

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTERE DE L'EMPLOI ET DE LA
FORMATION PROFESSIONNELLE

SECRETARIAT GENERAL

Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement
Secondaire et des Compétences Pour la Croissance et
l'Emploi

COORDINATION TECHNIQUE DE LA COMPOSANTE II



REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland

MINISTRY OF EMPLOYMENT
AND VOCATIONAL TRAINING

SECRETARIAT GENERAL

Secondary Education and Skills
Development Support Project

TECHNICAL COORDINATION OF COMPONENT II

REFERENTIEL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

Selon l'Approche Par Compétences (APC)

REFERENTIEL DE FORMATION (RF)

SECTEUR : ENERGIE

METIER : ENERGIES RENOUVELABLES

NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN



EQUIPE DE REDACTION

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualifications
01	Mme TASSIE Marie Louise	MINEFOP/IGF	PLEG/Inspecteur des Formations
02	Dr. DJANSSOU Dieudonné Marcel	GREENFIELD GROUP SARL	<i>Ph.D</i> en Sciences de l'Ingénieur/ Energies Renouvelables/Professionnel
03	M. NYANGA Louis Olivier	MERDOLF SARL	Ingénieur de Conception des Energies Renouvelables/Professionnel

TABLE DES MATIERES

EQUIPE DE REDACTION	1
REMERCIEMENTS	3
ABREVIATIONS ET ACRONYMES	4
LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES	5
PRESENTATION D'UN REFERENTIEL DE FORMATION.....	6
PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS	7
DESCRIPTION SYNTHÈSE DU REFERENTIEL DE FORMATION	9
PREMIERE PARTIE : OBJETS DE LA FORMATION	12
BUTS DU REFERENTIEL	13
ÉNONCE DES COMPETENCES.	14
MATRICE DES OBJETS DE FORMATION	14
LOGIGRAMME	17
DEUXIEME PARTIE :	19
PRESENTATION DETAILLEE	19
MODULE N° 01 : Métier et formation	20
MODULE N° 03 : Hygiène, Santé, sécurité et Environnement.....	24
MODULE N° 04 : Utiliser les circuits électriques, hydrauliques et pneumatiques	26
MODULE N° 05 : Technologies des équipements	27
MODULE N° 06: Dessin Technique	28
MODULE N° 07 : DAO/CAO	29
MODULE N° 08 : Dimensionnement des équipements	31
MODULE N° 09 : Assemblage et câblage des équipements	33
MODULE N° 10 : Paramétrage des appareils	34
MODULE N° 11 : Maintenance des systèmes.....	35
MODULE N° 12 : Techniques d'optimisation énergétique.....	37
MODULE N° 13 : Soutien technique aux utilisateurs	38
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	37
ANNEXE: EQUIPE DE VALIDATION	39

REMERCIEMENTS

Ce Référentiel de Formation (RF) a été élaboré et sera exploité grâce à l'impulsion de Monsieur ISSA TCHIROMA BAKARY, Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle, dans le cadre du développement des Référentiels de Formation Professionnelle selon l'Approche Par Compétences (APC) au Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi (PADESCE). Aussi, tenons-nous à exprimer au Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle notre profonde gratitude pour cette opportunité offerte qui permettra la normalisation de la formation au métier de Technicien en Energies Renouvelables et sa valorisation au Cameroun.

En outre, nous apprécions à sa juste valeur la collaboration avec les différents acteurs de la formation professionnelle (Experts-Métiers, Formateurs et Entreprises) dans le cadre de la rédaction des contenus du présent Référentiel de Formation.

Que ces acteurs consultés, dont les noms figurent sur la liste ci-jointe trouvent ici l'expression de nos remerciements pour leur disponibilité et leur contribution.

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
PADESCE	Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi
RF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel de Métier-Compétences
REVA	Référentiel d'Evaluation
GP	Guide Pédagogique
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matériel

LISTE DES PERSONNES CONSULTÉES

Les professionnels

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualifications
01	WOUBEKBE Honoré	Release Cameroon By Scatee	Professionnel
02	WAMVOU Abel	Salam Clim Business	Professionnel
03	BOUBA ZOUMOU	Eneo Cameroon Sa/ Centrae De Lagdo	Professionnel
04	TAPELE TIYO	Release Cameroon	Professionnel
05	KEUTCHA Serge Junior	Clean Energy Services	Professionnel
06	DJIEYA Happi Cenda Charnelle	Mpower Cameroun	Professionnel
07	NIMPA Dorvis	National Energy Services	Professionnel
08	FOKOU MBOUDJIHO Franky Herman	Ets FCELL Solaire	Professionnel
09	KENGNE TAMECHE Cédric	BLACK DOM SARL U	Professionnel
10	FONGANG Valentin	TF Énergies et Services	Professionnel
11	MEFFO Fonkou Grace	E-ROMAT	Professionnel
12	THIETCHEU	BOULEVARD	Professionnel
13	KAKEU Guy Blondel	Solar Energy Company	Professionnel

Les pédagogues

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualifications
01	MASSAI Jérémie	Sarm/Sm De Kole-Figuil	Formateur
02	WAFFO Tikam Douglas	Centre de Formation Professionnel Polyvalent de Bandjoun	Formateur
03	NSHANDRE Mavrice Sheng	VTI THIOPEXT	Formateur
04	LONTSI Alexis	Solaring Plus (Énergie solaire + Énergie Biomasse)	Formateur

PRESENTATION D'UN REFERENTIEL DE FORMATION

a) Nature

Le Référentiel de Formation ou Programme présente un ensemble cohérent et significatif de compétences à acquérir. Il est conçu selon une démarche qui tient compte à la fois de facteurs tels que les besoins de formation, la situation de travail, les buts ainsi que les moyens pour réaliser la formation.

Le référentiel de formation constitue un outil de référence dont une partie ou la totalité a un caractère prescriptif, c'est-à-dire obligatoire.

Les compétences du référentiel incluent une description des résultats attendus au terme de la formation, elles ont une influence directe sur le choix des activités pratiques et théoriques d'enseignement et d'apprentissage. Cependant, le référentiel de formation ne comprend ni les activités pratiques, ni les contenus de cours, ni les stratégies, ni même les moyens d'enseignement et de formation. Le référentiel d'évaluation et les guides pédagogiques et d'organisation pédagogique et matérielle apportent plus de précisions en ces domaines et suggèrent diverses approches et divers contenus de formation. Le référentiel de formation est également un outil de référence pour l'évaluation des apprentissages et la validation des acquis de l'expérience (VAE). Ainsi, pour obtenir leur Diplôme de fin de formation, les apprenants doivent démontrer qu'ils ont maîtrisé les compétences inscrites dans le référentiel de formation. Les instruments d'évaluation de la formation et de validation des acquis sont conçus en fonction de ce document.

En somme, le référentiel de formation est une source d'information exhaustive sur les compétences attendues pour l'exercice d'un métier, au seuil du marché du travail.

b) Structure

Le référentiel de formation se divise en deux parties. La première, d'intérêt général, contient quatre éléments : les buts du référentiel, les énoncés des compétences (compétences générales, compétences spécifiques), la matrice des objets de formation et le logigramme. Dans la deuxième partie du référentiel, on décrit les composantes de chacune des compétences retenues pour la formation.

c) Finalité

Le Référentiel de formation a pour finalité de permettre la formation des personnes aptes à exercer le métier pour lequel le Référentiel a été élaboré avec l'appui de méthodologues, de professionnels de formation et d'experts-métiers.

Dans un Référentiel de formation, la description générale du métier visé est une synthèse des tâches et opérations qui y sont associées. Elle porte de plus sur les principaux champs et secteurs d'activité, les différents outils techniques ou technologies utilisés et les principales responsabilités qui s'y rattachent. Cette synthèse est constituée à partir de l'information contenue dans le Rapport d'Analyse de Situation de Travail (RST) et des choix effectués au moment de la détermination des compétences. Les buts du référentiel de formation traduisent les orientations particulières en matière de formation professionnelle pour l'emploi.

d) Éléments prescriptifs

Le Référentiel de formation professionnelle au Cameroun comprend : le Référentiel métier-compétences (RMC), le Référentiel de formation (RF), le Référentiel d'évaluation (REVA), le Guide pédagogique (GP), le Guide d'organisation pédagogique et matérielle (GOPM), avec une distinction entre les différents documents. C'est ainsi qu'on peut distinguer : les référentiels et les guides.

Essentiellement, ce qui distingue les Référentiels des autres documents est le fait qu'ils devraient comporter des éléments prescriptifs ou d'application obligatoire pour toutes des structures de formation.

Les guides et autres documents présentent des informations facultatives, élaborées et rendues disponibles pour faciliter la réalisation de la formation. Les compétences issues du Référentiel de métier-compétences (RMC) et celles retenues dans le scénario de formation du Référentiel de formation (REF) constituent l'essence même de la formation. Au Cameroun, leur application n'est ni facultative ni optionnelle.

En résumé, ont un caractère prescriptif :

- la liste des compétences ;
- chaque compétence traduite en comportement : l'énoncé de la compétence, les éléments de la compétence, le contexte de réalisation, les critères de performance ;
- chaque compétence traduite en situation : l'énoncé de la compétence, les éléments de la compétence, le contexte de réalisation, la situation de mise en œuvre de la compétence, les critères d'engagement dans la démarche ;
- la durée totale du référentiel de formation (la durée de la formation liée à chaque module reste facultative pour accorder une certaine souplesse aux structures de formation et aux équipes de formateurs / enseignants pour prendre en considération le contexte, le rythme d'apprentissage et les besoins des apprenants) ;
- le temps de réalisation de l'évaluation ;
- Présentation des concepts et des principales définitions.

PRÉSENTATION DES CONCEPTS ET DES PRINCIPALES DÉFINITIONS

a. Compétence

Regroupement ou ensemble intégré de connaissances, d'habiletés et d'attitudes permettant de faire, avec succès, une action ou un ensemble d'actions telles qu'une tâche ou une activité de travail.

b. Compétences particulières

Compétences directement liées à l'exécution des tâches et à une évolution appropriée dans le contexte du travail. Elles renvoient à des aspects concrets, pratiques, circonscrits et directement liés à l'exercice d'un métier.

c. Compétences générales

Compétences correspondant à des activités plus vastes qui vont au-delà des tâches, mais qui contribuent à leur exécution. Ces activités sont généralement communes à plusieurs tâches et

transférables à plusieurs situations de travail. Elles requièrent habituellement des apprentissages de nature plus fondamentale.

d. Compétence traduite en comportement

Se prête surtout aux apprentissages faciles à circonscrire et pour lesquels on possède des données objectives. Cette méthode s'applique bien à la définition de comportements relatifs aux tâches ou aux productions propres à un métier.

e. Compétence traduite en situation

Présente une démarche dans laquelle s'inscrit une personne en vue d'un développement personnel et professionnel. Cette méthode s'applique mieux s'il s'agit de viser particulièrement l'acquisition de compétences qui présentent une forte composante liée à des attitudes ou à des savoir-être. Elle permet de prendre en compte les dimensions profondes de la personnalité, des valeurs et des attitudes.

f. Contexte de réalisation

Renseigne sur la situation de mise en œuvre de la compétence au seuil du marché du travail. Il permet de circonscrire et de mieux comprendre l'ampleur, l'importance et le champ d'application de la compétence. Il contribue à en fixer les limites et à saisir son degré de complexité.

g. Critères de performance

Définissent les exigences qui permettront de juger de l'atteinte des éléments de la compétence et, par ricochet, de la compétence elle-même.

h. Critères d'engagement dans la démarche

Sont à la compétence traduite en situation ce que les critères de performance sont à la compétence traduite en comportement. Ils permettent de porter un jugement sur l'acquisition de la compétence.

DESCRIPTION SYNTHESE DU REFERENTIEL DE FORMATION

Le scénario de formation se trouve au cœur du référentiel de formation. Il consiste à présenter les choix qui ont résulté de la définition des compétences issues du Référentiel de Métier-Compétences (elles-mêmes découlant de l'AST). Ces compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables, éléments sur lesquels reposent l'acquisition des compétences par l'apprenant et leurs évaluations. Le scénario de formation est complété par deux autres éléments :

- la détermination du nombre d'heures d'enseignement de chaque compétence ;
- l'établissement d'une séquence d'apprentissage qui détermine l'ordre logique d'acquisition de la compétence.

En plus de mettre en évidence la liste des compétences requises pour exercer un métier, le référentiel de formation les décrit de manière exhaustive et pose des balises qui déterminent une démarche d'acquisition desdites compétences.

L'exercice d'un métier met à contribution un ensemble de compétences en interrelation à un moment donné de l'exécution des tâches et des opérations. Ces interrelations sont mises en évidence dans la matrice des compétences contenue dans le Référentiel de Métier-Compétences. Le référentiel de formation prend en considération ces interrelations et les transpose dans la description des compétences qui constitue son essence même.

Cette transposition conduit à un référentiel de formation qui est d'abord pertinent, c'est-à-dire qui respecte les caractéristiques et les exigences du métier. Il est aussi cohérent, pour maintenir un équilibre entre les composantes et être applicable et réalisable. Ces dernières caractéristiques signifient que les compétences d'un référentiel doivent prendre en considération les moyens accessibles, mais qu'elles doivent également être formulées de façon à faciliter leur acquisition par l'apprenant. En conséquence, selon les modalités de réalisation de la compétence, le référentiel de formation mise sur deux techniques différentes pour décrire les compétences : la traduction en comportement et la traduction en situation.

Enfin, il importe de bien prendre en considération les liens entre les diverses compétences d'une part, et entre les compétences et le processus de travail d'autre part, pour bien décrire les compétences et la nature des relations qui les unissent.

En se servant des deux outils de base utilisés pour l'élaboration du référentiel de métier-compétences, à savoir la matrice des compétences et la table de correspondance, il est possible de produire un scénario de formation sous la forme de la matrice des objets de formation, le logigramme de la séquence d'acquisition des compétences et une description détaillée des compétences en comportement ou en situation.

Liste des compétences du référentiel de formation

N°	Énoncé de la compétence	Durée	CS	CG	Unités	Types d'objets	Types de compétences	Titre du Module
1	Se situer au regard du métier et de la formation.	30	0	30	2	S	G	Métier et formation
2	Prévenir les atteintes l'hygiène, à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	45	0	45	3	S	G	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement
3	Communiquer en milieu professionnel	30	0	30	2	C	G	Communication en milieu professionnel
4	Utiliser les circuits électriques, hydrauliques et pneumatiques	90	0	90	6	C	G	Circuits électriques, hydrauliques et pneumatiques
5	Utiliser les technologies des équipements	30	0	30	2	C	G	Technologie des équipements
6	Réaliser des dessins techniques des organes mécaniques	45	0	45	3	C	G	Dessin Technique
7	Utiliser les outils de DAO/CAO	45	0	45	3	C	G	DAO/CAO
8	Dimensionner les équipements d'Energies Renouvelables	120	120	0	8	C	P	Dimensionnement des équipements
9	Réaliser l'assemblage et le câblage des équipements et appareillages	180	180	0	12	C	P	Assemblage et câblage des équipements
10	Paramétrer l'installation	60	60	0	4	C	P	Paramétrage des appareils
11	Assurer la maintenance des systèmes énergétiques	45	45	0	3	C	P	Maintenance des systèmes
12	Appliquer les techniques d'optimisation énergétique	105	105	0	7	C	P	Techniques d'optimisation énergétique
13	Assurer le soutien technique aux utilisateurs	45	45	0	3	C	P	Soutien technique aux utilisateurs

14	Rechercher un emploi	45	0	45	3	S	G	Entrepreneuriat
15	S'intégrer en milieu professionnel	315	315	0	21	S	P	Integration en milieu professionnel
Total		1 230	870	360	82	Une unité = 15 heures		
			71%	29%				

PREMIERE PARTIE : OBJETS DE LA FORMATION

BUTS DU REFERENTIEL

Les buts du référentiel de formation traduisent les orientations particulières en matière de formation professionnelle pour l'emploi. Il reprend aussi les buts généraux de formation professionnelle. Le Référentiel de formation prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur de l'énergie pouvant mener des activités du Technicien en Energies Renouvelables seul, en équipe ou sous supervision, pour le compte d'une entreprise ou en auto emploi.

La nature du travail et les caractéristiques de l'environnement imposent au Technicien en Energies Renouvelables de respecter strictement les règles et les consignes de sécurité autant pour la protection des travailleurs que de celle de l'environnement. Il doit aussi maîtriser les techniques de secourisme et de survie.

Étant donné que le Technicien en Energies Renouvelables travaille souvent en équipe ou en supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles, tout en veillant à préserver l'image de l'entreprise pour laquelle il réalise les activités d'évaluation énergétique, d'installation, d'entretien et de dépannage des équipements et appareillages.

Outre les compétences liées directement au métier de Technicien en Energies Renouvelables, le référentiel de formation vise, conformément aux buts généraux de la formation professionnelle, à :

- Rendre la personne efficace dans l'exercice de son métier, soit :
 - Lui permettre, dès l'entrée sur le marché du travail, de jouer les rôles, d'exercer les fonctions et d'exécuter les tâches et les activités associées à son métier ;
 - Lui permettre d'évoluer adéquatement dans un milieu de travail (ce qui implique des connaissances et des habiletés techniques et technologiques en matière de communication, de résolution de problèmes, de prise de décisions, d'éthique, de santé et de sécurité, etc.).
- Favoriser l'intégration de la personne à la vie professionnelle, soit :
 - Lui faire connaître le marché du travail en général ainsi que le contexte particulier de son métier ;
 - Lui faire connaître ses droits et responsabilités comme travailleur ou travailleuse ;
- Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels, soit :
 - Lui permettre de développer son autonomie et sa capacité d'apprendre ainsi que d'acquérir des méthodes de travail ;
 - Lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques et aux technologies utilisées ;
 - Lui permettre de développer sa faculté d'expression, sa créativité, son sens de l'initiative et son esprit d'entreprise ;
 - Lui permettre d'adopter des attitudes essentielles à son succès professionnel, de développer son sens de responsabilité et de viser l'excellence.
- Assurer la mobilité professionnelle de la personne, soit :
 - Lui permettre d'adopter une attitude positive à l'égard des changements ;
 - Lui permettre de se donner des moyens pour gérer sa carrière, notamment par le développement de ses habiletés interpersonnelles et celles liées au travail d'équipe et à la gestion des responsabilités au sein d'une équipe.

ÉNONCE DES COMPÉTENCES.

a) Compétences générales

N°	Compétences générales	Tâches liées
01	Se situer au regard du métier et de la formation.	1
02	Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	1, 2, 3, 4, 5
03	Communiquer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4, 5, 6
04	Utiliser les circuits électriques, hydrauliques et pneumatiques	1, 2, 3, 4, 5
05	Utiliser les technologies des équipements	1, 2, 3, 4, 5
06	Réaliser des dessins techniques des organes mécaniques	1, 2, 3, 4, 5
07	Utiliser les outils de DAO/CAO	2, 3, 4, 5
14	Rechercher un emploi	1, 2, 3, 4, 5, 6

b) Compétences particulières

N°	Compétences particulières	Tâches liées
08	Dimensionner les équipements d'Energies Renouvelables	1, 2, 3, 4, 6
09	Réaliser l'assemblage et le câblage des équipements et appareillages	1, 2, 3, 6
10	Paramétrer l'installation	1, 4, 6
11	Assurer la maintenance des systèmes énergétique	1, 5, 6
12	Appliquer les techniques d'optimisation énergétique	1, 6
13	Assurer le soutien technique aux utilisateurs	1, 2, 3, 4, 5, 6
15	S'intégrer en milieu professionnel	1, 2, 3, 4, 5, 6

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION

C'est un tableau à double entrée. Il s'agit d'une matrice qui permet de voir les liens qui unissent des éléments placés à l'horizontale et des éléments placés à la verticale.

Le lien fonctionnel (\square) entre une compétence particulière et une compétence générale indique que, dans le référentiel de formation, la relation qui existe dans le marché de travail est prise en compte.

Le lien fonctionnel (Δ) entre une compétence particulière et une ou plusieurs étapes du processus de travail annonce qu'au cours de l'acquisition de cette compétence, les étapes sont intégrées.

Malgré les liens existants sur le marché du travail, les symboles \square et Δ ne sont pas noircis, indiquant que ceux-ci ne sont pas pris en considération dans la formation, c'est-à-dire dans l'acquisition des compétences particulières.

La matrice des objets de formation présente également les durées de formation retenues pour l'enseignement technologique, l'apprentissage pratique de chacune des compétences et leur évaluation.

Les compétences sont placées dans la matrice des objets de formation selon un ordre séquentiel, allant du premier module au dernier.

Les indications (C) et (S) présentent une compétence traduite en comportement et une compétence traduite en situation respectivement.

De manière globale, la matrice des objets de formation ci-dessous présente une démarche intégrée de la formation qui est reprise schématiquement dans le logigramme de la séquence d'acquisition des compétences.

La logique qui a présidé à la conception de la matrice influe sur la séquence d'enseignement des modules. De façon générale, on prend en considération une certaine progression dans la complexité des apprentissages et le développement de l'autonomie de l'apprenant. De ce fait, l'axe vertical présente les compétences particulières dans l'ordre à privilégier pour la formation et sert de point de départ pour l'agencement de l'ensemble des modules. Certains deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle.

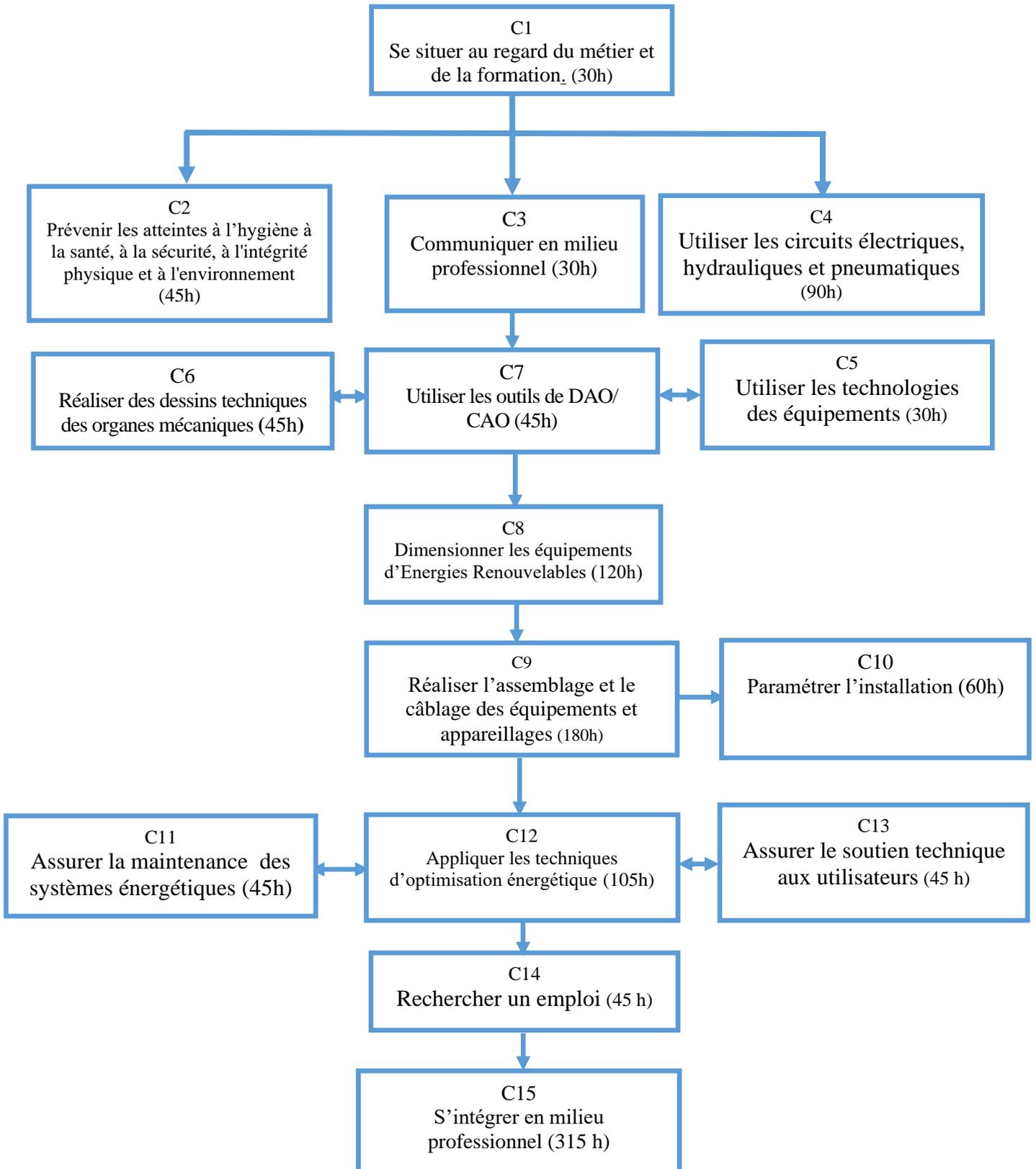
Technicien en Energies Renouvelables (Technicien)				Compétences générales							Processus de travail											
Compétences particulières				Numéro de la compétence	Type d'objectif	Durée (heure)	Se situer au regard du métier et de la formation.	Prévenir les atteintes à l'hygiène à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	Communiquer en milieu professionnel	Utiliser les circuits électriques, hydrauliques et pneumatiques	Utiliser les technologies des équipements	Réaliser des dessins techniques des	Utiliser les outils de DAO/CAO	Rechercher un emploi	Organiser les interventions à effectuer	Exécuter le travail en adoptant les mesures de sécurité	Contrôler la qualité du travail.	Nettoyer le poste de travail	Durée de formation (heures)	Organiser les interventions à effectuer	Organiser les interventions à effectuer	Nombres de compétences
Numéro de la compétence				1	2	3	4	5	6	7												8
Type d'objectif				S	S	C	C	C	C	C			S									
Durée (heure)				30	45	30	90	30	45	45			45									360
COMPÉTENCES PARTICULIÈRES																						
Dimensionner les équipements d'Energies Renouvelables	8	C	120	○	●	●	●	●	●	●			○	▲	▲	▲	▲					
Réaliser l'assemblage et le câblage des équipements et appareillages	9	C	180	○	●	●	●	●	●	●			○	▲	▲	▲	▲					
Paramétrer l'installation	10	C	60	○	●	●	●	●	●	●			○	▲	▲	▲	▲					
Assurer la maintenance des systèmes énergétiques	11	C	45	○	●	●	●	●	●	●			○	▲	▲	▲	▲					
Appliquer les techniques d'optimisation énergétique	12	C	105	○	●	●	●	●	●	●			○	▲	▲	▲	▲					
Assurer le soutien technique aux utilisateurs	13	C	45	○	●	●	●	●	●	●			○	▲	▲	▲	▲					
S'intégrer en milieu professionnel	15	S	315	○	●	●	●	●	●	●			●	▲	▲	▲	▲					
Durée de la formation (heures)			870																			1230
Nombre de compétences	7																					15

○ : Existence d'un lien fonctionnel △ : Existence d'un lien fonctionnel ● : Application pédagogique ▲ : Application pédagogique

LOGIGRAMME

Le logigramme est une représentation schématique de l'ordre d'acquisition des compétences. Celles-ci peuvent être distribuées par semestre en tenant compte de leur niveau de complexité et des liens établis entre elles.

Le logigramme assure une planification globale de l'ensemble des compétences du référentiel de formation et permet de voir l'articulation qui existe entre les compétences.



DEUXIEME PARTIE :
PRESENTATION DETAILLEE

MODULE N° 01 : Métier et formation	Code : MEFO 01	Durée : 30 h
---	-----------------------	---------------------

Énoncé de la Compétence traduite en situation : Se situer au regard du métier et de la formation

CONTEXTE DE RÉALISATION

- A l'occasion d'une démarche d'orientation professionnelle
- A l'aide des données à jour sur le métier
- Au contact de personnes ressources du métier ou en milieu de travail

Éléments de compétence	Mise en œuvre de la compétence	Critères d'engagement dans la démarche
1- S'informer sur le métier	<p>1.1 S'informer à propos du marché du travail : perspectives d'emploi, rémunération, possibilités d'avancement et de mutation, critères et processus de sélection des candidats et des candidates</p> <p>1.2 S'informer de la nature et des exigences de l'emploi (tâches, conditions de travail, critères d'évaluation, droits et responsabilités) au cours de visites, d'entrevues, de rencontres d'information animées par un représentant ou une représentante d'une entreprise du secteur, d'examens de documentation etc.</p> <p>1.3 Inventorier les habiletés, aptitudes, attitudes et connaissances nécessaires pour pratiquer le métier</p> <p>1.4 Présenter les données collectées et discuter de sa perception du métier</p>	<p>-Description judicieuse de la nature et des exigences de l'emploi</p> <p>-Résumé succinct des principales caractéristiques du travail</p>
2- S'informer sur le programme de formation et engagement de la démarche	<p>2.1 S'informer à propos du programme d'études, de la démarche de formation et de l'évaluation</p> <p>2.2 Discuter de la concordance du programme d'études à la situation de travail</p> <p>2.3 Faire part de ses premières réactions en ce qui a trait à la formation</p>	<p>-Description des compétences à acquérir</p> <p>-Description correcte des modes d'évaluation</p> <p>-Expression correcte de la perception du programme de formation</p> <p>-Comparaison correcte de sa perception du programme de formation avec le marché du travail</p>

MODULE N° 01 : Métier et formation		Code : MEFO 01	Durée : 30 h
Énoncé de la Compétence traduite en situation : Se situer au regard du métier et de la formation			
<p>3- Évaluer et confirmer son engagement</p>	<p>3.1 Faire un bilan de ses goûts, de ses aptitudes, de ses connaissances du domaine et de ses qualités personnelles</p> <p>3.2 Comparer son bilan avec les exigences liées à la formation et à l'exercice du travail</p> <p>3.3 Reconnaître les forces qui faciliteront son travail ainsi que les faiblesses qu'il faudra palier</p> <p>3.4 Donner les raisons qui motivent son choix de poursuivre ou non la démarche de formation</p> <p>3.5 Examiner la possibilité de créer son entreprise ou de travailler à son compte</p>	<p>-Précision correcte de goûts, aptitudes, champs d'intérêt et qualités personnelles</p> <p>-Synthèse correcte des différents aspects du métier</p> <p>-Choix final de poursuite ou non du programme de formation</p>	

MODULE N°02 : Communication en milieu professionnel	Code : COMP 02	Durée : 45h
Énoncé de la Compétence traduite en situation : Communiquer en milieu professionnel		
<i>Compétence traduite en comportement</i>		
<p>ÉNONCÉ DE LA COMPÉTENCE: Communiquer en milieu professionnel</p> <p>CONTEXTE DE REALISATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • En tout lieu. • En français et en anglais. • Pour des situations liées : <ul style="list-style-type: none"> - à l'exercice de son métier ; - aux situations courantes de la vie; • A partir : <ul style="list-style-type: none"> - de directives ; - de formulaires ; - de notes techniques ; - de rapports ; - de divers documents. • A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> - de documents de référence (dictionnaires de la langue française, de la langue anglaise, livres de grammaire, de conjugaison et d'orthographe, journaux, documents techniques, revues et ouvrages spécialisés...); - de modèles de documents écrits (rapports, comptes rendus, notes, etc.). • En relation avec ses collègues de travail, ses supérieurs et d'autres professionnels du milieu. • Dans des situations professionnelles variées, y compris les réunions, les discussions formelles ou informelles, les rencontres de formation ou d'information, etc. • Individuellement, en équipe ou auprès d'un groupe. <p>CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emploi correct des règles, des outils grammaticaux et linguistiques en français et en anglais. • Utilisation appropriée de formules et des termes relatifs au métier. • Utilisation appropriée des outils de communication. • Respect du rôle et des responsabilités des autres membres du personnel. • Respect à l'égard des différents points de vue d'autrui. • Adoption de comportements éthiques. • Participation active à la résolution de problèmes et à la prise de décisions. 		
	Éléments de compétence	Critères particuliers de performance
1.	Exploiter des ressources des langues officielles.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation appropriée de formules et des termes relatifs au métier en français et en anglais • Application appropriée du code grammatical du français • Appropriated use of English language rules • Détermination des éléments pertinents d'un texte

		<ul style="list-style-type: none"> • Détermination of pertinent éléments of a document
2.	Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance des attitudes à adopter dans un contexte professionnel. • Démonstration de comportements éthiques, d'intégrité et de conduite responsable. • Use of appropriate means of communication.
3.	Produire des écrits généraux et professionnels.	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse correcte aux questions portant sur un texte. • Pertinent analysis of the sujet • Rédaction correcte d'une production dans la langue recommandée. • Utilisation efficace des ouvrages relatifs à la qualité de la langue. • Rédaction claire et concise de messages. • Production de rapports clairs et concis. • Vérification judicieuse de l'efficacité et de la qualité de la communication écrite.
4.	Établir une relation conseil.	<ul style="list-style-type: none"> • Precise détermination of needs • Détermination des moyens d'intervention appropriés. • Mise en œuvre adéquate des moyens d'intervention. • Communication appropriée de l'information pertinente. • Vérification objective de l'atteinte des objectifs.
5.	Encadrer une équipe de travail	<ul style="list-style-type: none"> • Établissement judicieuse d'un bilan de compétence • Identification des aspects favorables à la conduite de réunions. • Application judicieuse des techniques d'encadrement • Judicious writing of report

MODULE N° 03 : Hygiène, Santé, sécurité et Environnement	Code : QHSE03	Durée : 45h
---	----------------------	--------------------

Enoncé de la Compétence traduite en situation : Prévenir les atteintes liées à l'hygiène à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement.

CONTEXTE DE REALISATION:

- Dans toute situation comportant des risques pour la santé et la sécurité de l'intervenant, des autres membres de l'équipe et de la clientèle.
- A partir :
 - des lois, des règlements et des normes relatives à l'hygiène, à santé, à la sécurité au travail, à l'hygiène, à la salubrité et à la préservation de l'environnement ;
 - de consignes et d'instructions.
- A l'aide :
 - d'accessoires et équipements de protection individuelle (EPI) et collective (EPC) ;
 - d'une trousse de premiers soins ;
 - de notices, de guides et de manuels d'utilisation.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des lois, des règlements et des normes ;
- Application correcte des mesures d'hygiène, de salubrité, de sécurité, de santé et de protection de l'environnement ;
- Intervention judicieuse en cas d'urgence.

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1.	S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation juste de la législation du travail • Relevé approprié des normes et des procédures de santé et de sécurité au travail • Repérage adéquat de l'information dans les documents et les pictogrammes
2.	Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel	<ul style="list-style-type: none"> • Repérage correct des situations à risques et des sources de dangers • Anticipation juste des dangers actuels ou potentiels • Reconnaissance juste des comportements et des attitudes comportant des risques • Appréciation juste des risques associés à la situation
3.	Appliquer des mesures préventives liées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail.	<ul style="list-style-type: none"> • Association appropriée des normes d'hygiène, de santé et de sécurité aux zones de travail • Reconnaissance juste des mesures préventives • Reconnaissance appropriée des conséquences du non-respect des normes sur le plan individuel et celui de l'entreprise • Utilisation conforme des équipements de protection individuelle et collective
4.	Intervenir en situation d'urgence.	<ul style="list-style-type: none"> • Appréciation juste de la gravité de la situation • Manifestation d'attitudes et de comportements sécurisants et réconfortants

		<ul style="list-style-type: none"> • Exécution efficace des interventions de premier niveau en cas d'accident • Respect de la procédure d'appel aux ressources compétentes
5.	Prévenir les infections sexuellement transmissibles (IST), le Virus d'Immunodéficience Humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles.	<ul style="list-style-type: none"> • Collecte d'information pertinente sur les modes de transmission, l'évolution et les moyens de prise en charge • Reconnaissance des conséquences possibles de comportements inappropriés
6.	Développer un comportement écologiquement responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des normes environnementales • Repérage de l'information pertinente sur des produits couramment utilisés (propriétés physiques et chimiques, interactions, impacts sur la santé, l'environnement etc.) • Interprétation adéquate de fiches signalétiques du Système d'Information sur les Matières Dangereuses Utilisées au Travail (SIMDUT) • Gestion appropriée des déchets • Adoption des comportements visant à réduire l'émission des gaz à effet de serre

MODULE N° 04 : Utiliser les circuits électriques, hydrauliques et pneumatiques		CODE: CEHP04
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Utiliser les technologies des équipements		Durée : 90h
<p>CONTEXTE DE REALISATION : En atelier ou en salle de formation A partir de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consignes particulières <p>A l'aide :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements; • Documents techniques; • Manuels d'utilisation; • Matériels didactiques. <p>CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation correcte des symboles et normes ; • Enonciation correcte des lois et théorèmes d'électricité, d'hydraulique et de pneumatique ; • Manipulation exacte des circuits électriques, hydrauliques et pneumatiques ; • Description correcte du fonctionnement des machines électriques, hydrauliques et pneumatiques ; • Schématisation correcte des circuits électriques, hydrauliques et pneumatiques. 		
Éléments de compétence	Critères particuliers de performance	
1	Enoncer les lois et théorèmes d'électricité, d'hydraulique et de pneumatique	<ul style="list-style-type: none"> • Identification exacte des différents types d'électricité • Identification exacte des défauts de l'électricité • Utilisation exacte des lois et théorèmes
2	Manipuler les circuits électrique, hydrauliques et pneumatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Identification exacte des différents types de circuits • Interprétation correcte des différents circuits • Calcul correct des grandeurs électriques, hydrauliques et pneumatiques
3	Décrire le fonctionnement des machines électriques, hydrauliques et pneumatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Identification exacte des différents types de machines • Présentation correcte du fonctionnement des machines électriques • Présentation correcte du fonctionnement des machines hydrauliques • Présentation correcte du fonctionnement des machines pneumatiques
4	Dessiner les schémas électriques, hydrauliques et pneumatiques.	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des symboles et des normes • Schématisation correcte des circuits électriques • Schématisation correcte des circuits hydrauliques • Schématisation correcte des circuits pneumatiques

MODULE N° 05 : Technologies des équipements		Code : TEEQ05	Durée : 30h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Utiliser les technologies des équipements			
<p>CONTEXTE DE REALISATION : En atelier ou en salle de formation A partir de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consignes particulières <p>A l'aide :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements; • Documents techniques; • Manuels d'utilisation; • Matériels didactiques. <p>CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identification exacte des différents équipements ; • Identification correcte des différentes sources d'énergie renouvelable ; • Identification correcte des matériaux utilisés dans les énergies renouvelables. 			
Éléments de compétence		Critères particuliers de performance	
1	Distinguer les différentes sources d'énergie renouvelable	<ul style="list-style-type: none"> • Définition exacte des concepts fondamentaux liés aux énergies renouvelables • Identification correcte des différentes sources d'énergie renouvelable • Caractérisation exacte des différentes sources d'énergie renouvelable • Explication correcte des avantages et des limites de chaque source d'énergie renouvelable 	
2	Identifier les équipements selon le type de source d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> • Rangement correct des équipements dans la chaîne de montage spécifique à chaque source d'énergie • Classification correcte des équipements spécifiques utilisés pour chaque source d'énergie • Détermination correcte des caractéristiques pratiques et du fonctionnement des équipements 	
3	Identifier les types de matériaux	<ul style="list-style-type: none"> • Description exacte de l'importance des matériaux dans les technologies d'énergie renouvelable • Classification correcte des différents types de matériaux utilisés dans les systèmes d'énergie renouvelable • Détermination correcte des caractéristiques pratiques et des propriétés des matériaux 	

4	Appliquer la réglementation et les normes sur les énergies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation correcte des principales normes et réglementations à l'échelle internationale régissant l'utilisation des énergies renouvelables • Présentation correcte des principales normes et réglementations à l'échelle nationale régissant l'utilisation des énergies renouvelables • Explication claire de l'impact des énergies renouvelable sur l'environnement
---	--	---

MODULE N° 06: Dessin Technique		Code : DETE06	Durée : 45h
Énoncé de la compétence traduite en comportement : Réaliser des dessins techniques des organes mécaniques			
CONTEXTE DE REALISATION :			
<ul style="list-style-type: none"> - Pour le démontage, le remontage, la réparation et la maintenance des organes mécaniques. - À partir : <ul style="list-style-type: none"> ▪ de plans, de schémas, de dessins d'ensemble et de dessins de définition d'organes mécaniques ; ▪ de dessins d'ensemble et de détails en systèmes de mesure internationale et des normes appropriées. - À l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ▪ de moyens de protection individuelle et collective ; de la documentation technique pertinente, en français et en anglais ; ▪ d'instruments de dessin et de catalogues de produits mécaniques, hydrauliques, pneumatiques, électriques ; de supports informatiques ; ▪ de catalogues imprimés et électroniques ; ▪ des normes relatives aux organes de machines. 			
CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE :			
<ul style="list-style-type: none"> - Conformité aux normes et aux tolérances ; - Utilisation appropriée des supports informatiques ; - Utilisation appropriée des instruments de construction géométrique ; - Travail soigné ; - Souci constant de la propreté dans l'exécution du travail ; - Justesse de l'interprétation des données contenues dans les plans, schémas et documents techniques ; - Description juste du système à la suite de la lecture des plans, schémas et documents techniques ; - Emplacement exact des éléments du système. 			
Éléments de compétence		Critères particuliers de performance	
1.	Lire et interpréter les plans	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation correcte des symboles et normes • Lecture correcte d'un schéma et d'un dessin d'ensemble • Description correcte d'un dessin de définition 	

2.	Dessiner les composants électriques, pneumatiques et hydrauliques	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des symboles et normes • Schématisation correcte des circuits électriques • Schématisation correcte des circuits hydrauliques • Schématisation correcte des circuits pneumatiques
	Dessiner les composants mécaniques	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des symboles et normes • Schématisation correcte des pièces mécaniques • Assemblage correct des pièces mécaniques

MODULE N° 07 : DAO/CAO

Code : DACA07

Durée: 45h

Enoncé de la compétence traduite en comportement : Utiliser les outils de : DAO/CAO

CONTEXTE DE REALISATION :

- Dans un bureau d'étude ;
- En équipe, individuellement ou sous supervision ;
- Pour la maintenance corrective des systèmes.

À partir :

- de la réglementation et des normes ;
- de manuels de fabricants ;
- de la description des événements par l'exploitant.

À l'aide :

- de réglementations et normes ;
- logiciels de GMAO.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Conformité aux normes en vigueur ;
- Application rigoureuse de l'approche systémique ;
- Utilisation appropriée de la terminologie française et anglaise ;
- Utilisation appropriée de logiciel.

<i>Éléments de compétence</i>		<i>Critères particuliers de performance</i>
1	Utiliser les logiciels de DAO/CAO	<ul style="list-style-type: none"> • Classification correcte des logiciels dans la conception et la modélisation des systèmes d'énergie renouvelable • Choix conforme du logiciel par rapport aux besoins • Manipulation correcte des logiciels de CAO pour concevoir des systèmes d'énergie renouvelable
2	Modéliser en 2D et 3D	<ul style="list-style-type: none"> • Classification correcte des logiciels de modélisation en 2D et 3D dans la conception et la visualisation des systèmes d'énergie renouvelable • Choix conforme du logiciel par rapport aux besoins

		<ul style="list-style-type: none"> • Représentation conforme des modèles 2D et 3D de composants d'énergie renouvelable
3	Estimer la performance des systèmes avec des outils de CAO	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des logiciels d'analyse de performance des systèmes d'énergie renouvelable • Choix conforme du logiciel par rapport aux besoins • Utilisation correcte des outils d'évaluation
4	Mettre à jour les programmes et s'assurer de leur efficacité et fiabilité.	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation correcte de l'importance de la mise à jour des programmes dans le domaine de l'énergie renouvelable • Mise à jour correcte des programmes utilisés dans les systèmes d'énergie renouvelable • Vérification correcte de l'efficacité et la fiabilité des programmes mis à jour

MODULE N° 08 : Dimensionnement des équipements		Code : DIEQ08	Durée: 120h
Enoncé de la compétence traduite en comportement : Dimensionner les équipements d'Energies Renouvelables			
CONTEXTE DE REALISATION:			
<ul style="list-style-type: none"> - dans un bureau d'étude ; - en équipe, individuellement ou sous supervision. <p>À partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'un cahier des charges ; - des données collectées sur le terrain ; - de la réglementation et des normes ; - de manuels de fabricants. <p>À l'aide :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de la réglementation et de normes. 			
CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :			
<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation correcte du cahier des charges ; • Lecture et interprétation correctes des schémas ; • Estimation correcte du coût de l'intervention ; • Manipulation correcte des outils de mesure ; • Choix judicieux des équipements du système ; • Rédaction correcte d'un rapport de visite du site ; • Utilisation correcte des documents normatifs et des bases des données des fournisseurs ; • Respect des consignes du superviseur ; • Respect des normes techniques et réglementaires ; • Respect des normes de sécurité. 			
<i>Éléments de compétence</i>		<i>Critères particuliers de performance</i>	
1	Réaliser le survey	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination correcte des paramètres météorologiques du site • Manipulation correcte des outils de mesure • Utilisation des méthodes appropriées pour évaluer les besoins énergétiques • Détermination correcte des besoins énergétiques • Elaboration correcte du bilan puissance 	
2	Dimensionner les systèmes d'énergies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation correcte du cahier des charges • Détermination exacte des caractéristiques des équipements • Choix approprié des équipements • Intégration correcte des équipements choisis dans 	

		<p>la chaîne de conversion en vue d'une simulation</p> <ul style="list-style-type: none">• Simulation correcte des équipements intégrés
4	Estimer les performances virtuelles	<ul style="list-style-type: none">• Réalisation correcte des mesures et analyses nécessaires• Interprétation correcte des performances des systèmes• Détermination correcte de l'économie et de la rentabilité des équipements dimensionnés• Etablissement correct du devis

MODULE N° 09 : Assemblage et câblage des équipements	Code : ASCE09	Durée : 180 h
---	----------------------	----------------------

Énoncé de la compétence traduite en comportement : Réaliser l'assemblage et le câblage des équipements et appareillages

CONTEXTE DE REALISATION:

- Dans un atelier, en salle de formation ou sur un lieu de travail externe ;
- En équipe, individuellement ou sous supervision.
- À partir:
 - des directives ;
 - du planning ;
 - des schéma et plans d'exécution ;
 - des normes et de la réglementation.
- À l'aide :
 - d'Équipements de Protection Individuelle (EPI) et Collective (EPC) ;
 - d'Équipements Individuels de Sécurité (EIS) et Collectifs de Sécurité (ECS) ;
 - des instruments de mesure, de calcul et de contrôle ;
 - de plans, de schémas, d'abaques, de documents techniques et manuels de référence ;
 - d'outils
 - d'équipement et de matériel d'intervention électrique
 - de simulateurs de systèmes industriels et de procédures de diagnostic ;
 - de supports informatiques.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE:

- Respect des règles de santé et d'hygiène au travail ;
- Respect des normes de protection de l'environnement ;
- Respect des consignes du superviseur ;
- Respect scrupuleux des normes techniques et réglementaires ;
- Respect scrupuleux des normes de sécurité ;
- Connexions électrique et hydraulique conformes ;
- Raccords étanches et solides;
- Fourreautage correct des canalisations.

<i>Éléments de compétence</i>		<i>Critères particuliers de performance</i>
1	Elaborer le planning de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des ressources disponibles et les contraintes techniques, économiques et environnementales • Identification correcte des phases d'intervention • Répartition efficace des types de travaux sur le temps • Détermination correcte de la logistique
2	Lire les plans et schémas	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des types de plans et schémas • Interprétation correcte des plans • Interprétation correcte des schémas techniques.

3	Monter les équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagement correct de l'espace d'installation • Fixation adéquat des équipements • Respect scrupuleux des spécifications techniques des équipements et appareillages • Respect scrupuleux des procédures d'assemblage. • Respect des normes et réglementations.
4	Raccorder les équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation correcte des outils de connexion • Connexion correcte des équipements et appareillages • Réalisation correcte des raccords • Respect des normes et réglementations
5	Tester et vérifier l'installation	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation correcte des tests des équipements • Réalisation correcte des tests fonctionnels et de sécurité sur les équipements et les câblages • Vérification correcte de la solidité de l'installation • Conformité de l'installation par rapport aux normes et réglementations en vigueur

MODULE N° 10 : Paramétrage des appareils	Code : PAAP10	Durée: 60 h
Enoncé de la compétence traduite en comportement : Paramétrer l'installation		

CONTEXTE DE REALISATION:

- Sur le site de l'installation ;
- A distance à partir d'un ordinateur.

À partir :

- Des consignes particulières

À l'aide :

- D'équipement.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE:

- Utilisation correcte de l'outil informatique ;
- Système fonctionnel et esthétique ;
- Respect scrupuleux des QHSE ;
- Production correcte des plans de recollement.

<i>Éléments de compétence</i>		<i>Critères particuliers de performance</i>
1	Configurer les équipements	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation correcte des fiches techniques des équipements • Identification exacte des modes de fonctionnement • Réglage correct des équipements. • Respect strict des spécifications et exigences du système.
2	Programmer les systèmes de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des systèmes de contrôle dans les installations • Ecriture correcte des lignes de codes • Téléversement correct d'un programme • Manipulation correcte des systèmes de contrôle
4	Vérifier les paramètres	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des paramètres dans les installations • Vérification conforme des paramètres clés • Respect de la conformité des paramètres avec les spécifications du système
5	Optimiser les performances	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des performances des systèmes optimisables dans les installations • Amélioration des paramètres et les réglages afin d'atteindre une performance maximale

MODULE N° 11 : Maintenance des systèmes**Code: MASY11****Durée: 45 h****Enoncé de la compétence traduite en comportement : Assurer la maintenance des systèmes**

CONTEXTE DE REALISATION:

Sur le site

- A partir :
 - des documents ;
 - des fiches techniques.
- À l'aide :
 - des outils de mesure.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE:

- Respect scrupuleux des mesures de sécurité et de la réglementation en vigueur ;
- Utilisation judicieuse des documentations techniques du constructeur ;
- Respect scrupuleux des procédures de diagnostic ;
- Respect scrupuleux du calendrier de maintenance ;
- Elaboration correcte du rapport de maintenance.

<i>Éléments de compétence</i>		<i>Critères particuliers de performance</i>
1	Inspecter l'installation	<ul style="list-style-type: none">• Respect scrupuleux des étapes d'une inspection visuelle• Respect scrupuleux des étapes d'une inspection approfondie des composants et des paramètres critiques de l'installation• Application exacte des méthodes de détection des dysfonctionnements potentiels• Rédaction conforme d'un rapport d'inspection
2	Nettoyer les équipements	<ul style="list-style-type: none">• Dépoussiérage approprié des équipements• Décrassage approprié des équipements• Réalisation correcte des vérifications post nettoyage
3	Vérifier les paramètres de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none">• Identification correcte des paramètres dans les installations• Contrôle conforme des paramètres clés• Respect de la conformité des paramètres avec les spécifications du système• Détection exacte des anomalies• Application des mesures correctives appropriées
4	Diagnostiquer les pannes	<ul style="list-style-type: none">• Identification correcte des méthodes de diagnostic• Choix judicieux d'une méthode de diagnostic.• Détection exacte des anomalies

5	Réparer et remplacer les composants défectueux	<ul style="list-style-type: none"> • Dépannage correct des composants défectueux • Changement correct des composants défectueux • Réalisation correcte des tests post intervention • Rédaction conforme d'un rapport de maintenance
8	Assurer la veille technologique	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation correcte des avancées technologiques • Utilisation correcte de nouvelles technologies • Identification correcte des opportunités d'amélioration des systèmes d'énergie

MODULE N° 12 : Techniques d'optimisation énergétique	Code : TEOE12	Durée : 105 h
---	----------------------	----------------------

Enoncé de la compétence traduite en comportement : Evaluer l'efficacité énergétique

CONTEXTE DE REALISATION:

- Sur le site ;
- dans un bureau d'étude.

- A partir :
 - d'un cahier de charge ;
 - consignes particulière.
- À l'aide :
 - d'outils d'analyse.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE:

- Optimisation correcte ;
- Mesure, analyse et interprétation correcte des données ;
- Application exacte des techniques de collecte de données appropriées ;
- Application correcte des techniques d'analyse des opportunités d'amélioration .

Éléments de compétence		Critères particuliers de performance
1	Déterminer les principes de l'efficacité énergétique	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation correcte des concepts fondamentaux liés à l'efficacité énergétique • Identification correcte des opportunités d'amélioration des systèmes énergétiques • Présentation correcte des avantages et limites de l'efficacité énergétique
2	Estimer les performances de l'installation	<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des types de données à collecter • Application correcte des techniques de collecte des données • Traitement et interprétation corrects des données • Choix judicieux des options d'amélioration des performances
3	Suivre et évaluer les mesures mises en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Maintien correct du fonctionnement de base • Observation correcte du changement • Rédaction d'un rapport conforme de suivi

MODULE N° 13 : Soutien technique aux utilisateurs	Code : SOTU13	Durée: 45 h
Enoncé de la compétence traduite en comportement : Assurer le soutien technique aux utilisateurs		

CONTEXTE DE REALISATION :

- sur le site ;
- dans un bureau d'étude.

- **A partir :**
 - Ordinateur;
 - Documentation technique;
 - Smartphone;
 - Émissions TV.

- **À l'aide :**
- D'internet.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE:

- Conception et dispensation d'une formation efficace aux utilisateurs ;
- Communication efficace dans le cadre de la résolution des problèmes rencontrés par les clients ;
- Application correcte de nouvelles connaissances techniques.

<i>Éléments de compétence</i>		<i>Critères particuliers de performance</i>
1	Former les utilisateurs	<ul style="list-style-type: none">• Identification correcte des axes de formation• Communication claire et efficace• Présentation correcte du manuel d'utilisation
2	Maintenir la collaboration avec les clients	<ul style="list-style-type: none">• Identification correcte des besoins en accompagnement des clients• Mise en place d'un soutien technique efficace à distance Utilisation des outils et des technologies appropriées pour l'assistance technique à distance• Promptitude dans la réaction
4	Mettre à jour les connaissances techniques des utilisateurs	<ul style="list-style-type: none">• Présentation correcte des avancées technologiques• Accompagnement judicieux dans l'utilisation des nouvelles technologies• Identification correcte des opportunités d'amélioration de l'installation

MODULE N°14 : Entrepreneuriat		Code : ENTP 14	Durée : 45 heures
Enoncé de la compétence traduite en Situation : Rechercher l'emploi			
<p>CONTEXTE DE REALISATION</p> <ul style="list-style-type: none"> - À l'aide de la documentation appropriée ; - À partir d'un besoin d'emploi exprimé ; - À l'aide d'un ordinateur et des logiciels appropriés. <p>CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de la terminologie appropriée ; • Utilisation correcte de l'équipement. 			
N°	Éléments de compétence	Critères particuliers de performance	
1	S'initier à la connaissance de l'entreprise et des éléments comptables, à l'économie, à des notions juridiques et sociales.	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en pratique conforme des notions de base - Réalisation judicieuse des opérations commerciales et des éléments comptables 	
2	S'approprier les techniques de recherche d'emploi	<ul style="list-style-type: none"> - Montage judicieux des CV - Application judicieuse des procédures de recherche d'emploi 	
3	S'approprier les techniques de base de montage d'un projet de création d'entreprise (entrepreneuriat).	<ul style="list-style-type: none"> - Examen judicieux des conditions de réussite d'un projet de création ou d'auto emploi - Rédaction correcte d'un plan d'affaires 	

MODULE N° 15 : Stage Professionnel		Code : STPR 15	Durée : 315h
Enoncé de la compétence traduite en situation : S'intégrer en milieu professionnel			
CONTEXTE DE REALISATION			
<p>Dans un milieu professionnel ; En présence de l'encadreur de stage ou tuteur ; En présence des responsables de l'entreprise. A partir de l'exécution des tâches professionnelles ; A l'aide de la collaboration étroite entre l'école et l'entreprise.</p>			
ELEMENTS DE COMPETENCE	MISE EN ŒUVRE DE LA COMPETENCE	CRITERES D'ENGAGEMENT DANS LA DEMARCHE	
1- Préparer son séjour en milieu professionnel	1.1 Prendre connaissance des modalités et des renseignements relatifs au stage ; 1.2 S'informer sur l'organisation de l'entreprise ; 1.3 Se situer dans l'organisation de l'entreprise par rapport à la tâche et à la place occupée dans la structure.	<ul style="list-style-type: none"> • Recueil des données pertinentes relatives au stage et à l'organisation de l'entreprise ; • Description exhaustive des tâches prévues pour son stage ; • Choix judicieux des entreprises susceptibles d'accueillir le stagiaire ; • Élaboration conforme du dossier de stage. 	
2- Respecter les principes de discipline et de déontologie	2.1 Présenter les qualités personnelles et professionnelles ; 2.2 S'informer des consignes des supérieurs, de sécurité, des règlements de l'entreprise et des normes environnementales.	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes, des règlements, de la hiérarchie et des normes environnementales ; • Démonstration des qualités personnelles et professionnelles. 	
3- Exécuter les activités en milieu professionnel	3.1 Observer le contexte du travail ; 3.2 Effectuer diverses tâches professionnelles ; 3.3 Vérifier la satisfaction de l'encadreur par rapport aux activités effectuées ; 3.4 Relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution appropriée des tâches ; • Assimilation parfaite et démonstration des opérations liées au métier ; • Développement des attitudes professionnelles ; • Choix et utilisation adéquats des matériels de l'entreprise. 	
4- Comparer ses perceptions aux réalités du métier	4.1 Relater sa perception du métier avant et après le stage ; 4.2 Évaluer l'influence de l'expérience vécue sur le choix d'un futur emploi.	<ul style="list-style-type: none"> • Résumé de l'expérience de stage ; • Démonstration de l'influence du stage sur le 	

		choix d'un futur emploi ;
5- Rédiger le rapport de stage	<p>5.1 S'informer sur le plan de rédaction et du contenu d'un rapport de stage ;</p> <p>5.2 Utiliser une expression soutenue dans la rédaction du rapport de stage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des principes de la langue utilisée ; • Pertinence du contenu du rapport • Rédaction soignée et concise.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. REMY PRUD'HOMME paru le 27/09/2017 « LE MYTHE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES » L'artilleur, 320 pages
2. Sylvain Brigand, paru le 23/02/2011 « INSTALLATIONS SOLAIRES PHOTOVOLTAIQUES » Le Moniteur, 282 pages
3. David Fedullo, Thierry Gallauziaux, paru le 13/05/2021 « MÉMENTO DE SCHÉMAS ÉLECTRIQUES 1 » Eyrolles, 104 pages,
4. Marc Rapin, Jean-Marc Noel, paru le 13/02/2019 « L'ÉNERGIE ÉOLIENNE- DU PETIT ÉOLIEN À L'ÉOLIEN OFFSHORE » DUNOD 384 pages
5. Phillipe Charlez, paru le 19/01/2023 « LES DIX COMMANDEMENTS DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE » VA EDITION, 178 pages,
6. J. K. Kaldellis, 2009 "Renewable Energy Systems," CRC Press, 512 pages
7. G. Boyle, 2012 "Renewable Energy: Power for a Sustainable Future," Oxford University Press, 656 pages
8. S. M. Mueeen, 2014 "Renewable Energy Systems: Simulation with Simulink® and SimPowerSystems™," CRC Press, 362 pages
9. T. W. Fraser Russell, 2008 "Renewable Energy Resources," Taylor & Francis, 448 pages
10. A. D. Rogers, S. Kusumoto, 2014 "Renewable Energy Technologies: Their Applications in Developing Countries," Springer, 316 pages
11. C. A. Gueymard, 2008 "Solar Radiation and Energy Modelling," CRC Press, [592 pages]
12. S. M. Shaahid, 2006 "Wind Energy: Fundamentals, Resource Analysis and Economics," Springer, 288 pages
13. E. D. Dunlop, 2019 "Biomass for Renewable Energy, Fuels, and Chemicals," Academic Press, 456 pages
14. T. Markvart, L. Castañer, 2005 "Solar Cells: Materials, Manufacture and Operation," Elsevier, 496 pages
15. R. H. Wijayatunga, 2012 "Hydropower Development in the Mekong Region: Political, Socio-economic, and Environmental Perspectives," Springer, 404 pages
16. J. F. Manwell, J. G. McGowan, A. L. Rogers, 2009 "Wind Energy Explained: Theory, Design and Application," Wiley, 720 pages
17. P. Sengupta, 2009 "Solar Energy: Principles of Thermal Collection and Storage," CRC Press, 376 pages
18. S. J. Harrison, 2008 "Electric Power Systems: A Conceptual Introduction," Wiley-IEEE Press, 368 pages

19. M. R. Islam, 2013 "Solar Radiation: Practical Modeling for Renewable Energy Applications," CRC Press, 340 pages
20. P. T. Kreider, F. Kreith, 2015 "Principles of Solar Engineering," CRC Press, 808 pages
21. D. Flynn, S. Capuder, 2013 "Small Hydropower Systems," Earthscan Publications Ltd, 240 pages
22. T. Muneer, 2004 "Solar Radiation and Daylight Models," Elsevier, [348 pages]
23. S. D. Probert, 2006 "The Future of Geothermal Energy: Impact of Enhanced Geothermal Systems (EGS) on the United States in the 21st Century," MIT Press, 316 pages
24. A. H. Al-Badi, 2015 "Renewable Energy in the Service of Mankind Vol I: Selected Topics from the World Renewable Energy Congress WREC 2014," Springer, 256 pages
25. R. Ramakumar, 2003 "Practical Handbook of Photovoltaics: Fundamentals and Applications," Elsevier, 662 pages
26. méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation des études sectorielles et préliminaires, 2007,
27. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation d'un référentiel de métier-compétences, 2007.
28. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et production d'un guide pédagogique, 2007, 37p.
29. ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle, Guides - Conception et production d'un guide d'évaluation, 2007, 30p.
30. République du Cameroun. Samurçay, R., & Pastré, P. Stratégie de la formation professionnelle (2004).
31. Organisation internationale du Travail (OIT). L'OIT : son origine, son fonctionnement, son action. Yaoundé, 5.

ANNEXE: EQUIPE DE VALIDATION

N°	Noms et Prénoms	Structure	Qualifications
01	Mme TASSIE Marie Louise	MINEFOP/IGF	PLEG/Inspecteur des Formations/Méthodologue
02	Dr. DJANSSOU Dieudonné Marcel	GREENFIELD GROUP SARL	<i>Ph.D</i> en Sciences de l'Ingénieur/ Energies Renouvelables/Professionnel
03	M. NYANGA Louis Olivier	MERDOLF SARL	Ingénieur de Conception des Energies Renouvelables/Professionnel
04	YAKOUI Bienvenue	Ets BERCO INSTITUTE	Ingénieur de Conception
05	ETOGO ESSINDI Edouard II	INTEK	Ingénieur de Conception