

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN  
PAIX – TRAVAIL – PATRIE

COOPÉRATION CAMEROUN  
BANQUE MONDIALE

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

UNITÉ DE COORDINATION DU PROJET

COORDINATION TECHNIQUE DE LA COMPOSANTE II



REPUBLIC OF CAMEROON  
PEACE – WORK – FATHERLAND

CAMEROON – WORLD BANK  
COOPERATION

SECONDARY EDUCATION AND SKILLS  
DEVELOPMENT PROJECT

PROJECT COORDINATION UNIT

TECHNICAL COORDINATION OF COMPONENT II

## REFERENTIEL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

*SELON L'APPROCHE PAR COMPETENCES (APC)*

# GUIDE PÉDAGOGIQUE (GPE)

## SECTEUR : ENERGIE

### METIER : MAINTENANCIER DES SYSTEMES SOLAIRES

#### 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

<b>Attributions</b>	<b>Noms et Prénoms</b>	<b>Fonction</b>	<b>Téléphone</b>
01	BOGWARBE Emilienne épouse NGAROUA	Chef d'équipe	699 80 90 50
02	BOUBA NEZENE Blaise	Script	696 05 55 33
03	SOH NGNETCHEJEU Duplex Brolin	Professionnel	696 05 08 99
04	YADA Moise		697 12 17 71

## **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 de maintenancier des systèmes solaires (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 pédagogie.

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
GP	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

SUPERVISION ADMINISTRATIVE .....	8
SUPERVISION TECHNIQUE.....	9
ANIMATION DE L'AST (ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL) .....	Erreur ! Signet non défini.
EQUIPE DE REDACTION .....	10
REMERCIEMENTS.....	11
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES .....	12
TABLE DES MATIÈRES .....	13
PREMIÈRE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION .....	14
I. PRÉSENTATION GENERALE DU GUIDE .....	15
1. Nature.....	15
2. Buts.....	15
II. PRINCIPES PÉDAGOGIQUES .....	16
III. PROJET DE FORMATION ET INTENTIONS PÉDAGOGIQUES.....	16
IV. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION .....	17
V. LISTE DES COMPÉTENCES .....	18
VI. STRATEGIES PEDAGOGIQUES .....	22
VII. PRÉSENTATION DU CHRONOGRAMME .....	23
DEUXIÈME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES .....	29
VIII. PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES .....	30
COMPETENCE 01 : Se situer au regard du métier et de la formation.....	31
COMPETENCE 02: Communiquer en milieu professionnelle dans les deux langues officielles.....	34
COMPETENCE 03: S'insérer dans la vie sociale .....	37
COMPETENCE 04 : Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et l'environnement .....	40
COMPETENCE 05 : Utiliser les fonctions de base en informatique .....	44
COMPETENCE 06: Appliquer les notions de mathématiques en contexte professionnel.....	48
COMPETENCE 07: Appliquer les notions de physiques nécessaires à l'exercice du métier .....	55
COMPETENCE 08 : Appliquer les notions d'électronique et d'électrotechnique en contexte professionnel. ....	62
COMPETENCE 09: Utiliser les notions de base en Energies Renouvelables.....	66
COMPETENCE 10 : Lire et interpréter les plans, documents techniques et devis. ....	70
COMPETENCE 11 : Utiliser les composants des systèmes solaires photovoltaïques .....	74
<b>COMPETENCE 12 : Installer les équipements des systèmes solaires photovoltaïques.....</b>	<b>78</b>
COMPETENCE 13 : Diagnostiquer les dysfonctionnements des installations du système solaire.....	83
COMPETENCE 14 : Assurer la maintenance preventive des installations du système solaire. ....	87
COMPETENCE 15 : Assurer la maintenance corrective des installations du système solaire. ....	94
COMPÉTENCE 16: Appliquer la législation du travail .....	98
COMPETENCE 17: Appliquer une démarche entrepreneuriale.....	100
COMPETENCE 18: S'intégrer en milieu de travail .....	103
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	106

## **PREMIÈRE PARTIE : STRATEGIES DE FORMATION**

# I. PRÉSENTATION GÉNÉRALE 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 socioconstructiviste 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 du menuisier-ébéniste :

- 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/éléments de contenus 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 Maintenanancier des systèmes solaires traduit les orientations particulières en matière de formation. Il prépare donc la personne à devenir un travailleur du selon les règles de sécurité et la réglementation.

Le référentiel de formation vise à rendre apte le Technicien Maintenanancier des systèmes solaires à préparer le matériel et les équipements nécessaires à une campagne de conception et de montage, à en vérifier l'opérationnalité et à utiliser des techniques de conditionnement. Plus précisément, le Menuisier-Ebéniste pourra réaliser des activités de conception, de montage, de réglage, de dépannage et de la maintenance (préventive et curative). Il doit aussi maîtriser de multiples techniques de conception, des plus anciennes aux plus modernes, et savoir dans quels contextes particuliers mettre chacune d'elles en application.

La nature du travail et les caractéristiques de l'environnement imposent à le Maintenanancier des systèmes solaires de respecter strictement les règles et les consignes sanitaires, 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 Mainteneur des systèmes solaires 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 du maintenancier des systèmes solaires, 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

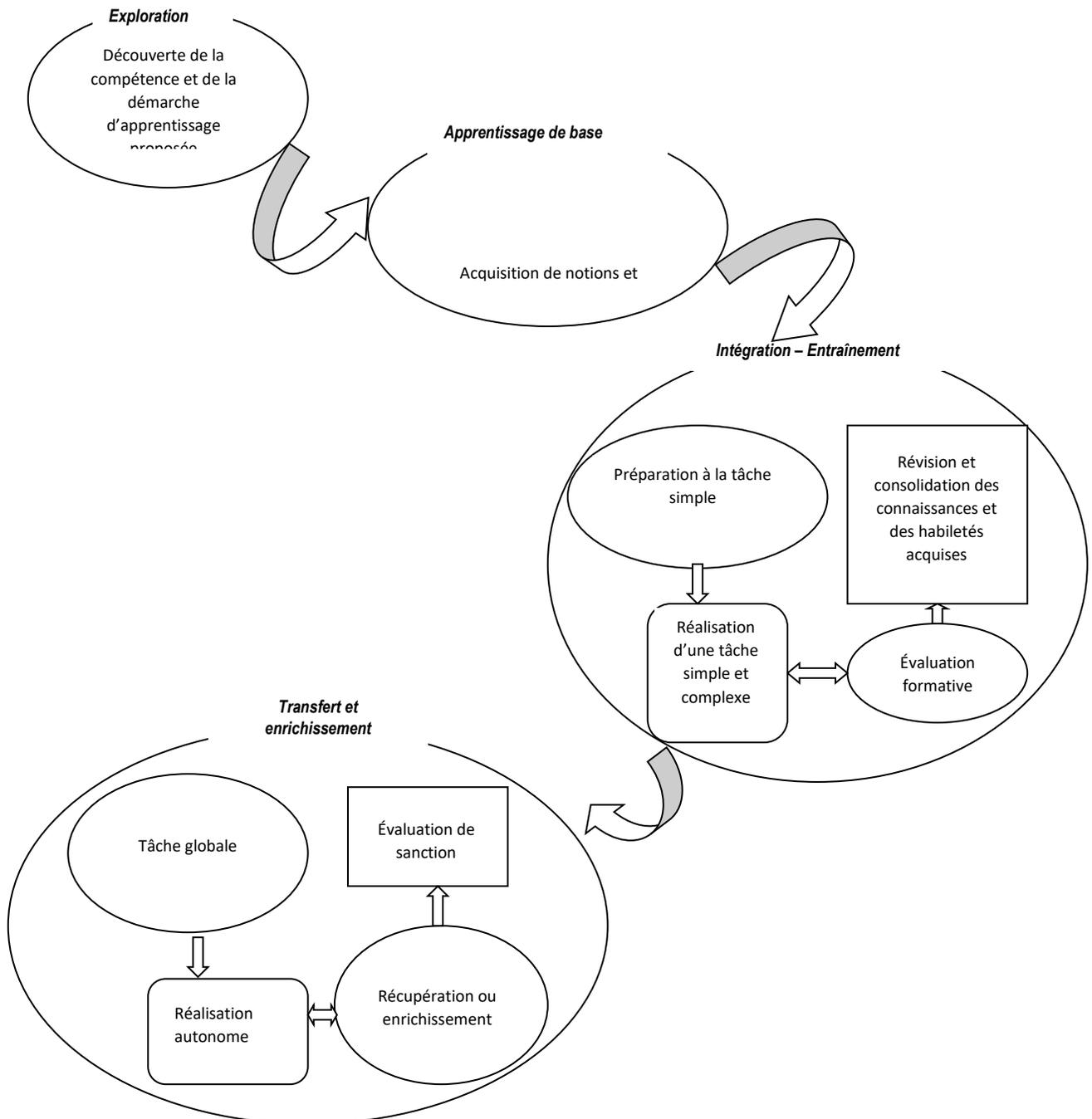
<b>METIER : MAINTENANCIER DES SYSTEMES SOLAIRES</b>					<b>VOLUME HORAIRE : 1185 h</b>					
<b>N°</b>	<b>Énoncé de la compétence</b>	<b>Intitulé Module</b>	<b>Durée totale</b>	<b>Modalités</b>	<b>Stratégie d'évaluation</b>	<b>Durée de l'épreuve</b>	<b>Traduction</b>	<b>Types</b>	<b>Seuil de réussite</b>	<b>Matériels nécessaires</b>
1	Se situer au regard du métier et de la formation	Métier et Formation	30h	Pratique et orale	Ps	2h	S	G	80%	Voir description des épreuves
2	Communiquer en milieu professionnel dans les deux langues officielles	Communication	30h	Écrite et orale	Ps Pt	2h	C	G		
3	S'insérer dans la vie sociale	Insertion dans la vie sociale	30h	Pratique et écrite	Ps Pt	2h	S	G		
4	Prévenir les atteintes à l'hygiène, à la santé, à la sécurité, à l'intégrité physique et à l'environnement	HSE	30h	Orale et écrite	Ps Pt	2h	S	G		
5	Utiliser les fonctions de base en informatique	Informatique	45h	Écrite Pratique	Ps Pt	3h	C	G		
6	Appliquer les notions de mathématiques en contexte	Mathématiques appliquées	45h	Écrite	Pt Ps	3h	C	G		

	professionnel									
7	Appliquer les notions de physiques nécessaires à l'exercice du métier	Physiques appliquées	45h	Écrite	Ps Pt	3h	C	G		
8	Appliquer les notions d'électronique et d'électrotechnique en contexte professionnel	Électronique et électrotechnique	60h	Écrite	Ps Pt	4h	C	G		
9	Appliquer les notions sur les énergies renouvelables	Énergies renouvelables	45h	Pratique et écrite	Ps	3h	C	G		
10	Lire et interpréter les plans, documents techniques et devis	Plan et devis	45h	Pratique	Ps Pt	3h	C	G		
11	Utiliser les composants des systèmes solaires photovoltaïques	Composants des systèmes solaires photovoltaïques	90h	Pratique	Ps Pt	6h	C	P		
12	Installer les équipements des systèmes solaires	Installations des systèmes solaires photovoltaïques	90h	Pratique et écrite	Ps Pt	6h	C	P		

	photovoltaïques								
13	Diagnostiquer les dysfonctionnements des installations du système solaire	Diagnostic de dysfonctionnement	60h	Pratique et écrite	Ps Pt	4h	C	P	
14	Assurer la maintenance préventive des installations du système solaire	Maintenance préventive	90h	Pratique et écrite	Ps Pt	6h	C	P	
15	Assurer la maintenance corrective de l'installation du système solaire	Maintenance corrective	90h	Pratique et écrite	Ps Pt	6h	C	P	
16	Appliquer la législation du travail	Législation	30h	Pratique	Ps Pt	2h	S	G	
17	Appliquer une démarche entrepreneuriale	Entreprenariat	30h	Pratique et écrite	Ps Pt	2h	C	G	
18	S'intègre en milieu de travail	Stage professionnel	300h	Pratique et écrite	Ps Pt	20h	C	G	
<b>Total</b>			<b>1 185</b>			<b>79</b>			
<b>Pt : produit</b>									
<b>Pt : processus</b>									

## 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) peut 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.



## CHRONOGRAMME

Compétences particulières						Compétences générales													Total Horaire Hebdomadaire
Numéro	11	12	13	14	15	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	16	17	18	
Durée (H)	90	90	60	90	90	30	30	30	30	45	45	45	60	45	45	30	30	300	
Semaine																			
SEMESTRE 1																			
01						30													30
02							05	05	05										15
03							05	05	05										15
04							05	05	05										15
05							05	05	05										15
06							05	05	05										15
07							05	05	05										15
08										05	05	05							15
09										05	05	05							15
10										05	05	05							15
11										05	05	05							15
12										05	05	05							15
13										05	05	05							15
14										05	05	05							15
15										05	05	05							15
16										05	05	05							15

17													10	05		05			20
18													10	05		05			20
SEMESTRE 2																			
01													10	05		05			20
02													10	05		05			20
03													10	05		05			20
04													10	05		05			20
05														15					15
06	10			10											05				25
07	10			10											05				25
08	10			10											05				25
09	10			10											05				25
10	10			10											05				25
11	10			10											05				25
12	10			10											05				25
13	10			10											05				25
14	05			05											05				15
15	05			05															10
16																		40	40
17																		40	40
18																		20	20
SEMESTRE 3																			

01		05	05		05													15
02		05	05		05													15
03		05	05		05													15
04		05	05		05													15
05		05	05		05													15
06		05	05		05													15
07		05	05		05													15
08		05	05		05													15
09		05	05		05													15
10		05	05															10
11		05	05															10
12		05	05															10
13		05	05															10
14		05	05															10
15		05	05															10
16		05	05															10
17		05	05															10
18		05	05															10
SEMESTRE 4																		
01																	05	05
02																	05	05

03																	05		05
04																	05		05
05																	05		05
06																	05		05
07																			
08																		40	40
09																		40	40
10																		40	40
11																		40	40
12																		40	40
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>300</b>	<b>1 185</b>

## DEUXIÈME PARTIE : SUGGESTIONS PEDAGOGIQUES

## **VIII. PRESENTATION DES FICHES DE SUGGESTION PEDAGOGIQUES**

Les suggestions pédagogiques pour le métier de Mainteneur des systèmes solaires, 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 balise/élément de contenus, 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 : 28h /2h	
MODULE ASSOCIE	MÉTIER ET FORMATION	
<p><b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b>            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</p>		
<p><b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.</b>            Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. S'informer des réalités du métier et des perspectives professionnelles : 15h</li> <li>2. S'informer sur le référentiel et la démarche de formation : 8h</li> <li>3. Confirmer ou infirmer son orientation professionnelle : 5h</li> </ol> <p>Evaluation : 2h</p>		
<b>Savoirs liés à la compétence</b>	<b>Balise/element de contenus</b>	<b>Activités d'enseignement et d'apprentissage</b>
<b>1- S'informer des réalités du métier et des perspectives professionnelles</b>		
1.1. Décrire des méthodes de repérage d'information	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions de réceptivité : attention visuelle ; attention auditive ; climat favorable ; intérêt ; concentration ; bien-être physique et psychologique.</li> <li>• Connaissance au départ de ce que l'on cherche.</li> <li>• Préparation pour discerner les points importants.</li> </ul>	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 conditions d'exercice du métier, les exigences du marché et les possibilités d'évolution.
1.2. Distinguer une tâche d'une activité.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions des termes tels que tâche, Activité</li> </ul>	

COMPETENCE : Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 01	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h /2h	
MODULE ASSOCIE	MÉTIER ET FORMATION	
1.3. Décrire les particularités du marché du travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Délimitation du métier.</li> <li>• Catégories d'employeurs.</li> </ul>	
1.4. Indiquer les exigences du métier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditions de travail.</li> <li>• Possibilités d'avancement.</li> <li>• Égalité des sexes. Salaires</li> </ul>	
2- S'informer sur le référentiel et la démarche de formation		
2.1 Énoncer les principes généraux de l'approche par compétences.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pédagogie de la réussite.</li> <li>• Approche active centrée sur l'élève.</li> <li>• Approche curriculaire, intégrée, multidimensionnelle et critériée.</li> </ul>	<p>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.</p> <p>- Motiver les apprenants à entreprendre les activités proposées.</p>
2.2 Lister les composantes du programme de formation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modules du programme.</li> <li>• Stages en entreprise.</li> </ul>	
2.3 Distinguer les habiletés, les aptitudes et les connaissances nécessaires pour exercer le métier.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions des termes tels qu'habileté, Aptitude...</li> </ul>	
3- Confirmer ou infirmer son orientation professionnelle		
3.1 Distinguer les aptitudes des champs d'intérêt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différence entre ce que l'on aime et la possibilité que l'on a de le réaliser.</li> </ul>	Le formateur à travers des exposés doit permettre aux apprenants d'avoir une vision juste du métier et de la

