémas électriques
- Notices techniques

A l'aide de :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Multimètre
- Caisse à outils d'électricien
- Fer à souder
- Localisateur des défauts d'isolements
- Mesureur de terre
- Câbles et fils conducteurs
- régulateur de tension
- organes de signalisation

Critères de performance :

- Bonne lecture des schémas et des diagrammes.
- Choix adéquat des points de tests sur l'ensemble de l'installation.
- Essai réussi de localisation des défauts d'isolement, de coupure, ou de courts-circuits.
- Travail propre et structuré.
- Mesures exactes des résistances de prises de terre.
- Bonne rédaction des fiches techniques d'entretien.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité et d'environnement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II.2 : Description des compétences complémentaires.

Enoncé de la compétence CC1:

Utiliser les mathématiques appliquées à l'électrotechnique.

Eléments de la compétence :

- Notions d'arithmétiques, algèbre et géométrie :

  - Surfaces et volume
  - Notions de fraction.
  - Notions de rapports proportions
  - Règle de trois.
  - Calcul des racines carrées.
  - Théorème de Pythagore.

Conditions de réalisation :

A partir de :
- Polycopiés de cours
- Séries d'exercices.

A l'aide de :
- Rétroprojecteur.

Critères de performance :
- Respect des règles de calcul.
- Tracés propres et exacts des représentations graphiques des fonctions.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC2 :

Appliquer les lois fondamentales d'électricité et d'électromagnétisme.

Eléments de la compétence :

. Concepts de base de l'électricité
- Nature et sources de l'électricité.
- Propriétés d'un conducteur et d'un isolant.
- Définition des grandeurs électriques : Courant, tension, puissance.
- Caractéristiques des tensions continues et alternatives.
- Notion de déphasage

Appliquer la loi d'ohm.
- Etudier les différents groupements de résistances, générateurs et récepteurs.
- Etudier les différents circuits électriques en courant continu.
- Appliquer les lois d'électromagnétisme.
- Déterminer et mesurer les grandeurs des circuits magnétiques.
- Déterminer et mesurer les grandeurs électriques alternatives.
- Etudier les circuits RL, RC, et RLC.

Conditions de réalisation :

A partir de :
- Polycopiés de cours correspondants
- Séries d'exercices.
- Séries de travaux pratiques.

A l'aide de :
- Appareils de mesure
- Rétroprojecteur
- Papier millimétré

Critères de performance :

- Respect des règles de sécurité.
- Mesures exactes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC3:

Tracer des schémas et des croquis en appliquant les principes de base du dessin industriel.

Eléments de la compétence :

Ecriture utilisée dans le dessin technique, représentations orthogonales, perspectives.

- Définir un dessin technique.
- Etudier les différentes représentations.
- Définir et représenter une coupe.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Polycopiés de cours.
- Schémas.
- Croquis.

A l'aide de :

- Outils de dessin.
- Rétroprojecteur.

Critères de performance :

- Tracé correct et minutieux.
- Respect des normes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC4:

Mesurer les grandeurs électriques d'un circuit selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

Eléments de la compétence :

- Définir les principales grandeurs électriques et leurs unités de mesure.

- Décrire le mode et le domaine d'utilisation des appareils de mesures électriques.

- Utiliser les appareils de mesures analogique et numérique appropriés pour :
- Mesurer les intensités moyennes et efficaces dans un circuit électrique.
- Mesurer les tensions moyennes et
- efficaces dans un circuit électrique
- Mesurer les valeurs des résistances dans un circuit électrique.
- Utiliser un multimètre pour mesurer les diverses grandeurs électriques.
- Interpréter les codes des couleurs pour déterminer les valeurs des résistances et des condensateurs

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Directives ;
- Schémas électriques ;
- Circuits et maquettes électriques ;
- Documentation appropriée
- Manuels et fiches techniques

A l'aide de :

- Mises en situation
- Appareils de mesures électriques : ampèremètre, voltmètre, ohmmètre, multimètre.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Choix adéquat de l'appareil de mesure approprié.
- Utilisation correcte des appareils de mesures.
- Relevé / lecture juste des grandeurs mesurées.
- Respect des consignes de santé et sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC5:

Utiliser une langue d'expression

Eléments de la compétence

- Faire une étude d'un texte technique.
- Rédiger un curriculum vitae.
- Rédiger une lettre de motivation.
- Rédiger une demande d'emploi.

- **Conditions de réalisation :**

- A partir de :
- Extraits des revues techniques.
- Polycopiés de cours.

- A l'aide de :
- Rétroprojecteur

Critères de performance :

- Respect des techniques de rédaction.
- Ecriture correcte.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC6:

- Reconnaître les différents types de matériaux et composants

Eléments de la compétence

- Etudier les matériaux.
- Etudier les composants et matériels électriques.
- Etudier les éléments de protection.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- tableau ,
- data show,
- Echantillons de différents composants.

Critères généraux de performance :

- Etude appropriée des différents composants électriques.
- Identification correcte des composants et des conventions.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC7:

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

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, de sécurité du travail et d'environnement.

Conditions de réalisation
A partir de :

Consignes.
Recherches pertinentes de situations simulées.

A l'aide de :

Documents audiovisuels.
Lois.
Règlements.

Critères de performance :

Compréhension des règlements.
Connaissance précise des mesures de santé préventives dans l'exercice du travail.
Respect des consignes d'hygiène , de sécurité et d'environnement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC8:

Exploiter l'outil informatique.

Eléments de la compétence :

Maîtriser les commandes essentielles du MS DOS.
Utiliser le logiciel Windows.
Utiliser des logiciels de traitement de texte.
Utiliser des logiciels de dessin.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Polycopiés de cours.
- séries d'exercices pratiques.

A l'aide de :

- Ordinateur
- Logiciels.

Critères de performance :
Respect des règles de sécurité.
Résultats corrects et performants.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III : MATRICE DE MISE EN RELATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

compétences professionnelles / compétences complémentaires	Réaliser des installations d'éclairage	Réaliser les installations des systèmes d'alarme et de signalisation	Réaliser les installations électriques des systèmes de chauffage et climatisation	Réaliser les installations des systèmes de gestion de l'énergie électrique.	Réaliser des installations d'éclairage public	Réaliser les installations des machines et équipements de production	Entretenir et dépanner des appareillages électriques.
Appliquer les notions de base d'électricité, et d'électromagnétisme.							
Utiliser les mathématiques appliquées à l'électrotechnique.							
Tracer des schémas et des croquis en appliquant les principes de base du dessin industriel.							
Exploiter l'outil informatique.							
Utiliser une langue technique et traduire des textes.							
Mesurer les grandeurs électriques d'un circuit							
Reconnaître les différents types de matériaux et composants							
Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement							

Relation indirecte

Relation directe

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر