

REFERENTIEL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

SELON L'APPROCHE PAR COMPETENCES (APC)

GUIDE PÉDAGOGIQUE (GPE)

SECTEUR : ENERGIE

METIER : INSTALLATEUR DES SYSTEMES PHOTOVOLTAIQUES

NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN



SUPERVISION ADMINISTRATIVE

Président :

- Mme FORCHAP ESANDEM Prudence, Secrétaire Général du Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle ;

Membres :

- M. EPOUNE YETNA Arsen, Inspecteur Général des Formations ;
- Mme BAYIHA Paulette Marceline, Coordonnateur Général du PADESCE.

SUPERVISION TECHNIQUE

- Mme MBENOUN, née NGO NGUIDJOL Sophie, CTC2 - PADESCE-MINEFOP ;
- M. IBRAHIM ABBA, DFOP-MINEFOP;
- M. NJOYA Jean, RIF/PADESCE ;
- Dr. Noël KONAÏ, RDLI 4a ;
- M. BONONGO Mathias, RDLI 5a.

EQUIPE DE REDACTION

N°	Noms et Prénoms	Fonction	Téléphone
01	NGAPAN BENG ACHILLE	Script	699638154
02	NYANGA LOUIS OLIVIER	Professionnel	694576273
03	MINDZIE ABESSOLO YVES	Formateur	670915893

REMERCIEMENTS

Ce Guide Pédagogique 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 d'Installateur des Systèmes Photovoltaïques (Niveau de qualification : Technicien) 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 Guide Pédagogique.

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

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de la Situation de Travail
CFM	Centre de Formation aux Métiers
EPC	Équipements de Protection Collective
EPI	Équipements de Protection Individuelle
GPE	Guide Pédagogique
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
HSSE	Hygiène, Santé, Sécurité et Environnement
IGF	Inspection Générale des Formations
MINEFOP	Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle
OIF	Organisation internationale de la francophonie
REF	Référentiel de Formation
RMC	Référentiel Métier Compétences
VAE	Validation des Acquis et de l'Expérience

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	5
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	6
PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION	8
I. PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE	9
1. Nature.	9
2. Buts.	9
II. PRINCIPES PÉDAGOGIQUES	10
III. PROJET DE FORMATION ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES	10
IV. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION	11
V. LISTE DES COMPÉTENCES	12
VI. STRATEGIES PEDAGOGIQUES	16
VII. PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME	17
DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES	20
VIII. PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES	21
COMPETENCE 01 : Se situer au regard du métier et de la formation	22
COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnelle dans les deux langues officielles	25
COMPETENCE 03: S'insérer dans la vie sociale	28
COMPETENCE 04: Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et l'environnement	31
COMPETENCE 05 : Utiliser les fonctions de base en informatique	35
COMPETENCE 06 : Résoudre des problèmes de mathématiques appliquées en contexte professionnel	39
COMPETENCE 07: Appliquer les notions de sciences physiques en contexte professionnel	46
COMPETENCE 08 : Utiliser les généralités sur les énergies renouvelables.	52
COMPETENCE 09: Identifier les notions de technologies et formules de base relatives aux circuits électriques et électroniques..	55
COMPETENCE 10 : Préparer l'installation d'un système photovoltaïque	65
COMPETENCE 11: Réaliser le câblage des équipements et appareillages électriques du système photovoltaïque	70
COMPETENCE 12 : Effectuer le test de bon fonctionnement et formation du client.	74
COMPÉTENCE 13: Appliquer la législation du travail	78
COMPETENCE 14: Appliquer une démarche entrepreneuriale	80
COMPETENCE 15: S'intégrer en milieu professionnel	83
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	86

PREMIERE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION

I. PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE

1. Nature.

L'objectif principal d'un guide pédagogique est d'appuyer les formateurs et l'équipe pédagogique responsables de la mise en œuvre de la formation dans chaque établissement. Le milieu, les types de formations offertes, le profil des apprenants, les caractéristiques du personnel enseignant, les ressources physiques et matérielles mises à disposition ainsi que la nature des partenariats accessibles font de chaque structure de formation un lieu unique. Dans un tel contexte, il ne saurait être question d'instaurer des modes d'intervention et des stratégies éducatives uniformes.

Au contraire, il faut laisser à chaque structure de formation toute la marge de manœuvre possible pour adapter le scénario de formation élaboré lors de la production du référentiel de formation tout en s'assurant du respect des rubriques prescrites, dont les standards de performance retenus pour les compétences. Le guide pédagogique doit donc allier latitude et souplesse en vue de la réalisation de la formation.

Le guide pédagogique présente dans un premier temps les principes pédagogiques recommandés pour soutenir la livraison de la formation en respect de l'Approche Par Compétences. Il présente aussi le projet pédagogique et les intentions qui soutiennent celui-ci. Il permet de renforcer les liens spécifiques entre le référentiel de formation et la traduction des intentions pédagogiques exprimées par l'équipe de production. Il définit deux outils pédagogiques (chronogramme suggéré et fiches de suggestions pédagogiques) destinés à aider le formateur, l'équipe pédagogique ainsi que les gestionnaires de la structure de formation à effectuer la planification et l'organisation de la formation. Dans un second temps, y sont présentées des fiches contenant des suggestions pédagogiques pour chacune des compétences identifiées dans le référentiel de formation. Ces fiches constituent l'essence du guide pédagogique.

2. Buts.

Bien que le guide pédagogique soit un instrument facultatif, contrairement au référentiel de formation qui est prescriptif, sa mise à la disposition des formateurs et des équipes pédagogiques permet d'atteindre divers buts :

- Contribuer fortement à diffuser les valeurs de base qui devraient présider à la réalisation de la formation ;
- Consolider les diverses approches pédagogiques et les modalités de collaboration entre les équipes de formateurs et d'agents ou conseillers pédagogiques des structures de formation ;
- Proposer diverses approches susceptibles de mieux répondre aux besoins des apprenants en formation et de favoriser leur insertion et leur cheminement dans la vie active ;
- Prendre en compte, dans le projet éducatif, l'acquisition de compétences transversales qui relèvent du développement global de la personne et s'alignent avec les objectifs de la formation générale de base ;
- Proposer une démarche de planification pédagogique destinée à faciliter le travail initial du formateur.

II. PRINCIPES PÉDAGOGIQUES

Lorsqu'une équipe de pédagogues aborde l'élaboration d'un guide pédagogique, elle doit généralement avoir en tête un modèle théorique pour mettre en évidence les valeurs qui sous-tendent ses actions et adopter un cadre de référence pour étayer son projet. En rappel, l'Approche Par Compétences (APC) place l'apprenant au centre de la démarche de formation et le reconnaît comme premier acteur responsable de ses apprentissages. Le modèle constructiviste et socio-constructiviste d'apprentissage s'inscrit bien dans cette perspective.

Selon cette approche, les nouveaux savoirs se développent progressivement, à la manière d'une véritable construction, c'est-à-dire en retenant les connaissances antérieures comme assises, et en établissant des réseaux de liens entre les diverses réalités avec lesquelles on entre en contact. Le socioconstructivisme, issu du constructivisme, ajoute la dimension des relations humaines, des interactions et des questionnements mutuels dans la construction des savoirs et le développement des compétences.

Ces principes découlent directement des bases conceptuelles, des valeurs et du cadre de référence qui ont présidé à la mise en place de l'APC. Ils constituent des lignes directrices devant être suivies dans le choix des stratégies d'enseignement et d'apprentissage pour permettre aux apprenants d'atteindre les buts du référentiel de formation.

Voici quelques principes généraux qui s'appliquent également dans le cadre du référentiel de formation d'Installateur des Systèmes Photovoltaïques :

- Faire participer activement les apprenants et les rendre responsables de leurs apprentissages ;
- Tenir compte du rythme et de la façon d'apprendre de chacun ;
- Prendre en compte et réinvestir les acquis scolaires ou expérientiels des apprenants ;
- Considérer que la possibilité ou la capacité d'apprendre est fortement liée aux stratégies et aux moyens utilisés pour acquérir les compétences ;
- Favoriser le renforcement et l'intégration des apprentissages ;
- Privilégier des activités pratiques d'apprentissage et des projets adaptés à la réalité du marché du travail ;
- Communiquer avec les apprenants dans un langage correct et en utilisant les termes techniques appropriés ;
- Rechercher le plus possible la collaboration du milieu du travail ;

Faire découvrir aux apprenants que la formation professionnelle constitue une voie importante d'intégration sociale et de développement personnel.

III. PROJET DE FORMATION ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

Le projet est structuré à partir des finalités, des orientations et des buts généraux de la formation professionnelle. Il s'inspire des valeurs et des principes pédagogiques qui ont présidé à l'élaboration du référentiel de formation. Chaque structure de formation est appelée à établir ou à actualiser son projet éducatif lors de l'implantation d'un référentiel de formation, et ce avant sa mise en œuvre.

L'élaboration d'un projet de formation implique également une prise en considération des spécificités de la formation offerte par la structure de formation, des caractéristiques des ressources humaines mobilisées, des ressources physiques et matérielles disponibles, de la nature du partenariat avec le milieu du travail et du contexte général.

Le projet définit les intentions pédagogiques et les stratégies d'apprentissages à mettre en place pour l'ensemble de la formation professionnelle, plus spécifiquement pour chaque filière de formation offerte dans la structure de formation.

Les intentions pédagogiques sont des visées éducatives qui découlent du projet de formation et qui servent de guides pour les interventions auprès de l'apprenant. Elles touchent généralement des dimensions significatives du développement professionnel et personnel des apprenants qui n'ont pas fait l'objet de formulations explicites dans les buts du référentiel ou les compétences retenues. Elles incitent le personnel formateur à intervenir dans une direction donnée, chaque fois qu'une situation s'y prête.

Voici donc quelques intentions éducatives d'ordre général qui sont insérées dans le projet éducatif de la mise en œuvre du programme de formation d'ouvrier menuisier-Ebéniste :

- Développer chez les apprenants, le sens des responsabilités et du respect de la personne ;
- Accroître, chez les apprenants, l'autonomie, l'initiative et l'esprit d'entreprise ;
- Développer chez les apprenants, la pratique de l'autoévaluation ;
- Développer chez les apprenants, une discipline personnelle et une méthode de travail ;
- Augmenter chez les apprenants, le souci de protéger l'environnement ;
- Développer chez les apprenants, la préoccupation du travail bien fait ;
- Développer chez les apprenants, le sens de l'économie du temps et des ressources ;
- Développer chez les apprenants, la préoccupation d'utiliser avec soin les différents équipements.

IV. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉFÉRENTIEL 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 métier-compétences (elles même découlant de l'AST). Ces compétences sont traduites en actions observables et en résultats mesurables, éléments sur lesquels reposent l'acquisition par l'apprenant et leur évaluation. 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. 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.

En conséquence, le référentiel de formation pour le métier d'Installateur des Systèmes Photovoltaïques traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du secteur de l'énergie selon les règles de sécurité et la réglementation.

Le référentiel de formation vise à rendre apte le technicien Installateur des Systèmes Photovoltaïques à préparer l'installation des Systèmes Photovoltaïque, installer les équipements et appareils de protection d'une installation d'un Système Photovoltaïque, faire un rapport de l'installation, s'insérer dans la vie professionnelle et sociale, avoir une démarche entrepreneuriale convenable, de maîtriser ces droits et devoirs dans le milieu professionnel.

La nature du travail et les caractéristiques de l'environnement imposent au technicien Installateur des Systèmes Photovoltaïques de respecter strictement les règles et les consignes d'utilisations des appareillages et des équipements 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 Installateur des Systèmes Photovoltaïques travaille souvent en équipe ou supervision, il doit démontrer de bonnes attitudes relationnelles, tout en veillant à préserver l'image de l'entreprise pour laquelle il réalise les activités de conception et de montage.

V. LISTE DES COMPÉTENCES

Le tableau suivant est conçu à partir de l'information contenue dans le référentiel de formation. Cette synthèse présente les compétences ordonnancées ainsi que les durées de formation qui s'y rapportent. Le tableau résume en fait la logique de formation présentée dans la matrice des objets de formation et dans le logigramme d'acquisition des compétences. Il prépare donc l'utilisateur du guide pédagogique à mieux comprendre la portée du programme Installateur des Systèmes Photovoltaïques, tout en lui donnant déjà des pistes sur l'organisation du chronogramme de formation.

Synthèse du référentiel de formation

Tableau 1 : Synthèse du programme de formation

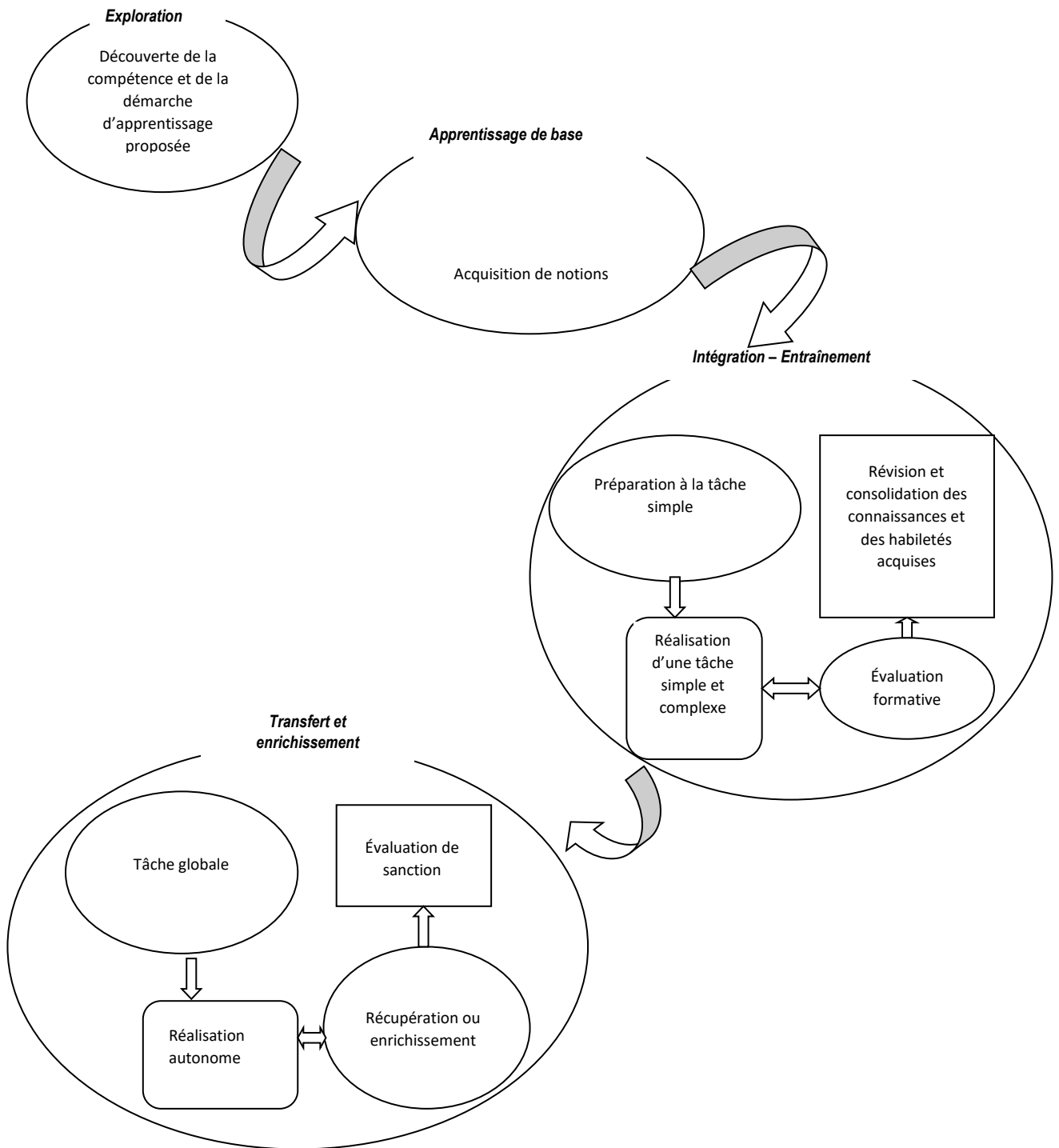
METIER : TECHNICIEN EN INSTALLATION DES SYSTÈMES PHOTOVOLTAÏQUES					VOLUME HORAIRE : 1095h					
N°	Énoncé de la compétence	Intitulé Module	Durée totale	Modalités	Stratégie d'évaluation	Durée de l'épreuve	Traduction	Types	Seuil de réussite	Matériels nécessaires
01	Se situer au regard du métier et de la formation	Métier et Formation	30	Pratique et orale	Ps	2h	S	G	80%	Voir description des épreuves
02	Communiquer en milieu professionnel	Communication	30	Orale et écrite	Ps	2h	C	G		
03	S'insérer dans la vie sociale	Insertion dans la vie sociale	30	Orale, écrite et pratique	Ps	2h	S	G		
04	Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé, à la sécurité au travail et à l'environnement	QHSE	30	Orale et écrite	Pt Ps	2h	S	G		
05	Utiliser les fonctions de base en informatique	Informatique	45	Orale, écrite et pratique	Ps	3h	C	G		
06	Utiliser les mathématiques appliquées en contexte professionnel	Mathématiques appliquées	45	Orale et écrite	Ps	3h	C	G		
07	Appliquer les notions de sciences physiques en contexte	Sciences physiques	45	Orale et écrite	Ps	3h	C	G		

	professionnel									
08	Utiliser les généralités sur les énergies renouvelables	Généralités sur les énergies renouvelables	60	Orale et écrite	Ps	4h	C	G		
09	Identifier les notions de technologies et formules de base relatives aux circuits électriques et électroniques	Technologie des circuits électriques et électroniques	120	Orale, écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	G		
10	Préparer l'installation d'un système photovoltaïque	Préparation d'une installation d'un système photovoltaïque	120	Orale, écrite et pratique	Ps Pt	6h	C	P		
11	Réaliser le câblage des équipements et appareillages électriques du système photovoltaïque	Câblage des équipements du système photovoltaïque	120	Orale, écrite et pratique	Pt	6h	C	P		
12	Tester les équipements	Test de bon fonctionnement et formation du client	60	Orale, écrite et pratique	Pt	3h	C	P		
13	Respecter la législation du travail	Législation du travail	30	Orale et écrite	Ps	2h	S	G		
14	Appliquer une démarche entrepreneuriale	Entrepreneuriat	30	Orale, écrite et pratique	Ps Pt	2h	C	G		
15	S'intégrer en milieu	Stage	300	Orale,		6h	C	P		

	professionnel	professionnel		écrite et pratique	Pt					
Total			1095							
Ps : processus										
Pt : produit										

VI. STRATEGIES PEDAGOGIQUES

Selon le cas, le processus d'acquisition de compétences est illustré par les schémas ci-dessous.



VII. PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME

Le chronogramme de réalisation de la formation est une représentation schématique de l'ordre selon lequel les compétences devraient être acquises et de la répartition dans le temps des activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. Il assure une planification globale de l'ensemble du référentiel de formation et permet de voir l'articulation qui existe entre les compétences. Ce type de planification vise à assurer une certaine cohérence et une progression des apprentissages.

Le chronogramme s'inspire du logigramme de la séquence d'acquisition des compétences présenté dans le référentiel de formation. À cette étape, il est réalisé dans le but de donner une idée globale du déroulement de la formation. Le chronogramme devient en quelque sorte une seconde version plus détaillée du logigramme.

Le chronogramme permet de décrire en détail le déroulement de la formation et de préciser les modalités selon lesquelles des thèmes autres que la formation reliée au métier (la formation générale par exemple) peuvent être intégrés à la formation. C'est à l'aide du chronogramme que les personnes travaillant à la planification pédagogique (responsables pédagogiques, formateurs de la spécialité, etc.) pourront tenir compte, pour une compétence donnée, des apprentissages déjà effectués, de ceux qui se déroulent en parallèle et de ceux à venir. La position retenue aura une incidence déterminante sur l'ensemble des choix pédagogiques ultérieurs.

Le chronogramme sert également à établir une base de répartition dans le temps des activités d'enseignement et d'apprentissage. Cette répartition implique la prise en considération de la nature et des contraintes associées à la réalisation des activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. En conséquence, le chronogramme ici présenté repose sur une situation type et devra être ajusté en fonction de la situation réelle de chaque structure de formation, voire de chaque période de l'année, et en fonction des contraintes locales.

	Compétences particulières				Compétences générales											
Numéro	10	11	12	15	01	02	03	04	05	06	07	08	09	13	14	
Durée (H)	120	120	60	300	30	30	30	30	45	45	45	60	120	30	30	1095
Semaine																
SEMESTRE 1																
01					30											30
02						30										30
03							15	10	10							35
04							15	10	10							35
05								10	10							20
06									15							15
07										15	15					30
08										15	10					25
09										10	15					25
10	15											10	10			35
11	10											15	10			35
12	15											05	15			35
13	15											05	15			35
14	15											05	15			35
15	10											15	10			35
16	20											05	10			35

SEMESTRE 2																
17	15												20			35
18	10												15			25
19		35														35
20		35														35
21		35														35
22		15														15
23			35													35
24			25													25
25														15	15	30
26														15	15	30
27				40												40
28				40												40
29				40												40
30				40												40
31				40												40
32				40												40
33				30												30
34				30												30
TOTAL	120	120	60	300	30	30	30	30	45	45	45	60	120	30	30	1095

DEUXIEME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES

VIII. PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES

Les suggestions pédagogiques pour le métier d'installateur des systèmes photovoltaïques, présentées sous forme de fiches, reprennent l'énoncé de la compétence, lequel est accompagné d'informations complémentaires telles que le numéro de la compétence et la durée allouée pour son acquisition.

Les fiches de suggestions pédagogiques renseignent sur la position, le rôle et la démarche particulière de chaque compétence. Elles fournissent ensuite une liste des savoirs liés à chaque compétence ainsi que leurs balises, lesquelles renseignent sur l'étendue ou sur les limites des savoirs en cause. Enfin, elles contiennent des suggestions d'activités d'enseignement et d'apprentissage de façon à couvrir l'ensemble des savoirs liés à la compétence et des éléments qui s'y rapportent.

COMPETENCE 01 : Se situer au regard du métier et de la formation

COMPETENCE : Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 01	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28 h/02 h	
MODULE ASSOCIE		
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Ce module est le tout premier par lequel l'apprenant amorcera sa formation en maintenance des systèmes industriels. Il vise à l'informer sur les différents aspects de ce métier au regard du marché de l'emploi et sur la démarche de formation. L'obtention de ces informations lui permettra de s'auto-évaluer en comparaison de sa personnalité, de son désir, de ses aptitudes en vue de confirmer sa participation au programme de formation		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. 14 10 4.		
Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :		
1. S'informer des réalités du métier et des perspectives professionnelles : 14h		
2. S'informer sur le référentiel et la démarche de formation : 10h		
3. Confirmer ou infirmer son orientation professionnelle : 4h		
Evaluation : 2h		
Savoirs liés à la compétence	Balises/ éléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1- S'informer des réalités du métier et des perspectives professionnelles		
1.1. Décrire des méthodes de repérage d'information	• Conditions de réceptivité : attention visuelle ; attention auditive ; climat favorable ; intérêt ; concentration ; bien-être physique et psychologique. • Connaissance au départ de ce que l'on cherche. • Préparation pour discerner les points importants.	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, de visite de terrain ou de recherches personnelles, l'apprenant sera informé sur les différents types d'entreprises évoluant dans le secteur de la fabrication et maintenance des petits équipements et production d'énergie, sur les

COMPETENCE : Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 01	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28 h/02 h	
MODULE ASSOCIE		
1.2. Distinguer une tâche d'une activité.	• Définitions des termes tels que tâche, Activité	conditions d'exercice du métier, les exigences du marché et les possibilités d'évolution.
1.3. Décrire les particularités du marché du travail	• Délimitation du métier. • Catégories d'employeurs.	
1.4. Indiquer les exigences du métier	• Conditions de travail. • Possibilités d'avancement. • Égalité des sexes. • Salaires	
2- S'informer sur le référentiel et la démarche de formation		
2.1 Énoncer les principes généraux de l'approche par compétences.	• Pédagogie de la réussite. • Approche active centrée sur l'élève. • Approche curriculaire, intégrée, multidimensionnelle et critériée.	par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé de la pertinence du programme de formation, des conditions de réussite et du mode d'évaluation. - Motiver les apprenants à entreprendre les activités proposées.
2.2 Lister les composantes du programme de formation.	• Modules du programme. • Stages en entreprise.	
2.3 Distinguer les habiletés, les aptitudes et les connaissances nécessaires pour exercer le métier.	• Définitions des termes tels qu'habileté, Aptitude...	
3- Confirmer ou infirmer son orientation professionnelle		

COMPETENCE : Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 01	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28 h/02 h	
MODULE ASSOCIE		
3.1 Distinguer les aptitudes des champs d'intérêt	• Différence entre ce que l'on aime et la possibilité que l'on a de le réaliser.	Le formateur à travers des exposés doit permettre aux apprenants d'avoir une vision juste du métier et de la formation. Il doit fournir aux apprenants les moyens d'évaluer avec honnêteté et objectivité leur orientation professionnelle
3.2 Décrire les raisons de son choix de poursuite de la formation	• Autoévaluation. • Raisons motivant la décision.	
3.3 Décrire les principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle	• Résumé de ses goûts, ses aptitudes et de ses champs d'intérêt. • Résumé des exigences relatives à l'exercice du métier. • Parallèle entre les deux aspects qui précèdent. • Brève conclusion sur son choix d'orientation.	

COMPETENCE 02 : Communiquer en milieu professionnelle dans les deux langues officielles

COMPETENCE : Communiquer en milieu professionnelle dans les deux langues officielles		
NUMERO : 02	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28 h/ 2h	
MODULE ASSOCIE	3, 10, 11, 12, 13, 14 et 15	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
La mise en œuvre de cette partie d'apprentissage vise à faire acquérir à l'apprenant le potentiel nécessaire à tout acte de communication en milieu de travail. Les contenus d'enseignement se définissent aussi bien en termes de connaissances transmises qu'en termes de supports et d'activités pédagogiques puisées dans les activités menées dans l'entreprise. Ils visent à constituer pour l'apprenant un capital de savoirs et de méthodes auxquels il puisse se référer pour communiquer dans les deux langues officielles.		
Cette deuxième compétence prépare l'apprenant à soutenir et à soigner son langage pour une meilleure communication en milieu professionnel.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 8 8 8 4		
1. Exploiter les ressources des langues officielles : 8h		
2. Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie : 8h		
3. Produire des écrits généraux et professionnels : 8h		
5. Encadrer une équipe de travail : 4h		
Evaluation : 2h		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Exploiter les ressources des langues officielles		
1.1 S'approprier les termes et expressions relatifs au métier en français et en anglais	• Vocabulaire technique et professionnel • Glossaire des termes usuels en maintenance industrielle • Explication du sens des mots dans leurs contextes	Le formateur présentera, par des exposés, les principes grammaticaux, de vocabulaire et d'orthographe, ainsi que le glossaire technique lié au métier. Par le biais des exercices, l'apprenant vérifie son niveau
1.2 Utiliser le français et le l'anglais	• Conjugaison • Grammaire	

COMPETENCE : Communiquer en milieu professionnelle dans les deux langues officielles		
NUMERO : 02	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28 h/ 2h	
MODULE ASSOCIE	3, 10, 11, 12, 13, 14 et 15	
	• Orthographe • Vocabulaire • Construction des phrases Etc.	d'acquisition de l'élément de compétence.
1.3. Exploiter un texte et des ressources documentaires en français et anglais	• Extraction d'informations	
2. Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie		
2.1 Exprimer une opinion en français	• Formulation du message oral • Formules de politesse • Attitudes physiques et comportementales	Le formateur présentera, par des exposés, les principes d'expression orale, ainsi que les règles de respect de la hiérarchie.
2.2 Exprimer une opinion en Anglais	• Formulation du message oral • Formules de politesse • Attitudes physiques et comportementales	Par le biais des exercices, l'apprenant vérifiera son niveau d'acquisition de l'élément de compétence.
3. Produire des écrits généraux et professionnels		
3.1 Rédiger une correspondance administrative en français et anglais	• Demande d'emploi/ stage • Demande de permission • Demande de congé Etc.	Le formateur présentera, par des exposés, les principes et règles de rédaction et de production d'écrit divers. Par le biais des exercices, l'apprenant vérifiera son niveau d'acquisition de l'élément de compétence.
3.2 Rédiger un rapport en français et anglais	• Règles de rédaction d'un rapport de réunion / d'activité • Règles de rédaction d'un rapport de stage	
4. Encadrer une équipe de travail.		
4.1 Identifier les compétences de l'équipe	• Elaboration du bilan des compétences • Identification des besoins en compétences et des formations	Le formateur présentera, par des exposés, les principes de gestion d'une équipe de travail. Par le biais des exercices, l'apprenant vérifie son niveau

COMPETENCE : Communiquer en milieu professionnelle dans les deux langues officielles		
NUMERO : 02	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28 h/ 2h	
MODULE ASSOCIE	3, 10, 11, 12, 13, 14 et 15	
4.2 Etablir une relation conseil	• Etablissement du bilan fonctionnel du vis-à-vis • Exploitation des documents • Revue des installations techniques Etc. • Rédiger le bilan • Ressortir les points forts et faibles de l'installation • Emettre des suggestions d'amélioration • Proposer une méthodologie d'intervention / un devis	d'acquisition de l'élément de compétence.

COMPETENCE 03: S'insérer dans la vie sociale

COMPETENCE : S’insérer dans la vie sociale		
NUMERO : 03		DUREE D’APPRENTISSAGE/D’EVALUATION : 28 h/ 2h
MODULE ASSOCIE		14 et 15
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Cette compétence générale qui arrive en troisième position permet à l’apprenant de se familiariser avec les notions de droits de l’Homme en vue d’une adaptation plus aisée dans n’importe quel contexte professionnelle, toutes considérations ethniques, tribales ou environnementales prises en compte. Elle lui permet par ailleurs de comprendre l’environnement sociologique du pays au travers des institutions dont le fonctionnement lui sera présenté.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
Etant donné que la maîtrise de cette compétence a une incidence sur l’intégration de l’apprenant dans la société, il est suggéré de répartir le temps d’apprentissage selon les proportions suivantes :		
1. Développer une démarche de découverte de son environnement social : 5h		
2. Comparer les exigences de l’environnement social à des exigences personnelles : 6h		
3. Développer et mobiliser ses ressources pour un bien-être physique et psychologique : 6h		
4. Prendre une décision quant à son intégration sociale : 5h		
5. Mettre en œuvre sa décision : 6h		
Evaluation : 2h		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d’enseignement et d’apprentissage
1. Développer une démarche de découverte de son environnement social		
1.1 S’informer sur le rôle et le fonctionnement des institutions de la République	• Notions sur l’Etat et la Nation • Organisation administrative • Constitution • Collectivités Territoriales Décentralisées • pouvoirs Exécutif, Législatif et Judiciaire Etc	Par des exposés, à l’aide de documentation, de conférences, de visite de terrain ou de recherches personnelles, l’apprenant sera informé sur les différentes institutions de la République, ainsi
1.2 S’informer sur les règles principales du Droit	• Déclaration Internationale des Droits de l’Homme	

International Humanitaire	• Droits de l’homme, de l’enfant et de la femme • Institutions de défense des droits de l’homme • Instruments juridiques de protection/défense des droits de l’homme Etc.	que sur les droits de l’Homme. Seul ou en groupe, l’apprenant effectuera des recherches et présentera devant ses pairs le résultat de ses travaux.
2. Comparer les exigences de l’environnement social à ses exigences sociales		
S’informer sur ses droits en tant que citoyen	• Droits et devoirs du citoyen • Code civil • législation du travail Etc.	Par des exposés, à l’aide de documentation, de conférences, de visite de terrain ou de recherches personnelles, l’apprenant sera informé sur ses droits, ses devoirs, et les limites de ses libertés, ainsi que les peines auxquelles il s’expose. Seul ou en groupe, l’apprenant effectuera des recherches et présentera devant ses pairs le résultat de ses travaux.
2.2 S’informer sur les lois répressives	• Code pénal • rôle de la police judiciaire • rôle de la gendarmerie • rôle de la justice Etc.	
3. Développer et mobiliser ses ressources pour un bien-être physique et psychologique		
3.1 Comprendre la citoyenneté, la culture de la paix et la cohésion sociale	• Facteurs d’intégration sociale • Promotion du bilinguisme • promotion du vivre ensemble • Pratiques culturelles des différentes aires géographiques Etc.	Par des exposés, à l’aide de documentation, de conférences, de visite de terrain ou de recherches personnelles, l’apprenant sera informé sur les différentes stratégies mises en place pour lutter contre la pauvreté et les mesures d’intégration sociale, ainsi que sur les pratiques culturelles des aires géographiques du pays. Seul ou en groupe, l’apprenant effectuera des recherches et présentera devant ses pairs le résultat de ses travaux.
3.2 Comprendre les stratégies de lutte contre la pauvreté	• Documents et politiques stratégiques de l’Etat • modes d’insertion professionnelle et de recrutement • Projets et programmes d’insertion et leurs mécanismes d’intervention • Gestion des ressources naturelles • La préservation de l’environnement Etc.	
4. Prendre une décision quant à son intégration sociale		
4.1 Explorer l’environnement social	• Les ONG • Les conditions de recrutement • Les conditions salariales	Par des exposés, à l’aide de documentation, de conférences, de visite de terrain ou de recherches personnelles, l’apprenant sera informé sur les différents organismes œuvrant pour la paix et la préservation de l’environnement,

	• Etc.	Seul ou en groupe, l'apprenant effectuera des recherches et présentera devant ses pairs. résultat de ses travaux.
5. Mettre en œuvre sa décision		
5.1 Rédiger et déposer ses demandes d'emploi	Règles de rédaction d'une demande d'emploi	L'apprenant devra mobiliser les ressources acquises dans la compétence relative aux techniques d'insertion professionnelle.

COMPETENCE 04: Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et l'environnement

COMPETENCE : Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et l'environnement	
NUMERO : 04	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h/ 2h
MODULE ASSOCIE	9, 10, 11, 12 et 15
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE	
Cette quatrième compétence est réinvestie dans les différents modules de compétences particulières du programme de formation. Cela signifie que l'apprenant qui, à la fin de sa formation, intègre le marché du travail aura à mettre en application cette compétence dans toutes les tâches qu'il aura à accomplir sur le marché du travail. Cela se comprend étant donné que l'aspect santé et sécurité au travail rentre dans toutes les tâches pratiques à accomplir. Ainsi cette compétence permet à l'apprenant de distinguer les risques inhérents au travail de technicien en maintenance des systèmes industriels, vise essentiellement l'acquisition d'une préoccupation constante pour l'application stricte des règles de santé et de sécurité de l'hygiène et de l'environnement dans l'exercice des tâches.	
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE	
Compte tenu de l'importance des apprentissages de cette compétence, il est recommandé d'en renforcer les compétences par l'entremise des autres compétences qui y sont associées. C'est par l'entremise d'activités répétées que les éléments de la compétence seront mieux maîtrisés. En conséquence, des temps d'apprentissage réguliers et appliqués à chaque compétence sont davantage préconisés au cours d'une session intensive de formation. En misant sur cette approche, l'apprenant parviendra plus efficacement à adopter le comportement préventif souhaité Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 6 6 6 4 4 2 1. S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail : 6h 2. Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel : 6h 3. Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail : 6h 4. Intervenir en situation d'urgence : 4h 5. Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles : 4h 6. Développer un comportement écologiquement responsable : 2h Evaluation : 2h	

Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail		
1.1 Identifier le corpus et le dispositif juridique	• Documents juridiques • Revues scientifiques • Lois • Ordonnances • Décrets • Arrêtés • Décisions	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé du dispositif juridique relatif à la santé et à la sécurité liée aux procédés de traitement des eaux. Il motivera les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes.
2. Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel		
2.1 Identifier les risques liés à la santé en milieu de travail	• Les contusions et coupures provoquées par les chutes d'objet et par la manutention des matériaux. • Les coupures, les contusions et les fractures causées par les éléments mobiles des machines. • Les lésions aux yeux causées par la projection des particules. • Les lésions attribuables au travail répétitif. • Les risques de brûlure liés à l'utilisation d'un poste de soudage et d'un poste d'oxycoupage Etc.	Le formateur à travers des exposés doit permettre aux apprenants d'avoir une vision large des risques relatifs à l'exercice du métier de technicien de procédés de traitement des eaux etc. L'apprenant s'exercera à travers des activités de recherche et présente devant ses pairs le résultat de ses travaux.
2.2 Identifier les risques liés à la sécurité et à l'environnement	• pollution • Electrocution • Ecoulements de liquides • Effets du courant électrique sur le corps humain. • Les risques associés aux produits inflammables Etc.	
3. Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail		
3.1 Distinguer les équipements de protection individuelle et collective	• Les types de situation d'urgence • Les incendies • Les explosions	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'avoir une vision juste des équipements de

3.2 Identifier les normes de sécurité	• La délimitation de la zone sinistrée • Les équipements d'urgence • Les précautions utiles • Les soins de premier secours	protection individuelle, leurs modes d'emplois, etc. L'apprenant s'exercera à travers des activités pratiques à manipuler ces équipements.
4. Intervenir en cas d'urgence		
4.1 Evaluer le niveau de gravité de la situation	• Les types de situation d'urgence • Les incendies • Les explosions	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'évaluer le niveau des risques en cas d'urgence.
4.2 Organiser l'intervention d'urgence	• La délimitation de la zone sinistrée • Les équipements d'urgence • Les précautions utiles • Les soins de premier secours	L'apprenant développera des attitudes, aptitudes et présente la maîtrise de l'élément de compétence à travers des exercices pratiques.
5. Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles		
5.1 S'informer sur les maladies infectieuses	• Documents scientifiques • Les maladies infectieuses • Les risques • Les modes de transmission • Les moyens de prévention - Etc.	Par des exposés, à l'aide de documentation, de conférences, l'apprenant sera informé des maladies infectieuses, des risques et modes de transmission, etc. Motiver les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes.
6. Développer un comportement écologiquement responsable		
6.1 Interpréter les fiches signalétiques	• Les pictogrammes • Les paramètres caractéristiques	Par des exposés, à l'aide de documentation, de

6.2 Identifier les produits dangereux	• Le SIMDUT • Les normes environnementales • Les classes de produits dangereux • Les dangers des produits dangereux • Les moyens de prévention • Les gaz à effets de serre Etc.	conférences, l'apprenant sera informé des fiches signalétiques, des pictogrammes, et des produits dangereux, etc. Il Motivera les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes. La manipulation des produits dangereux se fera sous contrôle du formateur.
---------------------------------------	--	--

COMPETENCE 05 : Utiliser les fonctions de base en informatique

COMPETENCE : Utiliser les fonctions de base en informatique		
NUMERO : 05	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42h/ 3h	
MODULE ASSOCIE	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 et 15	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Les apprentissages réalisés à l'intérieur de ce module devront permettre à l'apprenant de se familiariser avec l'ordinateur et son environnement. Les habiletés développées à utiliser un logiciel de traitement de texte et un tableur seront réinvesties dans d'autres compétences particulières notamment pour la rédaction de rapports et le calcul de paramètres techniques ou la lecture des panneaux de commande. Dans cette cinquième compétence, l'apprenant devra être en mesure de différencier les ports série et parallèle de façon à pouvoir brancher des périphériques. Sa capacité à naviguer sur internet sera mise à profit pour la recherche de documentation technique relative aux autres compétences. En familiarisant l'apprenant à l'environnement d'un système d'exploitation, celui-ci sera plus apte à utiliser des logiciels spécialisés.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
Etant donné que la maîtrise de cette compétence a une incidence sur l'acquisition de certaines compétences particulières du métier, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 7 10 10 8 7 1. Préparer son poste de travail : 7h 2. Utiliser les fonctions de base d'un système d'exploitation : 10h 3. Saisir des données : 10h 4. Monter une présentation : 8h 5. Naviguer sur Internet : 7h Evaluation : 3h		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Préparer son poste de travail		
1.1 Reconnaître les composants d'un ordinateur	- Unité centrale et composants : microprocesseur, bloc mémoire, disque dur, cartes, lecteurs, etc. - Mémoires vive et morte. - Caractéristiques et fonctionnement du	

	clavier, de la souris, du numériseur, du moniteur, de l'imprimante, du lecteur de disquettes, du lecteur de cédéroms, etc.	Le formateur présentera aux apprenants un ordinateur complet et montrera à ces derniers comment connecter les périphériques, ainsi que leur installation. Après avoir fait des démonstrations, le formateur s'assurera que les apprenants par le biais d'exercices répétés maîtrisent l'exécution de ces opérations.
1.2 Reconnaître les ports de branchement des périphériques	• Localisation des ports de branchement des périphériques extérieurs standard et spécialisé • Consignes de sécurité • Fermeture de l'alimentation de l'ordinateur : • risques pour la santé (chocs électriques) • risques pour les appareils et les composants sous tension.	
2. Utiliser les fonctions de base d'un système d'exploitation		
2.1 Utiliser un logiciel d'exploitation.	• Logiciel d'exploitation	Par des exercices répétés, le formateur montrera aux apprenants comment utiliser un logiciel d'exploitation, créer des dossiers, enregistrer et classer des fichiers
2.2 Créer des dossiers et classer des fichiers	• Structure hiérarchique d'un classement: dossiers, répertoires, sous-répertoires, fichiers etc... • Création de dossiers, répertoires et sous-répertoires. • Enregistrement de fichiers. • Mode d'accès, changement de nom, déplacement, copie et suppression, etc.	
2.3 Créer des copies de sécurité.	• Importance des copies de sécurité. • Appareils de sauvegarde, fonctionnement et caractéristiques : disque rigide, CD, clé USB etc.	
3. Saisir des données		
3.1 Utiliser un logiciel de traitement de texte et un tableur.	• Fonctions de base d'un logiciel de traitement de texte	

	• Caractéristique d'un tableur • Fonctions de base d'un tableur • Raccourcis clavier	Après avoir fait des démonstrations de saisie, de traitement de texte et un tableur, le formateur s'assurera que les apprenants, par le biais d'exercices répétés, maîtrisent l'exécution de ces opérations.
3.2 Sauvegarder et imprimer des documents.	• Procédure de sauvegarde de documents. • Identification de l'imprimante, nombre de copies, choix du format, etc. • Raccourcis clavier	
3.2 Sauvegarder et imprimer des documents.	• Procédure de sauvegarde de documents. • Identification de l'imprimante, nombre de copies, choix du format, etc. • Raccourcis clavier	
4. Monter une présentation		
4.1 Utiliser des logiciels de présentation de texte	• Fonctions de base de logiciel de présentation de texte : (Power point et Publisher) • Création de fichier et d'animations • Raccourcis clavier	Après avoir fait des démonstrations de saisie, de traitement de texte de présentation d'un texte, ou de réalisation de documents, le formateur s'assurera que les apprenants, par le biais d'exercices répétés, maîtrisent l'exécution de ces opérations.
4.2 Sauvegarder et imprimer des documents.	• Procédure de sauvegarde de documents. • Identification de l'imprimante, nombre de copies, choix du format, etc. • Raccourcis clavier	
5. Naviguer sur internet		
5.1 Connaître les différents moteurs de recherche.	• Caractéristiques d'un logiciel de navigation • moteurs de recherche • Procédure de sauvegarde des informations trouvées.	Par un exposé, le formateur donnera aux apprenants les différents moteurs de recherche tout en leur expliquant comment fonctionne le courrier électronique
5.2 Savoir utiliser le courrier	• Réception d'un message : ouverture,	

électronique.	fichier attaché, etc. • Envoi d'un message • Gestion du carnet d'adresses • Archivage et gestion des courriels	
---------------	--	--

COMPETENCE 06 : Résoudre des problèmes de mathématiques appliquées en contexte professionnel

COMPETENCE : Résoudre des problèmes de mathématiques appliquées en contexte professionnel		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42h/ 3h	
MODULE ASSOCIE	7, 9, 10, 11, 12 et 15	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Dans un marché de plus en plus concurrentiel, les mathématiques appliquées sont des clés stratégiques des enjeux industriels mais aussi un point de passage obligé dans la mise au point de nouvelles technologies, de résolutions des problèmes quotidiens et l'élaboration des nouveaux produits. Cette sixième compétence vise à mobiliser des connaissances scientifiques, des méthodes de raisonnement afin de résoudre des problèmes issus des situations professionnelles ou issus de la vie courante et permettre à l'apprenant d'exercer en autonomie.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
Il est suggéré de repartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 4 4 4 7 6 6 6 5		
1. Utiliser les nombres 4h 2. Utiliser le calcul matriciel 4h 3. Résoudre des problèmes de figures géométriques simple, plane ou spatiale. 4h 4. Résoudre des problèmes de trigonométrie et des nombres complexes. 7h 5. Appréhender les notions sur les suites numériques. 6h 6. Résoudre les équations et inéquations. 6h 7. Étudier les fonctions numériques. 6h 8. Résoudre les problèmes de statistiques et probabilités. 5h		
Evaluation : 3h		
Savoirs liés à la compétence	Balises/ éléments de contenu	Activés d'enseignement et d'apprentissage
1. Utiliser nombres		
1.1. Utiliser les nombres décimaux et des entiers naturels	Utilisation des nombres Nombres entiers	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur les nombres entiers naturels, les nombres décimaux,

	• Nombres décimaux • Ecriture des nombres dans un tableau • Décomposition d'un nombre décimal	les racines carrées, les méthodes de résolution des fractions. Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.
1.2. Résoudre les problèmes de racine carrée	• Définition • Règles de calcul • Calcul de la puissance	
1.3. Résolution des problèmes de fraction et de proportionnalité	• Addition des fractions • Réduction au même dénominateur • Produit de fractions • Suites proportionnelles • Produits en croix • Pourcentage • Calcul de pourcentage	
1.4. Utiliser la calculatrice.	• Définition : calculatrice • Caractéristiques et fonctions d'une calculatrice • Touches particulières	
2. Utiliser le calcul matriciel		
2.1. Calculer du produit vectoriel	Les matrices • Définition : matrice • Types de matrices -matrices carrées -matrices rectangulaires -matrices identité -matrices diagonales -matrices triangulaires	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur les matrices et les opérations sur les matrices. Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison. Pendant les explications, les apprenants prennent notes,

	• Produit vectoriel des matrices	posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.
2.2. Résoudre les opérations matricielles	• Addition • Soustraction • Multiplication • Division • Transposition • Inversion • Puissances	
3. Résoudre des problèmes de figures géométriques simple, plane ou spatiale.		
3.1. Résoudre les problèmes de figure simple	Figures simples, planes et dans l'espace • Définition : figure simple • Les caractéristiques d'une figure simple -forme -taille -position -orientation -symétrie -régularité	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur la résolution des problèmes des figures simples, planes et de l'espace. Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.
3.2. Résoudre les problèmes de figure plane	• Définition : figure plane • Equation de droite passant par deux points • Intersection des droites et systèmes d'équations • Droites perpendiculaires • Droites parallèles • Tracé de droites	
3.3. Résoudre les problèmes de		

figure spatiale	• Définition : droite de l'espace • Définition : plan de l'espace • Droites perpendiculaires • Droites parallèles • Tracé de droites • Droites sécantes • Plans sécants • Plans parallèle • Plans perpendiculaires	
4. Résoudre des problèmes de trigonométrie et des nombres complexes		
4.1. Interpréter les nombres complexes	Les nombres complexes • Définition : nombres complexes • Forme algébrique	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur les nombres complexes, les opérations sur les nombres complexes, la trigonométrie et les formules trigonométriques. Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur.
4.2. Résoudre les opérations sur les nombres complexes	• Addition • Soustraction • Multiplication • Division • Représentation graphique de nombres complexes	
4.3. Utiliser les formules trigonométriques	Trigonométrie • Cosinus d'un angle aigu • Sinus d'un angle aigu • Tangente d'un angle aigu • Formules trigonométriques • Relations trigonométriques •	
5. Appréhender les notions sur les suites numériques		

5.1. Résoudre les problèmes de suites	Les suites numériques • Définition : suites numériques • Différents types de suites numériques -suites arithmétiques -suites géométriques • Interpolation affine	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur les suites numériques. Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.
6. Résoudre les équations et inéquations		
6.1. Resoudre les équations et inéquations du premier degré	Equations et inéquations du premier et du second degré • Définition : équation du premier degré • Définition : inéquation du premier degré • Types de méthodes de résolution des équations et inéquations du premier degré -méthode de substitution - méthode d'élimination - méthode graphique	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur les équations et inéquations du premier et du second degré. Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.
6.2. Résoudre les équations et inéquations degré	• Définition : équation du second degré • Définition : inéquation du second degré • Types de méthodes de résolution des équations et inéquations du second degré -méthode quadratique - méthode de la complétion du carré - méthode graphique	
7.Étudier les fonctions numériques		
7.1. Etudier les fonctions numériques	Les fonctions • Généralités sur les fonctions affines -Définition : fonction	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur les fonctions, les différentes types de fonctions et le tracé de chaque type de fonctions. Le formateur va

	-Exemple de fonction • Les fonctions linéaires -Définition : fonction linéaire • Représentation d'une fonction linéaire • Calcul de la pente d'une droite • Tracé d'une droite linéaire • Les fonctions affines • Définition : fonctions affine • Représentation graphique d'une fonction affine • Tracé d'une fonction affine	proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.
8.Résoudre les problèmes de statistiques et probabilités.		
8.1. Utiliser les concepts de base de statistiques	• Statistiques et probabilités • Généralités sur la notion de statistiques -définition : statistiques • Les concepts de base de la statistique -population -échantillon -variable -estimation -tests d'hypothèses -statistiques descriptives	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur les statistiques et probabilités, donner les concepts de base des notions de statistique . Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants et de probabilité et présenté les méthodes de collecte des données statistiques en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison.
8.2. Analyser les données statistiques	• Les données statistiques • Méthodes de collecte des données -enquêtes -sondages -expériences • Méthodes d'analyse des données -méthodes graphiques -méthode des tableaux	Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.
8.3.Utiliser les concepts de base de probabilités	• Définition : probabilité • Concepts de base de probabilité	

	-évènements -Probabilités conditionnelles -arbres de probabilité	
8.4.Utiliser les distributions de probabilité	• Distribution normale • Distribution de Poisson	

COMPETENCE 07: Appliquer les notions de sciences physiques en contexte professionnel.

COMPETENCE : Appliquer les notions de sciences physiques en contexte professionnel.		
Numéro : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42h/ 3h	
MODULE ASSOCIE	9, 10, 11, 12 et 15	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Cette compétence, dans le processus de formation, arrive en septième position sur les 15 compétences du Référentiel de Formation de technicien installateur des systèmes photovoltaïques qualifié menuisier ébéniste. Elle est mobilisée lors de la mise en œuvre des compétences 9, 10, 11, 12 et 15 ainsi que dans pratiquement toutes les activités. On la retrouve également dans toutes les situations de vie individuelle ou professionnelle.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 4 3 6 4 8 4 9 4 1. Utiliser la notion d'atome : 4h 2. Utiliser les unités du système international : 3 h 3. Ressourdre les problèmes de cinématique, de translation et de rotation d'un corps : 6h 4. Utiliser les bases de l'électricité : 4h 5. Utiliser les circuits électriques en courant continu : 8h 6. Résoudre les problèmes de base d'électricité : 4h 7. Utiliser les circuits électriques en courant alternatif : 9h 8. Appréhender la notion des ondes lumineuses : 4h Evaluation : 3h Par ailleurs en ce qui concerne l'ordre d'acquisition des éléments de la compétence, les apprentissages liés aux éléments 6 et 7 pourraient être faits dans l'ordre présenté ou être intervertis.		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Appréhender la notion d'atome		
1.1 Appréhender la notion d'atome	Notion d'atome • Définition : atome • Importance des atomes • Structure de l'atome • Composition de l'atome - protons	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur Utiliser la notion d'atome. Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux

	- neutrons - électrons - numérotation - masse atomique - isotopes	dirigés à faire à la maison. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur.
1.2 Appréhender la notion de réaction chimique	Notion de réaction chimique • Définition : réaction chimique • Importance de l'étude des réactions chimiques • Equation chimique • Ecriture et interprétation d'une réaction chimique • Types de réaction chimique - Réaction de synthèse - Réaction de décomposition - Réaction de combustion - Réaction d'oxydation • Applications de l'étude des réactions chimiques - Industrie chimique - Production d'énergie - environnements	
2. Utiliser les unités du système international		
2.1 Présenter le système international	Unités du système international • unités de base du système international • Unités dérivées du système international - Unités dérivées exprimées à partir des unités de base - Unités ayant des noms spéciaux et des symboles particuliers - Unités des grandeurs sans dimension ou de dimension	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur utiliser les unités du système international. Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur.

2.2. Utiliser les unités standardisées	Utilisation des unités du système international • Conversion d'unités • Utilisation des unités dans les calculs scientifiques	
3. Résoudre les problèmes de cinématique, de translation et de rotation d'un corps		
3.1 Utiliser les systèmes de coordonnées usuels	Cinématique, translation et rotation d'un corps • Coordonnées cartésiennes • Coordonnées polaires	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques résoudre les problèmes de cinématique, de translation et de rotation d'un corps. Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur.
3.2. Caractériser un mouvement rectiligne	• Mouvement rectilignes - Mouvement rectiligne uniforme - Mouvement rectiligne uniformément varié • Etude des mouvements rectilignes • Equations de mouvement	
3.3 Caractériser le mouvement de translation	• Mouvement de translation - définition - vitesse - Accélération - Equations de mouvements • Mouvement de rotation - Définition - vitesse - Accélération - Equations de mouvements - Mouvement de rotation autour d'un axe fixe • Formules remarquables	
4. Utiliser les bases de l'électricité		

4.1 Utiliser les outils mathématiques	• Eléments de calculs vectoriels • Systèmes de coordonnées • Produit scalaire • Produit vectoriel	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur utiliser les bases de l'électricité. Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison.
4.2 appréhender les notions de champ et potentiel électrostatique	• Champ électrostatique • Potentiel électrostatique • Travail d'une force électrostatique	Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur.
5. Utiliser les circuits électriques en courant continu		
5.1 Utiliser les dipôles électriques en courant continu	• Dipôle électrique - Définition : dipôle électrique - Courant en continu - Tension en continu - Puissance en continu - Pertes internes - Adaptation de puissance - Rendement - Dipôle linéaire - Dipôle non linéaire - Dipôle actif - Dipôle passif - Dipôle linéaire passif - Résistance linéaire - Loi d'ohm	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur utiliser les circuits électriques en courant continu. Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur.

5.2 Utiliser des lois/théorèmes des Circuits linéaires en courant continu	• Méthodes d'analyse des circuits linéaires en courant continu - Loi de Kirchhoff - Méthode des mailles - Théorème de Millmann • Simplification des circuits linéaires - Loi de Thevenin - Théorème de Norton - Théorème de Kennelly • Commutation d'un circuit linéaire RC, RL, RLC en courant continu	
6. Utiliser les circuits électriques en courant alternatif		
6.1 Utiliser les circuits électriques en courant alternatif monophasé	Circuit électrique en courant alternatif • Tensions et courants sinusoïdaux • Loi d'Ohm en courant alternatif • Dipôle électrique en courant alternatif • Puissance monophasé en courant alternatif	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur utiliser les circuits électriques en courant continu. Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.
6.2 Utiliser les régimes triphasés	• Les régimes équilibrés • énergie électrique • Tensions et courants sinusoïdaux • Charges triphasées équilibrées • Charges triphasées déséquilibrées • Puissance en alternatif triphasé • Commutation d'un circuit linéaire RC, RL, RLC en courant alternatif	
7. Appréhender la notion d' électromagnétisme		
7.1 utiliser l'induction magnétique	Notion d'électromagnétisme • Induction magnétique - Théorème d'Ampère • Force de Lorentz et induction magnétique - Force de Lorentz	

	- Mouvement d'une particule électrisée dans un champ électrique uniforme • Effet magnétique - Loi de Laplace • Flux d'induction magnétique	
7.2 Utiliser l'induction électromagnétique	• Champ électromoteur • Force électromotrice induite • Loi de Lenz • Générateur • Moteur • Travail des forces électromagnétiques	
8. Appréhender la notion des ondes lumineuses		
8.1 Appréhender les généralités sur la lumière	• Ondes lumineuses • Définition de la lumière • Les différentes sources de lumière • Les propriétés de la lumière • La propagation de la lumière - La réfraction de la lumière - La réflexion de la lumière - La diffraction de la lumière	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur appréhender la notion des ondes lumineuses. Le formateur va proposer et corriger des exercices d'application avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.
8.2 Appréhender les notions des ondes électromagnétiques	• Définition : ondes électromagnétiques • Différentes longueurs d'ondes • Différentes fréquences	
8.3 Appréhender les notions des ondes lumineuses	• Définition : ondes lumineuses • Différentes couleurs de la lumière • Propriétés des ondes lumineuses • Les applications des ondes lumineuses	

COMPETENCE 08 : Utiliser les généralités sur les énergies renouvelables.

COMPETENCE : Utiliser les généralités sur les énergies renouvelables.		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56h/ 4h	
MODULE ASSOCIE	10, 11, 12 et 15	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Cette compétence permet de mieux appréhender partant des connaissances sur les sources d'énergie primaire et secondaire, les notions de énergies non renouvelables et des énergies renouvelables tout en dégageant leur impact. Dans le processus de formation, cette compétence également, arrive en huitième position sur les quinze (15) compétences du référentiel de formation. Elle est mobilisée lors de la mise en œuvre des compétences particulières. L'acquisition de cette compétence permettra de développer plus aisément les autres compétences particulières.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 1. Appréhender les notions d' énergie non renouvelable : 19h 2. Appréhender les notions d' énergie renouvelable : 19h 3. Identifier les types d'énergie renouvelable 19h Evaluation : 3h Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Appréhender les notions d' énergie non renouvelable		

1.1 Définir et donner l'importance des énergies non renouvelables	Définition de la notion d'énergie non renouvelable • Historique • Définition de l'énergie Présentation de l'importance des énergies renouvelables • Les types d'énergie selon les sources • Définition d'énergie non renouvelable • Notions de sources primaires • Avantages et inconvénients des énergies non renouvelables	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur les généralités sur les énergies non renouvelables. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur.
2. Appréhender les notions d'énergie renouvelable		
2.1. Définir et donner l'importance des énergies renouvelables	Définition de la notion d'énergie renouvelable • Historique • Définition d'énergie renouvelable Présentation de l'importance des énergies renouvelables • Les centrales thermiques • Les centrales nucléaires • Les centrales hydro-électriques • Les centrales éoliennes • Les centrales solaires ou photovoltaïques • Notions de sources secondaires • Avantages et inconvénients des énergies renouvelables	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur les généralités sur les énergies renouvelables. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur.
3. Identifier les types d'énergie renouvelable.		

3.1 Identification judicieuse des énergies renouvelables	• L'énergie hydraulique • L'énergie éolienne • L'énergie biomasse • L'énergie solaire	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur les différents types d'énergies non renouvelables présenter leurs impacts et présenter les différents types d'énergie solaire. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur.
3.2. Identification judicieuse des domaines d'application des énergies renouvelables	• Education • Santé • Sécurité • Installation domestique • Installation industrielle • Environnement	
3.3. Présenter les types d'énergie solaire	• L'énergie solaire thermique • L'énergie solaire photovoltaïque	

COMPETENCE 09: Identifier les notions de technologies et formules de base relatives aux circuits électriques et électroniques..

COMPETENCE : Identifier les notions de technologies et formules de base relatives aux circuits électriques et électroniques.		
NUMERO : 09	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 114 h/6h	
MODULE ASSOCIE	10, 11, 12 et 15	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Cette compétence placé en neuvième position, permet à l'apprenant d'identifier les caractéristiques du courant électrique, de déterminer les grandeurs électriques du courant continu et du courant alternatif, d'utiliser les composants électriques et électroniques, de réaliser les circuits électriques et électroniques et enfin d'établir le bilan de puissance d'une installation électrique Elle est acquise à mi-parcours du programme de formation, pour permettre aux apprenants d'acquérir des notions devant être utilisées lors de l'acquisition des compétences particulières 10, 11, 12 et 15.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 5 20 20 35 35 1. Identifier les caractéristiques du courant électrique 5h 2. Déterminer les grandeurs électriques du courant continu et du courant alternatif : 20h 3. Utiliser les composants électriques et électroniques : 20h 4. Réaliser les circuits électriques et électroniques : 35h 5. Établir le bilan de puissance d'une installation électrique : 35h Evaluation : 5h		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Identifier les caractéristiques du courant électrique		

1.1.Appréhender les notions d'électricité	Appréhension des notions d'électricité • Eléments de calculs vectoriel • Champs de scalaire, champ de vecteur et flux du vecteur champ • Champ électrostatique • Potentiel électrostatique • Travail d'une force électrostatique • Dipôle électrique • Induction magnétique • Induction électromagnétique	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur les notions d'électricité, les différents types de courant électrique et l'effet que peut produire chaque type de courant électrique au contact des êtres humains . Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur.
1.2.Déterminer des typologies et caractéristiques du courant électriques	Détermination des typologies et caractéristiques du courant électriques Définitions des termes : • Circuit électriques en courant continu • Oscillations électriques sinusoïdales • Oscillations électriques non sinusoïdales Typologies et caractéristiques du courant électriques	

1.3. Identifier des effets du courant électrique	Identification des effets du courant électrique Définitions des termes : • L'électrisation • Electrocutation • Brûlures de contacts • Brûlures thermiques • Blessures diverses suite à une chute Conséquences des effets sur le corps humain	
• 2. Déterminer les grandeurs électriques du courant continu et du courant alternatif		

2.1.Déterminer les grandeurs courant – tension d’un signal continu	Détermination des grandeurs courant – tension d’un signal continu • Période • Fréquente • Tension d’une source d’énergie continue • Courant d’une source d’énergie continue • Valeur efficace • Puissance active • Puissance apparente • Facteur de puissance • Puissance réactive • Taux d’ondulations • Rapports caractéristiques des grandeurs périodiques	A l’aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l’apprenant les enseignements sur les grandeurs électriques d’un courant continu et d’un courant alternatif, les différents types de courant électrique et l’effet que peut produire chaque type de courant électrique au contact des êtres humains . Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur.
---	---	--

2.2. Déterminer les grandeurs courant – tension d’un signal continu et les grandeurs courant – tension d’un signal alternatif	Détermination des grandeurs courant – tension d’un signal alternatif • Tension d’une source d’énergie alternative • Courant d’une source d’énergie alternative • Période • Fréquence • amplitude • Pulsation • Courant, tension et puissance moyenne • Puissance réactive • Puissance active • Puissance apparente • Oscillation Rapports caractéristiques des grandeurs périodiques	
3. Utiliser les composants électriques et électroniques		

3.1.Choisir des composants électroniques	Utilisation des appareils de mesure • Définition : appareil de mesure • Types d'appareil de mesure - Multimètre - Ohmmètre - Voltmètre - wattmètre - Ampèremètre • Principe de fonctionnement Choix correct des composants électroniques. • Technologie d'une batterie • Technologie d'un sectionneur • Technologie d'un fusible • Technologie d'un disjoncteur • Technologie d'un contacteur • Technologie d'un relais thermique	A l'aide des supports didactiques, des composants électroniques et des appareillages électriques de protection physiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur comment faire le choix d'un composant électrique et d'un appareil de protection intervenant dans le circuit d'installation d'un système photovoltaïque. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions, touchent du doigt les composants électroniques et les appareils de protection intervenant dans le circuit d'installation d'un système photovoltaïque. Les apprenants appliquent les exercices et exemples données par le formateur.
--	---	--

3.2.Choisir les composants des appareillages électriques	Choix des appareillages électriques • Technologie d'une protection différentielle • Technologie d'une prise de terre • Technologies d'un para foudre et para tonnerre • Technologie d'un régime de neutre • Technologie d'un panneau solaire • Technologie du contrôleur d'installation d'un système photovoltaïque • Technologie d'un convertisseur continu-continu • technologie d'un convertisseur continu-alternatif	
4. Réaliser les circuits électriques et électroniques		

4.1. Schématiser les circuits électriques	Schématisation et réalisation des circuits électriques • Choix des sections des câbles et respect des normes • Schéma unifilaire avec protection • Schéma multifilaire avec protection • Schéma développé avec protection • Schéma de distribution avec protection • Schéma d'implantation • Schéma d'un simple allumage avec protection • Schéma d'un double allumage avec protection • Schéma va et vient avec protection • Schéma à cage d'escalier avec protection • Schéma télérupteur avec protection • Schéma minuterie avec protection	A l'aide des supports didactiques, des documents techniques, du cahier de charge, de l'outillage, des appareils de mesure, la matière d'œuvre, les composants électroniques et des appareillages électriques de protection physiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur comment faire le choix d'un composant électrique et d'un appareil de protection intervenant dans le circuit d'installation d'un système photovoltaïque. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions, touchent du doigt les composants électroniques et les appareils de protection intervenant dans le circuit d'installation d'un système photovoltaïque. Les apprenants appliquent les installations demandées par le formateur.
---	---	--

4.2. Schématiser les circuits et électroniques	Schématisation et réalisation des circuits électroniques • Montages à base de diodes • Montages à base de thyristors • Montage à base d'amplificateur opérationnel Montages à base de transistors	
5. Établir le bilan de puissance d'une installation électrique		

5.1.Déterminer la puissance totale des récepteurs d'une installation électrique	Identification des récepteurs • Définition de récepteur • Les différents types de récepteurs Evaluation de la puissance de chaque récepteur • Puissance d'un récepteur • Energie d'un récepteur • Temps de fonctionnement d'un récepteur	A l'aide des supports didactiques, des récepteurs, calculatrice, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur comment calculer la puissance totale d'une installation électrique en tenant compte de la puissance des récepteurs de l'installation électrique. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions, touchent du doigt les récepteurs intervenant dans le circuit électrique de l'installation. Les apprenants appliquent les exercices et exemples données par le formateur.
--	---	---

COMPETENCE 10 : Préparer l'installation d'un système photovoltaïque

COMPETENCE : Préparer l'installation d'un système photovoltaïque		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 114h/6h	
MODULE ASSOCIE	11, 12 et 15	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Cette compétence occupe la dixième position durant la formation. Il permet entre autre à l'apprenant de maitriser la localisation du site de travail, d'établir un bilan de puissance, de choisir les équipements et enfin d'établir le devis. Elle est acquise en mis parcours du programme de formation, pour permettre aux apprenants d'acquérir des notions devant être utilisées lors de l'acquisition des compétences 11, 12 et 15.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.		
Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maitrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 14 30 35 35 1. Localiser le site : 14h 2. Etablir le bilan de puissance : 30h 3. Choisir les équipements : 35h 4. Etablir le devis : 35h Evaluation : 6h		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Localiser le site		

1.1. Localiser l'emplacement des équipements et viabiliser le site	Localisation de l'emplacement des équipements • Cahier de charges • Local technique d'une installation photovoltaïque • Hangar de protection Viabilisation du site • Abaques météorologiques • Dimension du site • Abattage et défrichage du site • Terrassement	A l'aide des documents techniques, des abaques météorologiques, du cahier des charges, des outils de défrichage, d'abatage, de terrassement, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur comment viabiliser le site qui abritera l'installation photovoltaïque. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions, et exécutent les consignes données par le formateur.
2. Etablir le bilan de puissance		

Déterminer la puissance crête du champ solaire du système photovoltaïque	Identification des récepteurs • Localisation des récepteurs d'une installation solaire • Dénombrement des récepteurs d'une installation solaire Temps de fonctionnement des récepteurs • Quantité de courant traversant le récepteur • Le courant traversant le récepteur • La fréquence d'utilisation du récepteur • La qualité des composants • La durée de vie du récepteur • La tension aux bornes du récepteur Puissances utilisées par l'installation • Irradiation solaire • Puissance crête d'un générateur photovoltaïque • Le courant de sortie d'un générateur photovoltaïque • La tension de sortie d'un générateur photovoltaïque • Energie des récepteurs d'une installation photovoltaïque	A l'aide des supports didactiques, documents techniques, abaques météorologiques et des appareillages électriques de mesure, calculatrice, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur comment déterminer la puissance crête du champ solaire du système photovoltaïque en tenant compte de la puissance des récepteurs, l'irradiation solaire. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions. Les apprenants appliquent les exercices et exemples données par le formateur.
3. Choisir les équipements		

3.2 Choisir des éléments de la chaîne de conversion photovoltaïque	Choix des éléments de la chaîne de conversion photovoltaïque • Nombre total des panneaux à utiliser dans une installation photovoltaïque • Support métallique des panneaux solaires • Capacité des accumulateurs d'un système photovoltaïque • Boîtier de raccordement d'un système photovoltaïque • Section de conducteur entre le boîtier de raccordement et l'onduleur • Section de conducteur entre le parc batterie et l'onduleur d'un système photovoltaïque • Section des câbles de raccordement Application des recommandations du constructeur et test du matériel. • Utilisation des abaques • Utilisation des documents techniques	A l'aide des documents techniques, du cahier des charges, document constructeur, calculatrice le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements sur comment choisir les éléments de la chaîne de conversion photovoltaïque associé avec le choix de la section de conducteur entre le boîtier de raccordement et l'onduleur, la section de conducteur entre le parc batterie et l'onduleur d'un système photovoltaïque et la section des câbles de raccordement. Pendant les explications, les apprenants prennent les notes, posent des questions, et exécutent les consignes données par le formateur.
4. Etablir le devis		

Etablir le devis	Validation du cahier de charge • Vérification des consignes du cahier de charges Estimation du coût de l'installation • Désignation des équipements d'une installation photovoltaïque • Quantité des équipements à utiliser pour une installation photovoltaïque • Prix unitaire de chaque équipement d'une installation photovoltaïque • Prix total de chaque équipement d'une installation photovoltaïque • Prix total de la matière d'œuvre d'une installation photovoltaïque • Coût de la main d'œuvre installation photovoltaïque Élaboration d'une facture pro forma • Nom de l'entreprise • Situation géographique • Date • Contacts téléphoniques • Estimation du cout de l'installation • Signature	
------------------	--	--

COMPETENCE 11: Réaliser le câblage des équipements et appareillages électriques du système photovoltaïque

COMPETENCE : Réaliser le câblage des équipements et appareillages électriques du système photovoltaïque		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 114 h/6h	
MODULE ASSOCIE	09 et 10	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Cette compétence particulière occupe la onzième position juste après la compétence 10. Dans un marché de plus en plus concurrentiel, les apprenants doivent être à la pointe de la technologie ainsi ce module permet à l'apprenant de maitriser la Conception et réalisation du support métallique d'une installation d'un système photovoltaïque, le couplage des panneaux, le raccordement des équipements et d'installer les appareils de protections à l'aide de sa trousse à outils et des instruments de mesure. Elle est acquise en milieu du programme de formation, après toutes les compétences générale.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE. Etant donné que la maîtrise de cette compétence joue un rôle important dans la maîtrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 1. Installer les panneaux photovoltaïques : 50h 2. Installer les équipements du local technique : 62h Evaluation : 6 h		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Installer les panneaux photovoltaïques		
1.1 Installer les panneaux photovoltaïques	Conception et réalisation du support métallique d'une installation d'un système photovoltaïque • Fixation des rails • Fixation du support métallique Couplage des panneaux • Pose des panneaux solaires • Fixation des câbles allant au boîtier de raccordement des panneaux	A l'aide des documents techniques, du cahier des charges, de l'ouillage, des appareils de mesure le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements pratiques sur l'installation du support métallique, la pose des panneaux solaires et le raccordement des panneaux solaires entre eux d'une installation photovoltaïque. Pendant

	• Couplage des panneaux : série/parallèle/mixte • Fixation des câbles allant au contrôleur	les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions, et exécutent les consignent données par le formateur.
2. Installer les équipements du local technique		
2.1 Coupler les équipements d'une installation photovoltaïque	Disposition des équipements • Fixation du contrôleur • Fixation du hacheur/onduleur • Fixation de la batterie Raccordement des équipements • Fixation des câbles allant des panneaux solaires à la batterie • Fixation des câbles allant du contrôleur au hacheur/onduleur • Fixation des câbles allant du hacheur/onduleur aux récepteurs	A l'aide des documents techniques, du cahier des charges, de l'outillage, des appareils de mesure le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements pratiques sur la disposition des équipements et leur raccordement entre eux d'une installation photovoltaïque. Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions, et exécutent les consignent données par le formateur.
3.Utiliser les instruments de mesure.	Instruments de mesure • Différents instruments de mesure • Importance des instruments de mesure • Utilisation des instruments de mesure - voltmètre -ampèremètre -wattmètre - ohmmètre -multimètre	A l'aide des documents techniques, du cahier des charges, de l'outillage, des appareils de mesure le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques et pratiques sur comment utiliser les appareils de mesure pour vérifier si les grandeurs électriques obtenues à la sortie de chaque récepteur correspondent aux valeurs du cahier de charges. Pendant les explications, les apprenants prennent les notes, posent des questions, et exécutent les consignent données par le formateur.

4. Installer les appareils de protections des équipements du système solaire photovoltaïque	Appareillages de protections des équipements • Définition : appareillage de protection • Rôle des appareillages de protection • Différents types d'appareillages de protection • Appareils de protection -fusible -relais thermique • Appareils de commande -minuterie -contacteur -télérupteur • Appareils d'interruption -disjoncteur différentiel et général -sectionneur	A l'aide des documents techniques, du cahier des charges, de l'outillage, des appareils de mesure le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques et pratiques sur comment installer les appareillages de protection des équipements. L'apprenant va définir le terme appareil de protection, donner le rôle des appareilles de protection, présenter les différents types d'appareils de protection et les installer dans le système photovoltaïque à savoir : les appareils de protection de commande. Pendant les explications, les apprenants prennent les notes, posent des questions, et exécutent les consignent données par le formateur.
--	--	---

5.Installer les appareils de protections du bâtiment alimenté par le système solaire photovoltaïque	Appareillages de protections du bâtiment alimenté par le système solaire photovoltaïque • Piquet de terre • Définition : prise terre • Rôle d'une prise de terre • Différents étapes d'installation d'une prise de terre - Installation du regard de visite - Installation du piquet de terre - Installation de la barrette de coupure - application du raccordement au tableau - application d'une liaison équipotentielle • Parafoudre - Définition : Parafoudre - Rôle d'un Parafoudre • Différentes étapes d'installation d'une prise de terre -Création d'une place dans le tableau électrique -Installation du premier peigne de raccordement -Installation du deuxième peigne de raccordement -conformité de la largeur des câbles	A l'aide des documents techniques, du cahier des charges, de l'outillage, des appareils de mesure le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques et pratiques sur comment installer les appareillages de protection du bâtiment alimenté par le système solaire photovoltaïque. L'apprenant va définir les termes piquet de terre et parafoudre, donner le rôle de chacun de ces deux éléments de protection, présenter les différentes étapes d'installation de piquet de terre et parafoudre et les installer. Pendant les explications, les apprenants prennent les notes, posent des questions, et exécutent les consignes données par le formateur.
--	--	--

COMPETENCE 12 : Effectuer le test de bon fonctionnement et formation du client.

COMPETENCE Effectuer le test de bon fonctionnement et formation du client.		
NUMMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56h/ 4h	
MODULE ASSOCIE	10, 11 et 15	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Après installation du système solaire photovoltaïque, il est judicieux de tester le fonctionnement de ce système, faire un rapport sur de l'installation et par la suite de former le client sur son utilisation et sa petite maintenance. Le test se fera donc étape par étape des panneaux solaires aux récepteurs ou charges en mesurant les tensions et courants à la sortie de chaque équipement du système. La compétence occupe la position douze juste après la compétence onze sur l'installation des appareils de protection des équipements et appareillages électriques d'un système photovoltaïque.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
Il est suggéré de repartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 24 24 8		
1. Tester le fonctionnement de l'installation du système photovoltaïque : 24h		
2. Valider le fonctionnement de l'installation : 24h		
3. Former le client : 8h		
Evaluation : 4h		
Par ailleurs en ce qui concerne l'ordre d'acquisition des éléments de la compétence, les apprentissages liés aux éléments 10 à 12 pourraient être faits dans l'ordre présenté ou être intervertis. Les apprentissages liés aux éléments 13 doivent obligatoirement être réalisés après.		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Choisir les adhésifs (colles)		
Tester du fonctionnement de l'installation d'un système photovoltaïque	Test du fonctionnement d'un système photovoltaïque Panneaux solaires	A l'aide des documents techniques, du cahier des charges, de l'outillage, des appareils de mesure le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques et

	-Vérification installation des panneaux solaires -Vérification orientation des panneaux solaires • Câbles de connexion -Vérification branchement -Interconnexion • Régulateur de charge -Vérification installation -Vérification fonctionnement • Batterie -Vérification installation -Vérification niveau de charge • Onduleur -Vérification installation -Vérification fonctionnement • Récepteurs -Vérification installation -Vérification fonctionnement • Appareils et appareillages de protection -Vérification installation -Vérification fonctionnement	pratiques sur comment Tester du fonctionnement de l'installation d'un système photovoltaïque. L'apprenant à l'aide d'un multimètre ou un appareil de mesure de courant et de tension va effectuer des tests de vérification d'installation et de branchements selon l'ordre suivant : les panneaux solaires, le régulateur de charge, la batterie, l'onduleur, les récepteurs et finir avec les appareils et appareillages de protection. Pendant les explications, les apprenants prennent les notes, posent des questions, et exécutent les consignent données par le formateur.
Valider le fonctionnement de l'installation	Validation du fonctionnement de l'installation d'un système photovoltaïque • Production d'énergie -Vérification de la quantité d'énergie produite -Comparaison de la quantité d'énergie produite avec les prévisions initiales • Efficacité -Evaluation de la quantité de lumière solaire reçue -Evaluation de la différence entre la quantité de lumière solaire reçue à la quantité d'énergie produite • Tension et courant	A l'aide des documents techniques, du cahier des charges, de l'outillage, des appareils de mesure le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques et pratiques sur comment valider le fonctionnement de l'installation. L'apprenant à l'aide d'un multimètre ou un appareil de mesure de courant et de tension va valider le fonctionnement du système en s'appuyant sur des critères de performance tels que : la production d'énergie, l'efficacité, la comparaison de la tension et le courant produits par le système photovoltaïque et les spécifications du système, la température des panneaux et l'intégrité du système. Pendant les explications, les apprenants prennent

	-Comparaison de la tension et le courant produits par le système photovoltaïque et les spécifications du système • Température -Comparaison de la température mesurée des panneaux à celle de ces spécifications • Intégrité du système photovoltaïque -Vérification de courts-circuits -Vérification de fuite de courant	les notes, posent des questions, et exécutent les consignent données par le formateur.
Former le client	Former le client pour l'utilisation d'un système photovoltaïque installé • Compréhension des composants du système -fonctionnement des panneaux solaires - fonctionnement de la batterie - fonctionnement des onduleurs - fonctionnement des câbles de connexion • Sécurité -chocs électriques -les incendies -les blessures -manipulation des câbles • Fonctionnement du système -démarrage du système -arrêt du système • Petite maintenance -nettoyage des panneaux solaires -vérification des connexions électriques -surveillance de la performance du système • Utilisation de l'énergie -conseils de réduction d'énergie -utilisation d'énergie aux heures de pointe	A l'aide des documents techniques, du cahier des charges, de l'outillage, des appareils de mesure le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques et pratiques sur comment utiliser le système photovoltaïque installé. L'apprenant va former le client en s'appuyant sur des critères de performance tels que : la compréhension des composants du système photovoltaïque, la sécurité des personnes et des équipements, la maintenance, l'utilisation d'énergie, le dépannage, l'arrêt et le démarrage du système. Pendant les explications, les apprenants prennent les notes, posent des questions, et exécutent les consignent données par le formateur.

--	--	--

COMPÉTENCE 13: Appliquer la législation du travail

COMPÉTENCE : Appliquer la législation du travail		
NUMÉRO : 13		DURÉE D'APPRENTISSAGE : 28h/2h
MODULE ASSOCIE		
FONCTION ET POSITION DE LA COMPÉTENCE		
Cette compétence est acquise en vue de permettre à l'apprenant de de bien s'insérer dans le milieu professionnel. L'apprenant dot acquérir cette compétence en prévision des activités de formation et d'apprentissage réalisées dans le cadre du programme de formation Pour cette raison l'apprenant doit apprendre à : • Adopter des comportements et des méthodes de travail; • Connaître les textes de référence liés à la législation de travail; • Appliquer la convention collective liée au métier ; • Connaître les droits et obligations ; • Connaître les types de Contrat de travail (exécution et suspension de contrat); • Appliquer le Code de travail.		
DÉMARCHE PARTICULIÈRE À LA COMPÉTENCE		
Compte tenu de l'importance des apprentissages de cette compétence, il est recommandé d'en renforcer les composantes par l'entremise des autres compétences qui y sont associées. C'est par l'entremise d'activités répétées que les éléments de la compétence seront mieux maitrisés. Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 4 10 10 4 1. Appliquer les Textes de référence liés à la législation de travail. : 4h 2. Appliquer la convention collective appliquée au métier : 10h 3. Connaître les types de Contrat de travail (exécution et suspension) : 10h 4. Appliquer le Code de travail : 4h Évaluation : 2h		
avoirs liés à la compétence	Balises/Éléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Appliquer les Textes de référence liés à la législation de travail		

1.1 Appliquer différents types d'unités du système international	○ Unités du système international ○ Normes	À partir de matériel de référence et catalogues l'apprenant pourra apprendre les Techniques usuelles
2. Appliquer la convention collective appliquée au métier d'affûteur		
2.1 Connaître les composantes de la convention collective appliquée	○ Convention collective appliquée	À l'aide de document de références ou de matériel le formateur pourra expliquer l'importance des procédures
3. Connaître les types de Contrat de travail (exécution et suspension)		
3.1 Appliquer le Contrat de travail	○ Contrat de travail ○ Éléments des relations contractuelles	À l'aide de document de références ou de matériel le formateur pourra expliquer l'importance des procédures
4. Appliquer le Code de travail		
4.1 Appliquer le Code de travail	○ Code travail ○ Textes règlementaires afférents	À l'aide de document de références ou de matériel le formateur pourra expliquer l'importance des procédures

COMPETENCE 14: Appliquer une démarche entrepreneuriale

COMPETENCE : Appliquer une démarche entrepreneuriale		
NUMERO :14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h/ 2h	
MODULE ASSOCIE	15	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
La stimulation de la culture entrepreneuriale constitue la base devant asseoir la légitimité sociale du métier d'entrepreneur ayant acquis des compétences techniques et professionnelles Cette compétence quatorze intervient vers la fin de la formation et vise à développer chez l'apprenant l'esprit d'initiative, la force de conviction, la pugnacité et le dynamisme. Elle vise à développer chez l'apprenant l'esprit la faculté d'identifier et de faire fructifier une valeur marchande en faisant coïncider une innovation et un besoin.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : 6 4 10 2 4 2 1. Examiner les conditions de réussite d'un projet de création ou d'auto emploi : 6h 2. Situer son talent par rapport à une démarche d'entrepreneuriat ou d'auto-emploi : 4h 3. Ébaucher un plan d'affaires : 10h 4. Faire l'examen des ressources disponibles : 2h 5. Presenter le ProJet : 4h 6. Utiliser les moyens de recherche d'emploi: 2h Evaluation : 2h		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Examiner les conditions de réussite d'un projet de création ou d'auto emploi		
1.1. Appliquer la démarche entrepreneuriale	• Notions sur l'entrepreneuriat • Démarches entrepreneuriales • Techniques de collectes d'information • Etude des cas	A partir d'une mise en situation, le formateur amènera l'apprenant à appliquer une démarche entrepreneuriale.
2. Situer son talent par rapport à une démarche d'entrepreneuriat ou d'auto-emploi		

2.1. Utiliser les outils et activités de positionnement	• Rappel sur démarche entrepreneuriale • Outils de positionnement	A partir d'une mise en situation ou d'échange en groupe le formateur amènera l'apprenant à appliquer une démarche entrepreneuriale.
3.Ébaucher un plan d'affaires		
3.1. Distinguer les éléments d'une opportunité d'affaires	• Notions sur l'environnement économique : Étude du Marché, Positionnement, gamme de produits ou service	À l'aide des outils d'information, de soutien, de promotion de la création d'entreprise ou d'auto emploi et en référence à une démarche de création d'entreprise ou d'auto emploi, le formateur amènera les apprenants repartis en groupe ou individuellement à Élaborer un projet de création d'entreprise ou d'auto emploi.
3.2Enumérer la mission et les activités types d'une entreprise ou de l'auto emploi	• Mission et activités d'une entreprise • Statut juridique et réglementation en vigueur	
3.4Appliquer la démarche de création d'auto emploi ou d'une entreprise	• Rappels sur l'auto emploi et l'entrepreneuriat • Elaboration d'un plan d'affaires • Techniques de mise en place d'une organisation	
4. Faire l'examen des ressources disponibles		
4.1Identifier les ressources disponibles	• Différentes ressources nécessaires et leur caractéristique.	A partir d'un exposé, le formateur amènera les apprenants à identifier les ressources nécessaires à la création d'une entreprise.
5. Présenter le projet		
5.1. Appliquer les techniques et mode de présentation de projet	• Différents interlocuteurs • Types et Stratégies de communication	A partir d'une mise en situation, seul ou en groupe, le formateur amènera les apprenants à présenter leur projet.
6.Utiliser les moyens de recherche d'emploi		
6.1 Faire un bilan de ses acquis	• Description des éléments d'un bilan personnel : Connaissances, Qualifications et compétences • Traits de personnalité	Seul, à l'aide d'outils et d'instructions fournis par le formateur qui procédera à une analyse de ses acquis et de ses qualités personnelles

	• Aptitudes particulières • Qualités particulières • Forces et faiblesses	
6.2 Planifier une démarche de recherche d'emploi	• Étapes d'une recherche d'emploi • Répertoires et sélection d'employeurs potentiels • Liste des actions à entreprendre	De manière à favoriser chez le stagiaire une prise en charge de sa démarche, le formateur est appelé à lui fournir un encadrement qui soutient le développement de son autonomie et une responsabilisation personnelle À l'aide d'outils et d'instructions fournis par le formateur Établir un plan de recherche d'emploi adapté à la prochaine situation d'entrée sur le marché du travail.
6.3 Rédiger un curriculum vitae	• Modèles types de curriculum vitae • Parties d'un curriculum vitae • Façons de faire ressortir les qualités et intérêts pouvant être appréciés • Lettre de motivation accompagnant le curriculum vitae.	Seul, à l'aide d'outils et d'instructions fournis par le formateur Rédiger son curriculum vitae et d'une lettre de motivation.
6.4 Préparer une entrevue d'embauche	Règles de convenance à respecter en entrevue : politesse, courtoisie, propreté, etc. Façon de répondre aux questions de l'employeur : • Sur les expériences du travail antérieures • Sur ses qualités et défauts • Sur le salaire désiré ; etc. Façon de poser des questions à l'employeur : • Sur les attentes de l'employeur • Sur les conditions de travail • Sur le salaire offert ; etc. Façon de mettre en valeur sa formation et son expérience	En équipe, selon les instructions fournies par le formateur et en alternant les rôles. Préparer son rôle et procéder à une simulation d'entrevue d'embauche. Faire un retour sur l'expérience en vue de l'évaluation de sanction.

COMPETENCE 15: S'intégrer en milieu professionnel

COMPETENCE : S'intégrer en milieu professionnel		
NUMERO : 15	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 294h/ 6h	
MODULE ASSOCIE		
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
Cette compétence est la dernière du programme de formation. Elle arrive au moment où l'apprenant doit commencer son intégration en milieu de travail. A ce moment, l'apprenant devra mettre en pratique dans l'entreprise, les compétences acquises pendant la formation. Les apprentissages à la réalisation de l'intégration en milieu de travail sont complétés, puisque l'intégration en milieu de travail se réalise en entreprise. Cette compétence donne droit à la validation des divers apprentissages réalisés pendant la formation. Elle permet d'acquérir des connaissances et d'attitudes nécessaires pour s'intégrer facilement au milieu de travail, en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent. Cette compétence se subdivisera en deux : une première partie en première année appelée stage d'imprégnation et l'autre partie en deuxième année qui consiste en une mise en situation.		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes : 1. Préparer son séjour en milieu de travail : 8h 2. Respecter les principes de discipline et de déontologie : 8h 3. Exécuter les activités en milieu de travail : 235h 4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier : 16h 5. Rédiger le rapport de stage : 35h Evaluation : 6h L'ordre des éléments, tel que présenté dans le référentiel de formation devrait rester inchangé.		
Savoirs liés à la compétence	Balises/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Préparer son séjour en milieu de travail		

1.1 Prospecter les entreprises	• Choix des entreprises • Recherche et démarche pour obtenir une place de stage	Les éléments de base sur les techniques de recherche et de prospection sont réitérés à l'apprenant par le formateur. L'apprenant reçoit les connaissances sur les stratégies de réussite de son séjour en milieu de travail.
1.2 préparer un dossier de candidature	• Techniques de rédaction • Modalités de présentation et de dépôt de la demande • Réseau professionnel et ressources	
2. Respecter les principes de discipline et de déontologie		
2.1. Prendre connaissance du règlement de l'entreprise	• Règlement de l'entreprise • Code de conduite • Code de déontologie • Personnes ressources • Comportement en formation et réalités de l'entreprise	Les éléments essentiels et règles de discipline en vigueur au sein de l'entreprise sont indiqués par le formateur. L'apprenant les reçoit et les intègre dans son comportement pour réussir son cheminement professionnel.
2.2 Présenter son professionnalisme en milieu de travail	• Respect du règlement de l'entreprise • Discipline personnelle et autonomie • Image de l'entreprise	
3. Exécuter les activités en milieu de travail		
3.1 Observer le contexte de travail	• Produits et marché • Associations professionnelles • Structure de l'entreprise • Conditions de travail • Relations interpersonnelles • Santé et sécurité	L'apprenant exécutera les tâches qui lui sont confiées sous la conduite et la supervision de l'encadreur. Le degré d'acquisition de ses apprentissages est mesuré. L'exécution des tâches permet de consolider les acquis et de démontrer l'adaptabilité aux changements.
3.2 Effectuer diverses tâches professionnelles prescrites	• Méthode de travail • Tâches prescrites • Qualité du travail fait • Économie du temps et des ressources • Utilisation du matériel et des équipements	
3.3 S'adapter à des conditions nouvelles	• Adaptation à des travaux complexes • Nouvelles conditions de réalisation • Évolution technologique • Équipements	

3.4 Relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise	• Milieu de travail • Pratiques professionnelles	
4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier		
4.1 Poser un jugement professionnel sur ses actions	• Perception du métier que l'on a avant le stage avec celle que l'on a après • Auto-évaluation • Actions à entreprendre pour combler les écarts	Sous la conduite et la supervision de l'encadreur, l'apprenant développera un jugement professionnel
4.2 Évaluer l'influence de l'expérience sur le choix d'un futur emploi	• Conséquences du stage sur le choix d'un emploi	
5. Rédiger le rapport de stage		
5.1 Appliquer les techniques de rédaction administrative	• Techniques de rédaction administrative • Éléments de contenu • Informations présentées • Apprentissages réalisés et situations rencontrées en milieu professionnel	Sous la conduite et la supervision de l'encadreur, l'apprenant rédigera son rapport de stage. Il sera jugé sur la qualité du rapport produit et surtout sur le respect des règles de rédaction administrative et de la pertinence des éléments qu'il présentera.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

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 des études sectorielles et préliminaires, 2007, 77p.

ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, Les guides méthodologies 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.

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.

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.

République du Cameroun. Samurçay, R., & Pastré, P. Stratégie de la formation professionnelle (2004).

République française, référentiel emploi activités compétences du titre professionnel, Mécanicien réparateur de véhicules industriels, 2020.

Manuel à l'usage des formateurs 'systèmes solaires domestiques' –Alliance Soleil – ETC Energy/TTP

Installations photovoltaïques autonomes – Les clé de la conception et du dimensionnement par Aurian Arrigoni, il enseigne le photovoltaïque en France depuis 2009 au sein des Universités, des Écoles et auprès des installateurs.

Le photovoltaïque pour tous – Conception et réalisation d'installations par Antony Falk, Christian Dürschner, Karl-Heinz Remmers.

Installations photovoltaïques – Conception et dimensionnement d'installations raccordées au réseau par Anne Labouret Docteur-ingénieur et Michel Villos Ingénieur électricien de l'École polytechnique de Lausanne

L'électrification solaire photovoltaïque par Gérard Moine, novembre 2022

Guide pratique du solaire photovoltaïque ,cinquième édition revue et augmentée par Jean-Paul Louineau

Électricité solaire photovoltaïque en 60 questions/réponses par Géraldine Houot, novembre 2010