COMPETENCE : Se situer au regard du métier et de la formation		
NUMERO : 01	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h /2h	
MODULE ASSOCIE	MÉTIER ET FORMATION	
3.2 Décrire les raisons de son choix de poursuite de la formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoévaluation.</li> <li>• Raisons motivant la décision.</li> </ul>	formation. Il doit fournir aux apprenants les moyens d'évaluer avec honnêteté et objectivité leur orientation professionnelle
3.3 Décrire les principaux éléments d'un rapport confirmant un choix d'orientation professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résumé de ses goûts, ses aptitudes et de ses champs d'intérêt.</li> <li>• Résumé des exigences relatives à l'exercice du métier.</li> <li>• Parallèle entre les deux aspects qui précèdent.</li> <li>• Brève conclusion sur son choix d'orientation.</li> </ul>	

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

COMPETENCE : Communiquer en milieu professionnelle dans les deux langues officielles		
Numéro : 02	<b>DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h/2h</b>	
MODULE ASSOCIE	<b>COMMUNICATION</b>	
<p><b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b></p> <p>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.</p> <p>Cette compétence prépare l'apprenant à soutenir et à soigner son langage pour une meilleure communication en milieu professionnel.</p>		
<p><b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE</b></p> <p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exploiter les ressources des langues officielles : <b>8h</b></li> <li>2. Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie : <b>8h</b></li> <li>3. Produire des écrits généraux et professionnels : <b>8h</b></li> <li>5. Encadrer une équipe de travail : <b>4h</b></li> </ol> <p>Evaluation : <b>2h</b></p>		
Savoirs liés à la compétence	Balises/éléments de contenus/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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocabulaire technique et professionnel</li> <li>• Glossaire des termes usuels en maintenance industrielle</li> <li>• Explication du sens des mots dans leurs contextes</li> </ul>	<p>Le formateur présentera, par des exposés, les principes grammaticaux, de vocabulaire et d'orthographe, ainsi que le glossaire technique lié au métier.</p> <p>Par le biais des exercices, l'apprenant vérifie son niveau d'acquisition de l'élément de compétence.</p>
1.2 Utiliser le français et le l'anglais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjugaison</li> <li>• Grammaire</li> <li>• Orthographe</li> <li>• Vocabulaire</li> </ul>	

COMPETENCE : Communiquer en milieu professionnelle dans les deux langues officielles		
Numéro : 02	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h/2h	
MODULE ASSOCIE	COMMUNICATION	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction des phrases Etc.</li> </ul>	
1.3. Exploiter un texte et des ressources documentaires en français et anglais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extraction d'informations</li> </ul>	
2. Interagir avec les membres de l'équipe et la hiérarchie		
2.1 Exprimer une opinion en français	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulation du message oral</li> <li>• Formules de politesse</li> <li>• Attitudes physiques et comportementales</li> </ul>	Le formateur présentera, par des exposés, les principes d'expression orale, ainsi que les règles de respect de la hiérarchie. Par le biais des exercices, l'apprenant vérifiera son niveau d'acquisition de l'élément de compétence.
2.2 Exprimer une opinion en Anglais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulation du message oral</li> <li>• Formules de politesse</li> <li>• Attitudes physiques et comportementales</li> </ul>	
3. Produire des écrits généraux et professionnels		
3.1 Rédiger une correspondance administrative en français et anglais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demande d'emploi/ stage</li> <li>• Demande de permission</li> <li>• Demande de congé Etc.</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Règles de rédaction d'un rapport de réunion / d'activité</li> <li>• Règles de rédaction d'un rapport de stage</li> </ul>	
4. Encadrer une équipe de travail.		
4.1 Identifier les compétences de l'équipe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboration du bilan des compétences</li> <li>• Identification des besoins en compétences et des formations</li> </ul>	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 d'acquisition de l'élément de compétence.
4.2 Etablir une relation	2 Etablissement du bilan fonctionnel du vis-à-	

COMPETENCE : Communiquer en milieu professionnelle dans les deux langues officielles		
Numéro : 02	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h/2h	
MODULE ASSOCIE	COMMUNICATION	
conseil	vis 3 Exploitation des documents 4 Revue des installations techniques Etc. 5 Rédiger le bilan 6 Ressortir les points forts et faibles de l'installation 7 Emettre des suggestions d'amélioration 8 Proposer une méthodologie d'intervention / un devis	

### COMPETENCE 03: S'insérer dans la vie sociale

COMPETENCE : S'insérer dans la vie sociale		
Numéro : 03	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28h / 2h	
MODULE ASSOCIE	INSERTION DANS LA VIE SOCIALE	
<p><b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b></p> <p>Cette compétence générale peut s'acquérir à n'importe quel moment de la formation. Elle 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.</p>		
<p><b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.</b></p> <p>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 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Développer une démarche de découverte de son environnement social : 5h</li> <li>2. Comparer les exigences de l'environnement social à des exigences personnelles : 6h</li> <li>3. Développer et mobiliser ses ressources pour un bien-être physique et psychologique : 6h</li> <li>4. Prendre une décision quant à son intégration sociale : 5h</li> <li>5. Mettre en œuvre sa décision : 6h</li> </ol> <p>Evaluation : 2h</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balise/element de contenu/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
<b>1. Développer une démarche de découverte de son environnement social</b>		
1.1 S'informer sur le rôle et le fonctionnement des institutions de la République	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions sur l'Etat et la Nation</li> <li>• Organisation administrative</li> <li>• Constitution</li> <li>• Collectivités Territoriales Décentralisées</li> <li>• pouvoirs Exécutif, Législatif et Judiciaire Etc</li> </ul>	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 que sur les droits de l'Homme.
1.2 S'informer sur les règles principales du Droit International Humanitaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déclaration Internationale des Droits de l'Homme</li> <li>• Droits de l'homme, de l'enfant et de la femme</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Institutions de défense des droits de l'homme</li> <li>• Instruments juridiques de protection/défense des droits de l'homme Etc.</li> </ul>	Seul ou en groupe, l'apprenant effectuera des recherches et présentera devant ses pairs le résultat de ses travaux.
<b>2. Comparer les exigences de l'environnement social à ses exigences sociales</b>		
S'informer sur ses droits en tant que citoyen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Droits et devoirs du citoyen</li> <li>• Code civil</li> <li>• législation du travail Etc.</li> </ul>	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.
2.2 S'informer sur les lois répressives	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Code pénal</li> <li>• rôle de la police judiciaire</li> <li>• rôle de la gendarmerie</li> <li>• rôle de la justice Etc.</li> </ul>	Seul ou en groupe, l'apprenant effectuera des recherches et présentera devant ses pairs le résultat de ses travaux.
<b>3. Développer et mobiliser ses ressources pour un bien-être physique et psychologique</b>		
3.1 Comprendre la citoyenneté, la culture de la paix et la cohésion sociale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facteurs d'intégration sociale</li> <li>• Promotion du bilinguisme</li> <li>• Promotion du vivre ensemble</li> <li>• Pratiques culturelles des différentes aires géographiques Etc.</li> </ul>	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.
3.2 Comprendre les stratégies de lutte contre la pauvreté	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents et politiques stratégiques de l'Etat</li> <li>• Modes d'insertion professionnelle et de recrutement</li> <li>• Projets et programmes d'insertion et leurs mécanismes d'intervention</li> <li>• Gestion des ressources naturelles</li> <li>• La préservation de l'environnement Etc.</li> </ul>	Seul ou en groupe, l'apprenant effectuera des recherches et présentera devant ses pairs le résultat de ses travaux.
<b>4. Prendre une décision quant à son intégration sociale</b>		
4.1 Explorer l'environnement social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les ONG</li> <li>• Les conditions de recrutement</li> <li>• Les conditions salariales</li> </ul>	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,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etc.</li> </ul>	Seul ou en groupe, l'apprenant effectuera des recherches et présentera devant ses pairs. résultat de ses travaux.
<b>5. Mettre en œuvre sa décision</b>		
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	HSE	
<p><b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b></p> <p>Ce module est réinvesti 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.</p> <p>Ce module de formation, en permettant 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.</p>		
<p><b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE</b></p> <p>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</p> <p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. S'informer des lois et des règlements sur la santé et la sécurité au travail : 10h</li> <li>2. Identifier les risques relatifs à la santé et à la sécurité dans l'environnement professionnel : 5h</li> <li>3. Appliquer des mesures préventives reliées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail : 5h</li> <li>4. Intervenir en situation d'urgence : 10h</li> <li>5. Prévenir les infections transmissibles sexuellement (ITS), le virus d'immunodéficience humaine (VIH/SIDA) et d'autres maladies transmissibles : 6h</li> <li>6. Développer un comportement écologiquement responsable : 6h</li> </ol> <p>Evaluation : 3h</p>		
Savoirs liés à la	Balise/element de contenus	Activités d'enseignement et d'apprentissage

compétence		
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents juridiques</li> <li>• Revues scientifiques</li> <li>• Lois</li> <li>• Ordonnances</li> <li>• Décrets</li> <li>• Arrêtés</li> <li>• Décisions</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les contusions et coupures provoquées par les chutes d'objet et par la manutention des matériaux.</li> <li>• Les coupures, les contusions et les fractures causées par les éléments mobiles des machines.</li> <li>• Les lésions aux yeux causées par la projection des particules.</li> <li>• Les lésions attribuables au travail répétitif.</li> <li>• Les risques de brûlure liés à l'utilisation d'un poste de soudage et d'un poste d'oxycoupage Etc.</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution</li> <li>• Electrocutation</li> <li>• Ecoulements de liquides</li> <li>• Effets du courant électrique sur le corps humain.</li> <li>• Les risques associés aux produits inflammables Etc.</li> </ul>	
3. Appliquer des mesures préventives liées à l'hygiène, la santé et la sécurité au travail		
3.1 Distinguer les équipements de protection individuelle et collective	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les types de situation d'urgence</li> <li>• Les incendies</li> <li>• Les explosions</li> </ul>	Le formateur à travers des exposés permettra aux apprenants d'avoir une vision juste des équipements de

3.2 Identifier les normes de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La délimitation de la zone sinistrée</li> <li>• Les équipements d'urgence</li> <li>• Les précautions utiles</li> <li>• Les soins de premier secours</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les types de situation d'urgence</li> <li>• Les incendies</li> <li>• Les explosions</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La délimitation de la zone sinistrée</li> <li>• Les équipements d'urgence</li> <li>• Les précautions utiles</li> <li>• Les soins de premier secours</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents scientifiques</li> <li>• Les maladies infectieuses</li> <li>• Les risques</li> <li>• Les modes de transmission</li> <li>• Les moyens de prévention</li> </ul> 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les pictogrammes</li> <li>• Les paramètres caractéristiques</li> </ul>	Par des exposés, à l'aide de documentation, de

<p>6.2 Identifier les produits dangereux</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le SIMDUT</li> <li>• Les normes environnementales</li> <li>• Les classes de produits dangereux</li> <li>• Les dangers des produits dangereux</li> <li>• Les moyens de prévention</li> <li>• Les gaz à effets de serre</li> </ul> <p>Etc.</p>	<p>conférences, l'apprenant sera informé des fiches signalétiques, des pictogrammes, et des produits dangereux, etc.</p> <p>Il Motivera les apprenants à entreprendre les activités de recherche y afférentes.</p> <p>La manipulation des produits dangereux se fera sous contrôle du formateur.</p>
--	---	--

## 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	INFORMATIQUE	
<p><b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
<p><b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.</b></p> <p>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 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Préparer son poste de travail : 8h</li> <li>2. Utiliser les fonctions de base d'un système d'exploitation : 10h</li> <li>3. Saisir des données : 8h</li> <li>4. Monter une présentation : 8h</li> <li>5. Naviguer sur Internet : 8h</li> </ol> <p>Evaluation : 3h</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balise/élément de contenus	Activités d'enseignement et d'apprentissage
<p><b>1. Préparer son poste de travail</b></p>		
1.1 Reconnaître les composants d'un ordinateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unité centrale et composants : microprocesseur, bloc mémoire, disque dur, cartes, lecteurs, etc.</li> <li>• Mémoires vive et morte.</li> <li>• Caractéristiques et fonctionnement du clavier, de la souris, du numériseur, du moniteur, de l'imprimante, du lecteur</li> </ul>	<p>Le formateur présentera aux apprenants un ordinateur complet et montrera à ces derniers comment connecter</p>

	de disquettes, du lecteur de cédéroms, etc.	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localisation des ports de branchement des périphériques extérieurs standard et spécialisé</li> <li>• Consignes de sécurité</li> <li>• Fermeture de l'alimentation de l'ordinateur :</li> <li>• Risques pour la santé (chocs électriques)</li> <li>• risques pour les appareils et les composants sous tension.</li> </ul>	
<b>2. Utiliser les fonctions de base d'un système d'exploitation</b>		
2.1 Utiliser un logiciel d'exploitation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logiciel d'exploitation</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure hiérarchique d'un classement : dossiers, répertoires, sous-répertoires, fichiers etc...</li> <li>• Création de dossiers, répertoires et sous-répertoires.</li> <li>• Enregistrement de fichiers.</li> <li>• Mode d'accès, changement de nom, déplacement, copie et suppression, etc.</li> </ul>	
2.3 Créer des copies de sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importance des copies de sécurité.</li> <li>• Appareils de sauvegarde, fonctionnement et caractéristiques : disque rigide, CD, clé USB etc.</li> </ul>	
<b>3. Saisir des données</b>		
3.1 Utiliser un logiciel de traitement de texte et un tableur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions de base d'un logiciel de traitement de texte</li> <li>• Caractéristique d'un tableur</li> </ul>	Après avoir fait des démonstrations de saisie, de

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions de base d'un tableur</li> <li>• Raccourcis clavier</li> </ul>	<p>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.</p>
3.2 Sauvegarder et imprimer des documents.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédure de sauvegarde de documents.</li> <li>• Identification de l'imprimante, nombre de copies, choix du format, etc.</li> <li>• Raccourcis clavier</li> </ul>	
3.2 Sauvegarder et imprimer des documents.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédure de sauvegarde de documents.</li> <li>• Identification de l'imprimante, nombre de copies, choix du format, etc.</li> <li>• Raccourcis clavier</li> </ul>	
<b>4. Monter une présentation</b>		
4.1 Utiliser des logiciels de présentation de texte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctions de base de logiciel de présentation de texte : (Power point et Publisher)</li> <li>• Création de fichier et d'animations</li> <li>• Raccourcis clavier</li> </ul>	<p>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.</p>
4.2 Sauvegarder et imprimer des documents.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédure de sauvegarde de documents.</li> <li>• Identification de l'imprimante, nombre de copies, choix du format, etc.</li> <li>• Raccourcis clavier</li> </ul>	
<b>5. Naviguer sur internet</b>		
5.1 Connaître les différents moteurs de recherche.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractéristiques d'un logiciel de navigation</li> <li>• Moteurs de recherche</li> <li>• Procédure de sauvegarde des informations trouvées.</li> </ul>	<p>Par un exposé, le formateur donnera aux apprenants les différents moteurs de recherche tout en leur expliquant comment fonctionne le courrier électronique</p>
5.2 Savoir utiliser le courrier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réception d'un message : ouverture,</li> </ul>	

électronique.	fichier attaché, etc. <ul style="list-style-type: none"><li>• Envoi d'un message</li><li>• Gestion du carnet d'adresses</li><li>• Archivage et gestion des courriels</li></ul>	
---------------	--	--

### COMPETENCE 06: Appliquer les notions de mathématiques en contexte professionnel

COMPETENCE : Appliquer les notions de mathématiques en contexte professionnel		
NUMERO : 06	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42h/ 3h	
MODULE ASSOCIE	MATHEMATIQUES APPLIQUEES	
<b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b> 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 cinquième compétence vise à mobiliser des connaissances scientifiques, des méthodes de raisonnement afin de résoudre des problèmes issus des situations professionnelles ou de la vie courante et permettre à l'apprenant d'exercer en autonomie.		
<b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE</b> Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliser les nombres 4h</li> <li>2. Utiliser le calcul matriciel 5h</li> <li>3. Résoudre des problèmes de figures géométriques simple, plane ou spatiale. 6h</li> <li>4. Résoudre des problèmes de trigonométrie et des nombres complexes 5h</li> <li>5. Appréhender les notions sur les suites (arithmétiques et géométriques) 5h</li> <li>6. Résoudre les équations et inéquations 6h</li> <li>7. Étudier les fonctions numériques 6h</li> <li>8. Résoudre les problèmes de statistiques et probabilités 5h</li> </ol> Evaluation : 3h		
Savoirs liés à la compétence	Balise/élément de contenus	Activés d'enseignement et d'apprentissage
<b>1. Utiliser nombres</b>		
1.1 . Utiliser les nombres décimaux et des entiers	<b>Utilisation des nombres</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres entiers</li> </ul>	A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur les nombres entiers naturels, les nombres décimaux,

naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres décimaux</li> <li>• Ecriture des nombres dans un tableau</li> <li>• Décomposition d'un nombre décimal</li> </ul>	<p>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.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.</p>
1.2. Résoudre les problèmes de racines carrées	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> <li>• Règles de calcul</li> <li>• Calcul de la puissance</li> </ul>	
1.3. Résolution des problèmes de fraction et de proportionnalité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Addition des fractions</li> <li>• Réduction au même dénominateur</li> <li>• Produit de fractions</li> <li>• Suites proportionnelles</li> <li>• Produits en croix</li> <li>• Pourcentage</li> <li>• Calcul de pourcentage</li> </ul>	
1.4. Utiliser la calculatrice.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : calculatrice</li> <li>• Caractéristiques et fonctions d'une calculatrice</li> <li>• Touches particulières</li> </ul>	
2. Utiliser le calcul matriciel		
2.1. Calculer du produit vectoriel	<p><b>Les matrices</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : matrice</li> <li>• Types de matrices <ul style="list-style-type: none"> <li>-matrices carrées</li> <li>-matrices rectangulaires</li> <li>-matrices identité</li> <li>-matrices diagonales</li> </ul> </li> </ul>	<p>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.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-matrices triangulaires</li> <li>• Produit vectoriel des matrices</li> </ul>	<p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.</p>
2.2. Résoudre les opérations matricielles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Addition</li> <li>• Soustraction</li> <li>• Multiplication</li> <li>• Division</li> <li>• Transposition</li> <li>• Inversion</li> <li>• Puissances</li> </ul>	
3. Résoudre des problèmes de figures géométriques simple, plane ou spatiale.		
3.1. Résoudre les problèmes de figure simple	<p><b>Figures simples, planes et dans l'espace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : figure simple</li> <li>• Caractéristiques d'une figure simple <ul style="list-style-type: none"> <li>-forme</li> <li>-taille</li> <li>-position</li> <li>-orientation</li> <li>-symétrie</li> <li>-régularité</li> </ul> </li> </ul>	<p>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.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.</p>
3.2. Résoudre les problèmes de figure plane	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : figure plane</li> <li>• Equation de droite passant par deux points</li> <li>• Intercession des droites et systèmes</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>d'équations</li> <li>• Droites perpendiculaires</li> <li>• Droites parallèles</li> <li>• Tracé de droites</li> </ul>	
3.3. Résoudre les problèmes de figure spatiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : droite de l'espace</li> <li>• Définition : plan de l'espace</li> <li>• Droites perpendiculaires</li> <li>• Droites parallèles</li> <li>• Tracé de droites</li> <li>• Droites sécantes</li> <li>• Plans sécants</li> <li>• Plans parallèle</li> <li>• Plans perpendiculaires</li> </ul>	
4. Résoudre des problèmes de trigonométrie et des nombres complexes		
4.1. Interpréter les nombres complexes	<p><b>Nombres complexes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : nombres complexes</li> <li>• Forme algébrique</li> </ul>	<p>A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques 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.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur.</p>
4.2. Résoudre les opérations sur les nombres complexes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Addition</li> <li>• Soustraction</li> <li>• Multiplication</li> <li>• Division</li> <li>• Représentation graphique de nombres complexes</li> </ul>	
4.3. Utiliser les formules trigonométriques	<p><b>Trigonométrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cosinus d'un angle aigu</li> <li>• Sinus d'un angle aigu</li> <li>• Tangente d'un angle aigu</li> <li>• Formules trigonométriques</li> <li>• Relations trigonométriques</li> </ul>	

5. Appréhender les notions sur les suites numériques		
5.1. Résoudre les problèmes de suites	<p><b>Suites numériques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : suites numériques</li> <li>• Différents types de suites numériques <ul style="list-style-type: none"> <li>-suites arithmétiques</li> <li>-suites géométriques</li> </ul> </li> <li>• Interpolation affine</li> </ul>	<p>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'applications avec les apprenants en salle de classe et il va également proposer des travaux dirigés à faire à la maison.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.</p>
6. Résoudre les équations et inéquations		
6.1. Résoudre les équations et inéquations du premier degré	<p><b>Equations et inéquations du premier et du second degré</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : équation du premier degré</li> <li>• Définition : inéquation du premier degré</li> <li>• Types de méthodes de résolution des équations et inéquations du premier degré <ul style="list-style-type: none"> <li>-méthode de substitution</li> <li>- méthode d'élimination</li> <li>- méthode graphique</li> </ul> </li> </ul>	<p>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.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.</p>
6.2. Résoudre les équations et inéquations degré	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : équation du second degré</li> <li>• Définition : inéquation du second degré</li> <li>• Types de méthodes de résolution des équations et inéquations du second degré</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-méthode quadratique</li> <li>- méthode de la complétion du carré</li> <li>- méthode graphique</li> </ul>	
7.Étudier les fonctions numériques		
7.1. Etudier les fonctions numériques	<p><b>Etude des fonctions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Généralités sur les fonctions affines <ul style="list-style-type: none"> <li>-Définition : fonction</li> <li>-Exemple de fonction</li> </ul> </li> <li>• Fonctions linéaires <ul style="list-style-type: none"> <li>-Définition : fonction linéaire</li> </ul> </li> <li>• Représentation d'une fonction linéaire</li> <li>• Calcul de la pente d'une droite</li> <li>• Tracé d'un droit linéaire</li> <li>• Fonctions affines <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition : fonctions affine</li> </ul> </li> <li>• Représentation graphique d'une fonction affine</li> <li>• Tracé d'une fonction affine</li> </ul>	<p>A l'aide des supports didactiques, le formateur va transmettre à l'apprenant les enseignements théoriques sur les fonctions, les différents types de fonctions et le tracé de chaque type de fonctions. 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.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.</p>
8. Résoudre les problèmes de statistiques et probabilités.		
8.1. Utiliser les concepts de base de statistiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistiques et probabilités</li> <li>• Généralités sur la notion de statistiques <ul style="list-style-type: none"> <li>-définition : statistiques</li> </ul> </li> <li>• Concepts de base de la statistique <ul style="list-style-type: none"> <li>-population</li> <li>-échantillon</li> <li>-variable</li> <li>-estimation</li> <li>-tests d'hypothèses</li> <li>-statistiques descriptives</li> </ul> </li> </ul>	<p>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.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.</p>
8.2. Analyser les données statistiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Données statistiques</li> <li>• Méthodes de collecte des données <ul style="list-style-type: none"> <li>- enquêtes</li> </ul> </li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-sondages</li> <li>-expériences</li> <li>• Méthodes d'analyse des données <ul style="list-style-type: none"> <li>-méthodes graphiques</li> <li>-méthode des tableaux</li> </ul> </li> </ul>	
8.3. Utiliser les concepts de base de probabilités	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : probabilité</li> <li>• Concepts de base de probabilité <ul style="list-style-type: none"> <li>-évènements</li> <li>-Probabilités conditionnelles</li> <li>-arbres de probabilité</li> </ul> </li> </ul>	
8.4. Utiliser les distributions de probabilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribution normale</li> <li>• Distribution de Poisson</li> </ul>	

### COMPETENCE 07: Appliquer les notions de physiques nécessaires à l'exercice du métier

COMPETENCE : Appliquer les notions de physiques nécessaires à l'exercice du métier.		
Numéro : 07	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42h/ 3h	
MODULE ASSOCIE	PHYSIQUES APPLIQUEES	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE		
<p>Cette compétence, dans le processus de formation, arrive en sixième position sur les dix-huit compétences du Référentiel de Formation du Technicien qualifié Mainteneur des Systèmes Solaires. Elle est mobilisée lors de la mise en œuvre des compétences 11, 12, 13, 14, 15 et 18. On la retrouve également dans toutes les situations de vie individuelle ou professionnelle.</p>		
DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE		
<p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliser la notion d'atome :5h</li> <li>2. Utiliser les unités du système international : 5 h</li> <li>3. Résoudre les problèmes de cinématique, de translation et de rotation d'un corps : 6h</li> <li>4. Utiliser les bases de l'électricité : 3h</li> <li>5. Utiliser les circuits électriques en courant continu : 12h</li> <li>6. Résoudre les problèmes de base d'électricité</li> <li>7. Utiliser les circuits électriques en courant alternatif :8h</li> <li>8. Appréhender la notion des ondes lumineuses : Evaluation : 3h</li> </ol> <p>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 présenter ou être intervertis.</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balise/élément de contenu/Eléments de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
<b>1. Appréhender la notion d'atome</b>		
1.1 Appréhender la notion d'atome	<p><b>Notion d'atome</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : atome</li> <li>• Importance des atomes</li> </ul>	<p>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</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure de l'atome</li> <li>• Composition de l'atome <ul style="list-style-type: none"> <li>- protons</li> <li>- neutrons</li> <li>- électrons</li> <li>- numérotation</li> <li>- masse atomique</li> <li>- isotopes</li> </ul> </li> </ul>	<p>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.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données par le formateur.</p>
1.2 Appréhender la notion de réaction chimique	<p><b>Notions de réaction chimique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition des termes</li> <li>• Importance de l'étude des réactions chimiques</li> <li>• Equation chimique</li> <li>• Ecriture et interprétation d'une réaction chimique</li> <li>• Types de réaction chimique <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaction de synthèse</li> <li>- Réaction de décomposition</li> <li>- Réaction de combustion</li> <li>- Réaction d'oxydation</li> </ul> </li> <li>• Applications de l'étude des réactions chimiques <ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrie chimique</li> <li>- Production d'énergie</li> <li>- environnements</li> </ul> </li> </ul>	
2. Utiliser les unités du système international		
2.1 Présenter le système international	<p><b>Unités du système international</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unités de base du système international</li> <li>• Unités dérivées du système international <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unités dérivées exprimées à partir des unités de base</li> <li>- Unités ayant des noms spéciaux et des symboles particuliers</li> <li>- Unités des grandeurs sans dimension ou de</li> </ul> </li> </ul>	<p>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.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignent données</p>

	dimension	par le formateur.
2.2. Utiliser les unités standardisées	<b>Utilisation des unités du système international</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversion d'unités</li> <li>• Utilisation des unités dans les calculs scientifiques</li> </ul>	
3. Résoudre les problèmes de cinématique, de translation et de rotation d'un corps		
3.1 Utiliser les systèmes de coordonnées usuels	<b>Cinématique, translation et rotation d'un corps</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordonnées cartésiennes</li> <li>• Coordonnées polaires</li> </ul>	<p>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.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur.</p>
3.2. Caractériser un mouvement rectiligne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mouvement rectilignes <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mouvement rectiligne uniforme</li> <li>- Mouvement rectiligne uniformément varié</li> </ul> </li> <li>• Etude des mouvements rectilignes</li> <li>• Equations de mouvement</li> </ul>	
3.3 Caractériser le mouvement de translation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mouvement de translation <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition</li> <li>- Vitesse</li> <li>- Accélération</li> <li>- Equations de mouvements</li> </ul> </li> <li>• Mouvement de rotation <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition</li> <li>- Vitesse</li> <li>- Accélération</li> <li>- Equations de mouvements</li> </ul> </li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mouvement de rotation autour d'un axe fixe</li> <li>• Formules remarquables</li> </ul>	
4. Utiliser les bases de l'électricité		
4.1 Utiliser les outils mathématiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eléments de calculs vectoriels</li> <li>• Systèmes de coordonnées</li> <li>• Produit scalaire</li> <li>• Produit vectoriel</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Champ électrostatique</li> <li>• Potentiel électrostatique</li> <li>• Travail d'une force électrostatique</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dipôle électrique <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition : dipôle électrique</li> <li>- Courant en continu</li> <li>- Tension en continu</li> <li>- Puissance en continu</li> <li>- Pertes internes</li> <li>- Adaptation de puissance</li> <li>- Rendement</li> <li>- Dipôle linéaire</li> <li>- Dipôle non linéaire</li> <li>- Dipôle actif</li> <li>- Dipôle passif</li> <li>- Dipôle linéaire passif</li> <li>- Résistance linéaire</li> <li>- Loi d'ohm</li> </ul> </li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthodes d'analyse des circuits linéaires en courant continu <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi de Kirchhoff</li> <li>- Méthode des mailles</li> <li>- Théorème de Millmann</li> </ul> </li> <li>• Simplification des circuits linéaires <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi de Thevenin</li> <li>- Théorème de Norton</li> <li>- Théorème de Kennelly</li> </ul> </li> <li>• Commutation d'un circuit linéaire RC, RL, RLC en courant continu</li> </ul>	
6. Utiliser les circuits électriques en courant alternatif		
6.1 Utiliser les circuits	<b>Circuit électrique en courant alternatif</b>	A l'aide des supports didactiques, le formateur va

électriques en courant alternatif monophasé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensions et courants sinusoïdaux</li> <li>• Loi d'Ohm en courant alternatif</li> <li>• Dipôle électrique en courant alternatif</li> <li>• Puissance monophasé en courant alternatif</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les régimes équilibrés</li> <li>• Énergie électrique</li> <li>• Tensions et courants sinusoïdaux</li> <li>• Charges triphasées équilibrées</li> <li>• Charges triphasées déséquilibrées</li> <li>• Puissance en alternatif triphasé</li> <li>• Commutation d'un circuit linéaire RC, RL, RLC en courant alternatif</li> </ul>	
7. Appréhender la notion d'électromagnétisme		
7.1 utiliser l'induction magnétique	<p>Notion d'électromagnétisme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Induction magnétique <ul style="list-style-type: none"> <li>- Théorème d'Ampère</li> </ul> </li> <li>• Force de Lorentz et induction magnétique <ul style="list-style-type: none"> <li>- Force de Lorentz</li> <li>- Mouvement d'une particule électrisée dans un champ électrique uniforme</li> </ul> </li> <li>• Effet magnétique <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loi de Laplace</li> </ul> </li> <li>• Flux d'induction magnétique</li> </ul>	
7.2 Utiliser l'induction électromagnétique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Champ électromoteur</li> <li>• Force électromotrice induite</li> <li>• Loi de Lenz</li> <li>• Générateur</li> <li>• Moteur</li> <li>• Travail des forces électromagnétiques</li> </ul>	
8. Appréhender la notion des ondes lumineuses		

8.1 Appréhender les généralités sur la lumière	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondes lumineuses</li> <li>• Définition de la lumière</li> <li>• Différentes sources de lumière</li> <li>• Propriétés de la lumière</li> <li>• Propagation de la lumière</li> <li>  Réfraction de la lumière</li> <li>- Réflexion de la lumière</li> <li>- diffraction de la lumière</li> </ul>	<p>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.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les consignes données par le formateur.</p>
8.2 Appréhender les notions des ondes électromagnétiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : ondes électromagnétiques</li> <li>• Différentes longueurs d'ondes</li> <li>• Différentes fréquences</li> </ul>	
8.3 Appréhender les notions des ondes lumineuses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : ondes lumineuses</li> <li>• Différentes couleurs de la lumière</li> <li>• Propriétés des ondes lumineuses</li> <li>• applications des ondes lumineuses</li> </ul>	

**COMPETENCE 08 : Appliquer les notions d'électronique et d'électrotechnique en contexte professionnel.**

COMPETENCE : Appliquer les notions d'électronique et d'électrotechnique en contexte professionnel		
NUMERO : 08	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42h/3h	
MODULE ASSOCIE	ÉLECTRONIQUE ET ELECTROTECHNIQUE	
<p><b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b>            Ce module de compétence permet à l'apprenant de maîtriser les bases de l'électronique et l'électrotechnique.            Elle est acquise un peu après le début du programme de formation, pour permettre aux apprenants d'acquérir des notions devant être utilisées lors de l'acquisition des compétences particulières.</p>		
<p><b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.</b>            Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maîtrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appréhender les principes de bases d'électrotechnique et électronique : 15h</li> <li>2. Lire et interpréter les schémas électriques : 15h</li> <li>3. Utiliser des équipements et outils de mesures électriques : 12h</li> </ol> <p>Evaluation : 3h</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balise/élément de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Appréhender les principes de bases d'électrotechnique et électronique		
1.1 Présenter les notions d'électronique et électrotechnique	<p><b>Notions d'électronique et électrotechnique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> </ul>	Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les notions de base sur l'électronique et

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes de base de l'électricité</li> <li>• Utilisation dans les installations solaires</li> </ul>	<p>l'électrotechnique</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité de recherche et d'exploitation d'informations pertinentes et devant ses pairs il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
1.2 Déterminer les grandeurs électriques	<p><b>Différentes grandeurs électriques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandeurs électriques de base</li> <li>• Grandeurs électriques avancées</li> </ul>	
2. Lire et interpréter les schémas électriques		
2.1. Représenter les schémas et circuits électriques	<p><b>Schémas et circuits électriques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Symboles électriques</li> <li>• Schémas électriques</li> <li>• Circuits électriques</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposé, le formateur présente aux apprenants les techniques de repérages des schémas et circuits électriques</p> <p>L'apprenant, par le biais travaux dirigé et les exemples pratique pour lire des documents et en faire une exploitation et devant ses pairs, présente le résultat de ses travaux.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

<p>2.2 Analyser les schémas et circuits électriques</p>	<p><b>Analyse des schémas et circuits électriques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition des termes</li> <li>• Schémas électriques <ul style="list-style-type: none"> <li>- Types de schémas</li> <li>- Symboles électriques</li> <li>- Règles de lecture</li> </ul> </li> <li>• Circuits électriques <ul style="list-style-type: none"> <li>- Types de circuits</li> <li>- Lois et théorèmes</li> <li>- Règles d'analyses</li> </ul> </li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposé, le formateur présente aux apprenants les schémas et circuits électriques, les types de schémas, les symboles et les règles de lecture, les lois et théorèmes et les règles d'analyse des circuits électriques.</p> <p>L'apprenant, par le biais des travaux dirigés et les exemples pratiques analyse correctement les schémas et circuits électriques, et devant ses pairs, présente le résultat de ses travaux.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
<p>3. Utiliser des équipements et outils de mesures électriques</p>		
<p>3.1. Identifier les équipements et outils de mesures électriques</p>	<p><b>Équipements et outils de mesures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• définition</li> <li>• présentations des équipements et outils</li> <li>• Utilisation des équipements et outils</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les différents équipements et outils des installations solaires etc.</p>
<p>3.2. Manipuler les équipements et outils</p>		

de mesures électrique et électronique.	<b>Logiciels de spécialité</b>	
3.3. Utiliser les logiciels de spécialité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation Les logiciels de spécialité pour les systèmes solaires</li> <li>• Exemples pratiques</li> <li>• Étude de cas pour illustrer l'utilisation des logiciels de spécialité d'intensité lumineuse, etc.</li> </ul>	<p>L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité reconnaître les différents outils de mesures des équipements et en faire une exploitation et à déterminer les différentes techniques de débitage corroyage, et devant ses pairs présente le résultat de ses travaux.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

**COMPETENCE 09: Utiliser les notions de base en Energies Renouvelables**

COMPETENCE : Appliquer les notions sur les énergies renouvelables		
NUMERO : 09	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42h/3h	
MODULE ASSOCIE	ÉNERGIES RENOUVELABLES	
<p><b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b></p> <p>Ce module de compétence permet à l'apprenant de maîtriser les notions sur les énergies renouvelables. Elle est acquise un peu après le début du programme de formation, pour permettre aux apprenants d'acquérir des notions devant être utilisées lors de l'acquisition des compétences particulières 11,12,13,14,15.</p>		
<p><b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.</b></p> <p>Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maîtrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifier les types d'énergies renouvelables 18h</li> <li>2. Identifier les avantages et inconvénients des énergies renouvelables 12h</li> <li>3. Identifier les domaines d'utilisation des énergies renouvelables 12h</li> </ol> <p>Evaluation : 3h</p>		
<b>Savoirs liés à la compétence</b>	<b>Balise/élément de contenus</b>	<b>Activités d'enseignement et d'apprentissage</b>
1. Identifier les types d'énergies renouvelables		

<p>1.1 présenter les notions sur les énergies renouvelables</p>	<p><b>Notions sur les énergies renouvelables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition des termes</li> <li>• Enjeux énergétiques et développement durable</li> <li>• Sources d'énergies</li> <li>• Conversion de l'énergie</li> <li>• Production de l'énergie</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les notions de base sur les énergies renouvelables. L'apprenant, par le biais d'exercices, développe sa capacité à définir les termes énergie, énergie renouvelable, s'approprier des notions sur les enjeux énergétiques et développement durable, sources d'énergies, conversion de l'énergie, Production de l'énergie. Il expose le résultat de ses travaux d'apprentissage. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
<p>1.2. identifier les types d'énergies renouvelables</p>	<p><b>Présentation des types d'énergies renouvelables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classification des énergies</li> <li>• Présentation des technologies</li> <li>• Energie éolienne</li> <li>• Energie solaire</li> <li>• Energie géothermique</li> <li>• Energie Hydraulique</li> <li>• Energie de la Biomasse</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposé, le formateur présente aux apprenants les types d'énergies renouvelables. L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à identifier, classifier, et à présenter les technologies des énergies renouvelables. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
<p>2. Identifier les avantages et inconvénients des énergies renouvelables</p>		

<p>2.1. Identifier les avantages de chaque type d'énergie renouvelable</p>	<p><b>Avantage des énergies renouvelables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avantages de l'énergie solaire</li> <li>• Avantages de l'énergie éolienne</li> <li>• Avantages de l'énergie hydraulique</li> <li>• Avantages de l'énergie géothermique</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les avantages de chaque type d'énergie renouvelable, explique le procédé de production de chaque type d'énergie renouvelable.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à identifier les avantages de chaque type d'énergie renouvelable, la production de l'énergie renouvelable par les différentes sources et devant ses pairs présente le résultat de ses travaux.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
<p>2.2. Identifier les inconvénients de chaque type d'énergie renouvelable</p>	<p><b>Inconvénients des énergies renouvelables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inconvénients de l'énergie solaire</li> <li>• Inconvénients de l'énergie éolienne</li> <li>• Inconvénients de l'énergie hydraulique :</li> <li>• Inconvénients de l'énergie géothermique</li> <li>• inconvénients de l'énergie biomasse</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présent aux apprenants les inconvénients de chaque type d'énergie renouvelable</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à identifier les inconvénients de chaque type d'énergie renouvelable et devant ses pairs, présente le résultat de ses travaux.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>
<p><b>3. Identifier les domaines d'utilisation des énergies renouvelables</b></p>		

<p>3.1. Identifier des applications des sources d'énergies</p>	<p><b>Domaines d'applications des sources d'énergies</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Énergie solaire</li> <li>• Énergie éolienne</li> <li>• Énergie hydraulique</li> <li>• Énergie géothermique industrielles</li> <li>• Énergie biomasse</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les domaines d'applications de chaque source.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à identifier les domaines d'applications de chaque source d'énergie.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
<p>3.2. Identifier les domaines d'utilisation des énergies renouvelables</p>	<p><b>Domaines d'applications des énergies renouvelables</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applications résidentielles</li> <li>• Applications agricoles</li> <li>• Applications commerciales</li> <li>• Applications industrielles</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les domaines d'applications des énergies renouvelables.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à identifier les domaines d'applications de chaque énergie renouvelable.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

### COMPETENCE 10 : Lire et interpréter les plans, documents techniques et devis.

COMPETENCE : Lire et interpréter les plans, documents techniques et devis		
NUMERO : 10	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 42h/ 3h	
MODULE ASSOCIE	DESSIN TECHNIQUE	
<p>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</p> <p>Cette compétence, dans le processus de formation, arrive en huitième position sur les dix-huit (18) 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 compétences précédemment citées.</p>		
<p>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE</p> <p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliser les normes et les codes de dessin technique pour les installations solaires</li> <li>2. Lire et interpréter les plans d'une installation</li> <li>3. Réaliser des plans d'installations solaires</li> <li>4. Utiliser les logiciels de dessins techniques</li> <li>5. Evaluation : 4h</li> </ol> <p>Il est suggéré de respecter l'ordre des éléments, tel que décrit dans le référentiel de formation.</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balise/element de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
<b>1. Utiliser les normes et les codes de dessin technique pour les installations solaires</b>		
1.1. Identifier les normes de dessin	<p><b>Normes de dessin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> <li>• Utilisation</li> <li>• Exemples pratique</li> </ul>	<p>A l'aide d'une mise en situation, le formateur amènera l'apprenant à Identifier, les normes de dessin.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur.</p>

1.2. Interpréter les codes de dessin technique	<p><b>Codes de dessin technique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> <li>• Codes de dessin technique pour les systèmes solaires</li> <li>• Utilisation les codes de dessin technique</li> <li>• Exemples pratiques</li> </ul>	
<p><b>2. Lire et interpréter les plans d'une installation</b></p>		
2.1. Représenter les plans	<p><b>Représentation des plans</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> <li>• Utilisation</li> <li>• Exemples pratiques</li> </ul>	<p>A l'aide d'une mise en situation, le formateur amènera l'apprenant à analyser les codes de dessin technique.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur.</p> <hr/> <p>A l'aide d'une mise en situation, le formateur amènera l'apprenant à réaliser un plan.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur.</p>

2.2. interpréter les plans	<p style="text-align: center;"><b>Interprétation des plans</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> <li>• Analyser des plans</li> <li>• Application</li> </ul>	<p>A l'aide d'une mise en situation, le formateur amènera l'apprenant à interpréter les plans.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur.</p>
3. Réaliser les plans d'installations solaires		
3.1. Réaliser les plans	<p style="text-align: center;"><b>Réalisation des plans</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> <li>• Utilisation</li> <li>• Cas pratique</li> </ul>	
3.2. Utiliser les logiciels de dessins techniques	<p style="text-align: center;"><b>Logiciels de base de spécialité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> <li>• Utilisation des logiciels de base de spécialité</li> <li>• Formation à l'utilisation des logiciels de base de spécialité</li> </ul>	<p>A l'aide d'une mise en situation, le formateur amènera l'apprenant à utiliser les logiciels.</p> <p>Pendant les explications, les apprenants prennent notes, posent des questions et appliquent les exercices et exemples données par le formateur.</p>



## COMPETENCE 11 : Utiliser les composants des systèmes solaires photovoltaïques

COMPETENCE : Utiliser les composants des systèmes solaires photovoltaïques		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56h/4h	
MODULE ASSOCIE	COMPOSANTS DES SYSTEMES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES	
<p><b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b>            Ce module de compétence particulière permet à l'apprenant de maîtriser les composants des systèmes solaires photovoltaïques.            Elle est acquise en milieu de du programme de formation, après toutes les compétences générale.</p>		
<p><b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.</b>            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 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. lister les différents composants de l'installation du système solaire 28h</li> <li>2. Déterminer les grandeurs de l'installation du système solaire 16h</li> <li>3. Schématiser les composants de l'installation du système solaire 12h</li> </ol> <p>Evaluation : 4 h</p>		
<b>Savoirs liés à la compétence</b>	<b>Balise/élément de contenus</b>	<b>Activités d'enseignement et d'apprentissage</b>
1. lister les différents composants de l'installation du système solaire		
1.1 Identifier les composants du système solaire	<p><b>Composants du système solaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation</li> <li>• Caractéristiques</li> <li>• Avantages et inconvénients</li> </ul>	<p>Le formateur à partir d'un exposé et ou de la mise en situation présente aux apprenants les différents composants de l'installation du système solaire ainsi que leurs caractéristiques.</p> <p>Par le biais d'exercices et de simulation, l'apprenant développe sa capacité à identifier composants de l'installation du système solaire.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

COMPETENCE : Utiliser les composants des systèmes solaires photovoltaïques		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56h/4h	
MODULE ASSOCIE	COMPOSANTS DES SYSTEMES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES	
1.2. Utiliser les composants du système solaire	<b>Utilisation des composants du système solaire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panneaux solaire</li> <li>• Onduleurs</li> <li>• Batterie</li> <li>• Régulation de la charge</li> </ul>	<p>Le formateur à partir d'un exposé et ou de la mise en situation présente aux apprenants les modes d'utilisation des composants de l'installation du système solaire ainsi que leurs caractéristiques.</p> <p>Par le biais d'exercices et des travaux pratiques en atelier, l'apprenant développe sa capacité à utiliser les composants de l'installation du système solaire.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
2. Déterminer les grandeurs de l'installation du système solaire		
2.1 Identifier les grandeurs de l'installation du système solaire	<b>Grandeurs de l'installation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panneaux solaires</li> <li>• Onduleurs pour détecter les pannes et</li> <li>• Batteries</li> </ul>	<p>Le formateur à partir d'un exposé et ou de la mise en situation présente aux apprenants les grandeurs de l'installation du système solaire.</p> <p>Par le biais d'exercices et des travaux pratiques en atelier, l'apprenant développe sa capacité à Identifier les grandeurs de l'installation du système solaire.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

COMPETENCE : Utiliser les composants des systèmes solaires photovoltaïques		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56h/4h	
MODULE ASSOCIE	COMPOSANTS DES SYSTEMES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES	
2.2 Déterminer les grandeurs de l'installation du système solaire	<b>Détermination des grandeurs de l'installation</b> Définition des termes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthodes</li> <li>• Techniques</li> <li>• Évaluation des besoins énergétiques</li> </ul>	Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les notions sur les grandeurs, méthodes, techniques, évaluation des besoins énergétiques. L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à maîtriser méthodes, technique de détermination des grandeurs de l'installation solaire. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
3. Schématiser les composants de l'installation du système solaire		
3.1. Utiliser les symboles normalisés des composants du système solaire.	<b>Symboles normalisés des composants du système solaire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des symboles normalisés</li> <li>• Représentation symboles normalisés</li> <li>• Applications</li> </ul>	Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants la représentation, les applications symboles normalisés. L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à utiliser les symboles normalisés pour la réalisation des schémas de montage. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.

COMPETENCE : Utiliser les composants des systèmes solaires photovoltaïques		
NUMERO : 11	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 56h/4h	
MODULE ASSOCIE	COMPOSANTS DES SYSTEMES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES	
3.1. Réaliser les schémas de montage de l'installation du système solaire	<b>schémas de montage de l'installation du système solaire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition des termes</li> <li>• Présentation des schémas</li> <li>• Interprétation des schémas</li> <li>• Réalisation des schémas de montage</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants l'étude, l'interprétation, et la réalisation des schémas de montage</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à exploiter les schémas de réalisation.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

## COMPETENCE 12 : Installer les équipements des systèmes solaires photovoltaïques

COMPETENCE : Installer les équipements des systèmes solaires photovoltaïques		
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/6 h	
MODULE ASSOCIE	INSTALLATIONS DES EQUIPEMENTS DES SYSTEMES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES	
FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE Ce module de compétence particulière permet à l'apprenant de maîtriser les méthodes et technique d'installation des systèmes solaires à l'aide de l'équipement de l'installation solaires. Elle est acquise après la compétence 11 de du programme de formation.		
<b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.</b> 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 : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Evaluer le site et élaborer le plan du système en fonction du besoin 18h</li><li>2. Installer les différents composants du système solaire 42h</li><li>3. Vérifier le fonctionnement de l'installation du système solaire 24h</li></ol>		
<b>Savoirs liés à la compétence</b>	<b>Balise/élément de contenus</b>	<b>Activités d'enseignement et d'apprentissage</b>
1. Evaluer le site et élaborer le plan du système en fonction du besoin		

COMPETENCE : Installer les équipements des systèmes solaires photovoltaïques		
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/6 h	
MODULE ASSOCIE	INSTALLATIONS DES EQUIPEMENTS DES SYSTEMES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES	
1.1. Identifier le site	<p><b>Le site de installation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation des différents types de site de l'installation</li> <li>• Analyse de l'environnement</li> <li>• Utilisation de logiciel de simulation</li> <li>• présentation de projets</li> </ul>	<p>Le formateur à partir des projets et des logiciels de simulation présente le différent site ainsi que leurs caractéristiques aux apprenants.</p> <p>Par le biais d'exercices et de simulation, l'apprenant développe sa capacité à identifier les sites.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
1.2.Évaluer la surface en fonction des besoins	<p><b>Surface en fonction des besoins</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcul de la surface nécessaire</li> <li>• Utilisation des logiciels de conception</li> <li>• Analyse de l'environnement</li> <li>• visite de sites d'installation</li> </ul>	<p>Le formateur à partir des projets et des logiciels de simulation présente le différent site ainsi que leurs caractéristiques aux apprenants.</p> <p>Par le biais d'exercices et de simulation, l'apprenant développe sa capacité à identifier les sites.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
1.3. Élaborer le plan d'installation	<p><b>Plan d'installation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des besoins</li> <li>• Analyse des contraintes</li> <li>• Élaboration d'un plan d'action</li> <li>• Mettre en œuvre le plan</li> <li>• évaluation des résultats</li> </ul>	<p>Le formateur à partir des projets et des logiciels de simulation présente le différent plan d'installation ainsi que leurs performances aux apprenants.</p> <p>Par le biais d'exercices et de simulation, l'apprenant développe sa capacité à identifier les plans d'installation.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages</p>

COMPETENCE : Installer les équipements des systèmes solaires photovoltaïques		
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/6 h	
MODULE ASSOCIE	INSTALLATIONS DES EQUIPEMENTS DES SYSTEMES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES	
2. Installer les différents composants du système solaire		
2.1. Disposer les composants de l'installation	<p><b>Disposition des composants de l'installation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes de base de l'énergie solaire</li> <li>• Identifier les composants de base</li> <li>• Types d'onduleurs</li> <li>• Comprendre les différents types de batteries</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les différents types de composants de l'installation</p> <p>L'apprenant, par le biais des travaux d'équipe il développe sa capacité à maîtriser les différents types de composants.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
2.2. utiliser les composants de l'installation	<p><b>Câbler les composants de l'installation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre les principes de l'électricité</li> <li>• Comprendre les schémas de câblage</li> <li>• Identifier les outils nécessaires</li> <li>• Pratiquer le câblage</li> <li>• