

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN
PAIX – TRAVAIL – PATRIE

COOPÉRATION CAMEROUN
BANQUE MONDIALE

PROJET D'APPUI AU DÉVELOPPEMENT DE
L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE ET DES COMPÉTENCES
POUR LA CROISSANCE ET L'EMPLOI

UNITÉ DE COORDINATION DU PROJET

COORDINATION TECHNIQUE DE
LA COMPOSANTE II-MINESEC



REPUBLIC OF CAMEROON
PEACE – WORK – FATHERLAND

CAMEROON – WORLD BANK
COOPERATION

SECONDARY EDUCATION AND SKILLS
DEVELOPMENT PROJECT

PROJECT COORDINATION UNIT

TECHNICAL COORDINATION OF
COMPONENT II-MINESEC

REFERENTIEL DE COMPETENCES

SPECIALITE : **PRODUCTION, INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES**



NIVEAU : TECHNICIEN

Douala, Septembre 2023

AVANT PROPOS

Le curriculum de la spécialité Production, Installation et Maintenance des Systèmes Solaires a été élaboré avec le financement des fonds International Développement Association (IDA) de la Banque Mondiale, dans le cadre du Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi (PADESCE), avec la collaboration des experts du MINESEC, du MINEFOP, du MINEE, et des professionnels des milieux de l'énergie.

Ce curriculum a été développé en suivant le paradigme de l'Approche Par Compétences (APC), à la suite d'une étude de priorisation effectuée auprès des entreprises dans les régions du centre, du littoral, de l'ouest et du nord. Ainsi, la démarche a constitué à mener une Analyse des Situations de Travail (AST) dans les entreprises des régions ciblées, en vue de procéder au portrait le plus exhaustif possible du poste de travail portant sur le métier de la spécialité de Production, Installation et Maintenance des Systèmes Solaires.

Au bout du parcours jonché par des ateliers de rédaction et de validation animés par des Méthodologues experts en ingénierie de la formation selon l'APC, l'ensemble des documents constituant le curriculum de la spécialité ont été finalisés. Outre les Rapports d'Analyse des Situations de Travail du métier constituant la spécialité, ledit curriculum est constitué de cinq documents à savoir :

- Le Référentiel de Compétences de la spécialité ;
- Le Référentiel de Formation ;
- Le Guide Pédagogique ;
- Le Guide d'Evaluation et de Certification ;
- Le Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle.

Le présent document est le **Référentiel de Compétences**. Son contenu est précisé dans la note introductive qui suit les remerciements.

Pour une mise en œuvre efficace et efficiente de ce curriculum, il est recommandé aux cadres de supervision pédagogiques et aux équipes pédagogiques d'avoir une bonne maîtrise de l'ensemble des documents.

Malgré le souci de clarté qui a conduit les équipes de conception des différents documents, les extraits présentés ci-dessus ne constituent pas une recette finie pour l'implémentation en situation de classe. Ainsi, l'exploitation bénéfique de ce curriculum est tributaire de la contextualisation qui en sera faite, pour prendre en compte les réalités de l'environnement d'apprentissage.

Le recours aux Unité de Production et d'Application (UPA), aux activités de terrain et d'entreprises, ainsi que l'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education (TICE) constituent des atouts majeurs pour la réussite de l'implémentation de ce curriculum.

SOMMAIRE

AVANT PROPOS.....	2
EQUIPE DE PRODUCTION	4
REMERCIEMENTS.....	5
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS.....	6
INTRODUCTION	7
□ ENONCE DES COMPETENCES	7
□ TABLES DE CORRESPONDANCES	8
TABLES DE CORRESPONDANCE DES COMPETENCES	8
PARTICULIERES	8
TABLES DE CORRESPONDANCE DES COMPETENCES GENERALES	14
CONCLUSION	22
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	23

EQUIPE DE PRODUCTION

SUPERVISION GENERALE

- Professeur Pauline EGBE NALOVA LYONGA, Ministre des Enseignements Secondaires
- Monsieur Issa TCHIROMA BAKARY, Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle

COORDINATION GENERALE

- Professeur Pierre Fabien NKOT, Secrétaire Général du Ministère des Enseignements Secondaires

COORDINATION TECHNIQUE

- Monsieur TICKI Alain Brice, Inspecteur Coordonnateur Général en charge de l'Enseignement des Techniques Industrielles au Ministère des Enseignements Secondaires

METHODOLOGUES

- Dr Benjamin NKWANUI, Expert en Ingénierie de la Formation
- Monsieur BELANG Gaétang, Expert en Ingénierie de la Formation

CONCEPTEUR-REDACTEURS

- Monsieur MGBADJO Dieudonné, Inspecteur Pédagogique National
- Monsieur IYAWA Michel, Inspecteur Pédagogique National (à la retraite)
- Monsieur BETANGA Thaddius, Inspecteur Coordonnateur Régional

PROFESSIONNEL EN SYSTEMES SOLAIRES

- Madame ENOH TCHAME Rita

REMERCIEMENTS

Madame le Ministre des Enseignements Secondaires et Monsieur le Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle tiennent à remercier l'Unité de Coordination du PADESCE, les administrations partenaires et les professionnels qui ont pris part aux différents ateliers.

Ils adressent un merci particulier à :

L'UCP du PADESCE :

- Madame MBENOUN Sophie Magloire, Coordonnatrice Générale du PADESCE
- Monsieur NJOYA Jean, Responsable de l'Ingénierie de la formation au PADESCE
- Mme MEDA Florence, Experte Qualité au PADESCE

Les administrations :

- Monsieur NOAH MENOUNGA Vincent Blaise ; MINESEC
- Monsieur NKONG Bertin ; MINESEC
- Monsieur BELL BELL; MINESEC
- Monsieur TAMPE Nazer; MINESEC
- Monsieur ESSOUNGOU MOUELLE Jean Boaz ; MINESEC
- Monsieur MANGA Fils Émilie Richard ; MINESEC
- Madame BANG Christiane ; MINESEC
- Monsieur MBOUE Janvier ; MINESEC
- Monsieur HEMINA Georges ; MINESEC
- Monsieur MANFO Robert ; MINESEC
- Monsieur AHANDA Paul Christ ; MINESEC
- Monsieur WAMBA Hilaire, MINESEC
- Madame NSELECK Clara, MINESEC
- Madame NTOLO Rose, MINSEC
- Monsieur TCHOUFONG Théophile, MINSEC
- Monsieur MBOG PEHA Gabriel, MINSEC

Les Professionnels

- Monsieur BABE Salomon
- Monsieur MBATCHOU René
- Monsieur MOUDOUDOU Salomon

Les Universitaires :

- Pr VOUFU Joseph ; ENSP de Yaoundé
- Dr TSOKEZO Jean Claude ; ENSET de Bambili

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

SIGLES	SIGNIFICATION
APC	Approche par les Compétences
AST	Analyse des Situations de Travail
C	Objectif de Comportement
CQ	Curriculum
GEC	Guide d’Evaluation et de Certification
GOPM	Guide d’Organisation Pédagogique et Matérielle
GP	Guide Pédagogique
IDA	International Développement Association
MINEE	Ministère de l’Eau et de l’Energie
MINEFOP	Ministère de l’Emploi et de la Formation Professionnelle
MINESEC	Ministère des Enseignements Secondaires
MINESUP	Ministère de l’Enseignement Supérieur
PADESCE	Projet d’Appui au Développement de l’Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l’Emploi
PIMSS	Production, Installation et Maintenance des Systèmes Solaires
RC	Référentiel de Compétences
RF	Référentiel de Formation
S	Objectif de Situation
SAP	Système Automatisé de Production
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
UCP	Unité de Coordination du Projet
UEA	Unité d’Enseignement et d’Apprentissage
UPA	Unité de Production et d’Application
TICE	Technologies de l’Information et de la Communication pour l’Education
TGBT	Tableau General Basse Tension
VH	Volume Horaire

INTRODUCTION

Le Référentiel de Compétence a été élaboré à partir des Rapports d'AST de trois métiers combinés pour obtenir la spécialité Production, Installation et Maintenance des Systèmes Solaires. Il s'agit notamment des métiers de : Installateur Des Systèmes Photovoltaïques, Mainteneur Des Systèmes Solaires et Distributeur d'Energie Electrique.

❖ ENONCE DES COMPETENCES

Le tableau ci-dessous donne la liste des compétences issues des rapports d'Analyse des Situations de Travail :

Compétences particulières		Compétences générales	
01	Réaliser une installation électrique de type résidentiel, commercial et industriel.	07	Se situer au regard du métier et de la formation
02	Réaliser l'implantation et le câblage des équipements.	08	Exploiter les lois fondamentales de l'électrotechnique
03	Assurer la maintenance d'une installation photovoltaïque	09	Analyser les circuits électroniques
04	Assurer l'exploitation des réseaux de transport et distribution électrique	10	Utiliser les systèmes automatisés
05	Assurer la maintenance des réseaux de transport et distribution électrique	11	Lire/établir les plans et schémas d'une installation photovoltaïque
06	S'intégrer dans le milieu professionnel	12	Dimensionner une installation photovoltaïque
		13	Utiliser les équipements d'une installation photovoltaïque
		14	Rechercher un emploi/s'auto-employer

❖ TABLES DE CORRESPONDANCES

Les tables de correspondances permettent de présenter les liens entre les compétences, des éléments de compétences, identifiés à ce niveau comme les indicateurs sur les compétences et les déterminants qui ont permis de les mettre en évidence.

TABLES DE CORRESPONDANCE DES COMPETENCES PARTICULIERES

TABLE DE CORRESPONDANCE	
PRODUCTION, INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES	
ENONCE DE LA COMPETENCE N°05 : Réaliser une installation électrique de type résidentiel, commercial et industriel	DETERMINANTS
	❖ <u>AST/ Attitude et comportements :</u> Capacité de gérer le temps (ponctualité), honnêteté, recherche de perfectionnement, persévérance /endurance physique/adaptabilité, sens de l'ordre, discipline, capacité de travailler en équipe. Page 34 ❖ <u>AST/ Connaissances et/ou apprentissages :</u> Connaissance des techniques de câblage, Connaissance des équipements photovoltaïques, lire, comprendre et utiliser les documents écrits Page 35
INDICATIONS SUR LA COMPETENCE	
1. Réaliser l'installation électrique d'un local de type résidentiel 2. Réaliser l'installation électrique d'un local à usage commercial 3. Réaliser l'installation électrique d'un local de type industriel 4. Réaliser le démarrage des moteurs asynchrones dans une installation électrique de type industriel	

TABLE DE CORRESPONDANCE	
PRODUCTION, INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES	
ENONCE DE LA COMPETENCE N° : 09 Réaliser l'implantation et câblage des équipements	DETERMINANTS
	❖ <u>AST/ Tâches et opérations :</u> Tâche 2 : Préparer le chantier, opérations 2.1 : Reconnaître le site et ses contraintes ; 2.2 Réceptionner le matériel ; 2.3 : Vérifier le quantitatif des matériels et des matériaux à mettre en œuvre pour l'installation ; 2.4 : Choisir les équipements de protection individuels et collectifs liés à l'intervention. Tâche 3 : Réaliser l'installation Opérations : 3.2 : Implanter et fixer les équipements et leurs accessoires ; 3.3 : Câbler et raccorder électriquement les équipements. Page 22 Tâche 4 : Mettre en service l'installation, opérations : 4.1. Procéder aux réglages de l'installation, 4.2 Mettre en service l'ensemble des équipements et vérifier les paramètres de fonctionnement, Installer les récepteurs domestiques, Mettre en service tous les récepteurs. Page 23 ❖ <u>AST/ Attitude et comportements :</u> Capacité de gérer le temps (ponctualité), honnêteté, recherche de perfectionnement, persévérance /endurance physique/adaptabilité, sens de l'ordre, discipline, capacité de travailler en équipe. Page 34 ❖ <u>AST/ Connaissances et/ou apprentissages :</u> Connaissance des techniques de câblage, Connaissance des équipements photovoltaïques, lire, comprendre et utiliser les documents écrits Page 35
INDICATIONS SUR LA COMPETENCE	
1. Appliquer les techniques de montage des équipements extérieurs 2. Appliquer les techniques de montage des équipements intérieurs 3. Réaliser le câblage des équipements extérieurs 4. Réaliser le câblage des équipements internes 5. Réaliser la mise en service de l'installation	

TABLE DE CORRESPONDANCE	
PRODUCTION, INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES	
ENONCE DE LA COMPETENCE	DETERMINANTS
N° 10 : Assurer la maintenance d'une installation photovoltaïque	❖ <u>AST (Maintenancier Des Systèmes Solaires) / Tâches et opérations :</u> Tâche 2 : Assurer la maintenance préventive des équipements de production d'énergie, opérations 2.1 : Reconnaître le site et ses contraintes ; 2.2 : Mettre en place les mesures de protection des personnes et des biens ; 2.3: Consulter le planning de maintenance préventive ; 2.4 : Dépoussiérer les équipements de production ; 2.5 : Vérifier les connexions et les câblages ; 2.6 : Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés périodiques des paramètres, les enregistrements ; 2.7: Réparer les anomalies éventuelles (techniques et normatives) ; 2.8: Remettre en ordre le site (évacuation des déchets éventuels). Page 21 Tâche 3 : Assurer la maintenance corrective des équipements de production d'énergie3.1 : Prendre connaissance de l'intervention demandée ; 3.3 Mettre en place les mesures de protection des personnes et des biens ; 3.4 : Diagnostiquer la défaillance ; 3.5 : Identifier les causes de la défaillance ; 3.6 : Remplacer le matériel défectueux ; 3.7 : Réaliser les essais, les réglages, les contrôles, les relevés, les enregistrements de l'intervention ;3.8. Remettre en ordre le site. Page 21 ❖ <u>AST/ Attitude et comportements :</u> Discrétion, discipline, sens de l'ordre, capacité de participer aux discussions, capacité de travail en équipe/Entraide/Esprit d'équipe, respect des directives équipe, capacité des situations dangereuse ou inhabituelle et de remontée de l'information. Page 31 ❖ <u>AST/ Connaissances et/ou apprentissages :</u> Connaissance des techniques ; Capacité d'écoute pour comprendre et apprendre ; Lire, comprendre et utiliser des documents écrits ; Capacité de résolution logique de problème ; Connaissance du secourisme et des règles de sécurité ; Connaissance en gestion des déchets ainsi que sur

	les enjeux des énergies renouvelables sur les enjeux climatiques ; Connaissance des équipements. Page 31
INDICATIONS SUR LA COMPETENCE 1. Réaliser la maintenance préventive d'une installation photovoltaïque 2. Réaliser la maintenance curative d'une installation photovoltaïque 3. Réaliser la maintenance des installations électriques résidentielle, commerciale et industrielle.	

TABLE DE CORRESPONDANCE	
PRODUCTION, INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES	
ENONCE DE LA COMPETENCE N°11 :	DETERMINANTS
Assurer l'exploitation des réseaux de transport et distribution électrique	❖ <u>AST (Distributeur d'Energie Electrique) /Tâches et opérations :</u> Tâche 1 : Assurer le bon fonctionnement des équipements de production de l'énergie électrique, opérations1.1 :Lire les affichages et examiner les instruments de contrôle pour vérifier si les seuils et les consignes sont respectés; 1.2 :Régler la tension et la puissance réactive au moyen des groupes, transformateurs, condensateurs réactances, compensateurs, etc. ; 1.3 : Effectuer les transferts de puissance et régler la puissance active de la centrale; 1.4 : Régler les niveaux d'eau en exécutant ou commandant les manœuvres appropriées ; 1.5 : Effectuer les manœuvres de régulation hydraulique sur les barrages si nécessaire; 1.6 : Effectuer les manœuvres sur les vannes et les poutrelles (centrales et barrages auxiliaires) , lorsque techniquement possible ; 1.7 : Actionner certains interrupteurs et commutateurs des équipements de commande et de protection ; 1.8 : Exécuter les essais fonctionnels sur les sectionneurs et faire les demandes de retrait selon les besoins ; 1.9 Contrôler les vibrations des paliers turbines ; 1.10 : Vérifier l'ouverture et la fermeture des vannes d'arrêt. Tâche 3 : Faire des Communications inhérentes à la centrale ; 3.1 Etablir le planning des interventions ; 3.2 Autoriser selon les règles et procédures établies, l'accès de tous les visiteurs ou employés dans les installations ou bureaux administratifs ; 3.3 Rédiger les rapports journaliers de l'activité de production et les transmettre aux services concernés ; 3.4 Compiler et inscrire des relevés de mesure dans différents systèmes informatiques ; 3.5 Remplir des rapports relatifs aux pannes, défauts, conditions de charge des lignes, appareils et équipements. ❖ <u>AST/connaissances, habiletés et attitudes :</u> 1- Connaissances sur les caractéristiques techniques des différents équipements de production ; 2- Maitrise des réglages et des procédés de mise en fonctionnement et d'arrêt d'une centrale hydroélectrique ; 3- Port des équipements de protection individuelle.
	INDICATIONS SUR LA COMPETENCE 1. Surveiller et préparer les équipements des réseaux de transport et distribution électrique 2. Exécuter les manœuvres d'exploitation des réseaux de transport et distribution électrique

TABLE DE CORRESPONDANCE	
PRODUCTION, INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES	
ENONCE DE LA COMPETENCE N° 12 :	DETERMINANTS
Assurer la maintenance des réseaux de transport et distribution électrique	❖ <u>AST (Distributeur d'Energie Electrique) /Tâches et opérations :</u> Tâche 9 : Mettre en œuvre les procédures de sécurité et le respect de l'environnement 9-1 Réaliser les procédures de sécurité. 9 -2 Respecter l'environnement Tâche 10 : Effectuer le contrôle technique 10 -1 Contrôler la technique du piquetage 10 -2 Contrôler la technique des fouilles 10 -3 Contrôler les travaux de distribution Tâche 6 : Réaliser la maintenance préventive 6 -1 Visiter le réseau et identifier des risques. 6 -2 Remplacer des poteaux pourris. 6 -3 réaliser la maintenance des transformateurs Tâche 7 : Réaliser la maintenance corrective : Poteau tombé ; Câble coupé ; Transformateur cramé 7 -1 Poser des poteaux tombés 7 -2 Réparer des câbles coupés. 7 -3 Remplacer des Transformateurs cramés. ❖ <u>AST/connaissances, habiletés et attitudes :</u> 1- Connaissances sur les caractéristiques techniques des différents équipements de transport et de distribution ; 2- Maitrise des techniques et des procédés de mise en œuvre et en service d'une ligne de transport et de distribution ; 3- Balise de l'environnement du travail et Port des équipements de protection individuelle.
	INDICATIONS SUR LA COMPETENCE 1- Planifier les actions de maintenance préventive des réseaux de transport et distribution 2- Exécuter les opérations de maintenance préventive des réseaux de transport et distribution 3- Diagnostiquer les causes des défaillances/dysfonctionnement des équipements des réseaux de transport et distribution 4- Exécuter les opérations de maintenance curative des réseaux de transport et distribution

TABLES DE CORRESPONDANCE DES COMPETENCES GENERALES

TABLE DE CORRESPONDANCE	
PRODUCTION, INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES	
ENONCE DE LA COMPETENCE N° 02 :	DETERMINANTS
Exploiter les lois fondamentales de l'électrotechnique	❖ <u>AST/ Attitude et comportements :</u> Capacité de gérer le temps (ponctualité), honnêteté, recherche de perfectionnement, persévérance /endurance physique/adaptabilité, sens de l'ordre, discipline, capacité de travailler en équipe. Pages 33 et 34 ❖ <u>AST/ Connaissances et/ou apprentissages :</u> Capacité d'écoute pour comprendre et apprendre, Lire, comprendre et utiliser des documents écrits, Capacité de résolution logique de problème, Capacité de rédaction, Connaissances en mathématiques, sciences physiques. Page 34
INDICATIONS SUR LA COMPETENCE	
1. Déterminer les grandeurs caractéristiques d'un circuit électrique en courant continu 2. Déterminer les grandeurs caractéristiques d'un circuit électrique en courant alternatif 3. Utiliser les composants passifs	

TABLE DE CORRESPONDANCE	
PRODUCTION, INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES	
ENONCE DE LA COMPETENCE N°	DETERMINANTS
03 : Analyser les circuits électroniques	❖ <u>AST/ Attitude et comportements :</u> Capacité de gérer le temps (ponctualité), honnêteté, recherche de perfectionnement, persévérance /endurance physique/adaptabilité, sens de l'ordre, discipline, capacité de travailler en équipe. Pages 33 et 34 ❖ <u>AST/ Connaissances et/ou apprentissages :</u> Capacité d'écoute pour comprendre et apprendre, Lire, comprendre et utiliser des documents écrits, Capacité de résolution logique de problème, Capacité de rédaction, Connaissances en mathématiques, sciences physiques. Page 34
INDICATIONS SUR LA COMPETENCE	
1. Utiliser les composants actifs 2. Utiliser les circuits à amplificateur opérationnel 3. Appliquer les notions des techniques numériques 4. Déterminer les grandeurs caractéristiques d'un onduleur autonome monophasé et un onduleur autonome triphasé	

TABLE DE CORRESPONDANCE	
PRODUCTION, INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES	
ENONCE DE LA COMPETENCE N°	DETERMINANTS
04 : Utiliser les systèmes automatisés	❖ <u>AST/ Attitude et comportements :</u> Capacité de gérer le temps (ponctualité), honnêteté, recherche de perfectionnement, persévérance /endurance physique/adaptabilité, sens de l'ordre, discipline, capacité de travailler en équipe. Pages 33 et 34 ❖ <u>AST/ Connaissances et/ou apprentissages :</u> Capacité d'écoute pour comprendre et apprendre, Lire, comprendre et utiliser des documents écrits, Capacité de résolution logique de problème, Capacité de rédaction, Connaissances en mathématiques, sciences physiques. Page 34
INDICATIONS SUR LA COMPETENCE	
1. Appliquer les notions des techniques numériques 2. Appliquer les notions d'asservissement 3. Analyser un Grafcet 4. Exploiter les techniques de fonctionnement et d'utilisation des microcontrôleurs.	

TABLE DE CORRESPONDANCE	
PRODUCTION, INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES	
ENONCE DE LA COMPETENCE N°	DETERMINANTS
06 : Etablir / Lire les plans et les schémas d'une installation photovoltaïque	❖ <u>AST/Tâches et opérations</u> Tâche 3 : Réaliser l'installation ; opération 3.1 : Réaliser (Lire et interpréter) le (ou les) schéma(s) électrique(s). ❖ <u>AST/Attitudes et Comportements :</u> - Responsable /Sens des responsabilités - Calme et Discipline - Capacité d'assimilation - Capacité de travailler en équipe / Entraide / Esprit d'équipe ❖ <u>AST/Connaissances et/ou Apprentissage :</u> - Connaissance des techniques et des technologies - Capacité d'écoute pour comprendre et apprendre - Lire, comprendre et utiliser des documents écrits - Capacité de résolution logique de problème - Capacité de rédaction - Connaissance de la langue anglaise - Connaissance du secourisme et des règles de sécurité
INDICATIONS SUR LA COMPETENCE	
1. Etablir le schéma de raccordement des panneaux solaires ; 2. Etablir le schéma de raccordement des batteries solaires ; 3. Etablir les schémas de connexion des équipements d'une installation photovoltaïque.	

TABLE DE CORRESPONDANCE	
PRODUCTION, INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES	
ENONCE DE LA COMPETENCE N° 08 :	DETERMINANTS
Dimensionner une installation photovoltaïque	❖ <u>AST/Tâches et opérations :</u> Tache 1 : Faire l'étude technique opérations 1.1. Collecte des données météorologiques ; 1.2. Identifier et catégoriser les charges (appareils à alimenter) ; 1.3. Etablir les bilans de puissance et énergétique ; 1.4. Choisir les éléments du générateur solaire photovoltaïque appropriés.
	❖ <u>AST/Attitudes et Comportements :</u> - Honnêteté et Intégrité - Responsable /Sens des responsabilités - Calme et Discipline - Capacité d'assimilation - Sens de l'ordre - Capacité de travailler en équipe / Entraide / Esprit d'équipe ❖ <u>AST/Connaissances et/ou Apprentissage :</u> - Connaissance sur l'utilisation du matériel et logiciels - Connaissance des techniques et des équipements - Capacité d'écoute pour comprendre et apprendre - Lire, comprendre et utiliser des documents écrits - Capacité de résolution logique de problème - Capacité de rédaction - Connaissance de la langue anglaise - Connaissance du secourisme et des règles de sécurité - Connaissance de l'outil informatique
INDICATIONS SUR LA COMPETENCE 1- Exploiter les données météorologiques pour la détermination de l'irradiation 2- Etablir les bilans de puissance et énergétique 3- Dimensionner les équipements, les câbles et les appareils de protection d'une installation photovoltaïque	

TABLE DE CORRESPONDANCE	
PRODUCTION, INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES	
ENONCE DE LA COMPETENCE N°	DETERMINANTS
07 : Utiliser les équipements d'une installation photovoltaïque	❖ <u>AST/Tâches et opérations :</u> Tâche 1 : Faire l'étude technique, opération :1.4. Choisir les éléments du générateur solaire photovoltaïque appropriés ❖ <u>AST/Attitudes et Comportements :</u> - Responsable /Sens des responsabilités - Calme et Discipline - Capacité d'assimilation - Capacité de travailler en équipe / Entraide / Esprit d'équipe ❖ <u>AST/Connaissances et/ou Apprentissage :</u> - Connaissance des techniques et des technologies - Capacité d'écoute pour comprendre et apprendre - Lire, comprendre et utiliser des documents écrits - Capacité de résolution logique de problème - Capacité de rédaction - Connaissance de la langue anglaise - Connaissance du secourisme et des règles de sécurité
INDICATIONS SUR LA COMPETENCE 1- Utiliser les équipements de conversion de l'énergie photovoltaïque en énergie électrique 2- Utiliser les équipements de stockage de l'énergie électrique 3- Utiliser les équipements de régulation et de protection des batteries 4- Utiliser les équipements de conversion de la tension DC/AC	

MATRICE DES COMPETENCES

Compétences particulières PRODUCTION, INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES	Numéro de la compétence	Type d'objectif	Durée (h)	Compétences générales								Processus de travail				
				Se situer au regard du métier	Exploiter les lois fondamentales de l'électrotechnique	Analyser les circuits électroniques	Utiliser les systèmes automatisés	Etablir / Lire les plans et les schémas d'une installation photovoltaïque	Dimensionner une installation photovoltaïque	Utiliser les équipements d'une installation photovoltaïque	Rechercher un emploi / s'auto-employer	Faire une étude technique	Préparer la réalisation du chantier	Réaliser l'installation	Régler et mettre en service l'installation	TOTAL
Numéro de la compétence				01	02	03	04	06	08	07	13					08
Type d'objectif				S	C	C	C	C	C	C	C					
Durée (h)				30	105	105	120	120	150	150	30					
Réaliser une installation électrique de type résidentiel, commercial et industriel	05	C	150	O	O		O	O			O	Δ	Δ	Δ	Δ	
Réaliser l'implantation et le câblage des équipements	09	C	150	O	O	O	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	Δ	
Assurer la maintenance d'une installation photovoltaïque	10	C	150	O		O	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	Δ	
Assurer l'exploitation des réseaux de transport et distribution électrique	11	C	90	O	O						O	Δ	Δ	Δ	Δ	
Assurer la maintenance des réseaux de transport et distribution électrique	12	C	90	O	O						O	Δ	Δ	Δ	Δ	
S'intégrer en milieu professionnel	14	S	150	O	O	O	O	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	Δ	
TOTAL	06															

																14
Légende : Le symbole (O) indique la présence d'un lien entre une compétence générale et une compétence particulière.																
Le symbole (Δ) indique la présence d'un lien entre les compétences particulières et une étape d'un processus.																

CONCLUSION

En définitive, le Référentiel de compétences de la spécialité Production, Installation et Maintenance des Systèmes Solaires comporte 6 compétences particulières et 9 compétences générales. On dénombre en leur sein trois compétences de situation, à savoir : se situer au regard du métier et de la formation, rechercher un emploi/s'auto-employer, s'intégrer dans le milieu professionnel. Ces trois compétences seront traitées de manière spécifique dans la suite du développement du curriculum de la spécialité.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Albert Paul Malvino, et David Bates (Sd). Principes d'électronique. McGraw Hill Education. 8^e édition.

Anne Labouret and Michel Villos(2009). Solar Photovoltaic Energy. The Institution of Engineering and Technology, London, United Kingdom. 4th édition.

Dr. Helmut Städter (2017). Solar Photovoltaic Installation Supervision. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH Nigerian Energy Support Programme (NESP). Dr. Clement Isong Street, Asokoro, Abuja, Nigeria. 3rd édition.

Eng. Tamar Jomaa(Sd). PIC Discussions.

Guide méthodologique de rédaction, d'implantation des référentiels et programmes de formation élaborés selon l'APC au Cameroun, 2022, auteur: MINESEC – MINETFOP, non édité.

Mansour Assani Dahouénon(2011). Le Manuel du Technicien Photovoltaïque. PERACOD.

Osman Benchikh et Mohamed Moubdi(sd). Maintenance des Système Solaires Photovoltaïques. Centre de développement des Energies Renouvelables(CDER), Maroc.

Ronald Tocci(Sd). Systeme Digitale: Principes et Applications. Pearson Prentice Hall. 12^e édition.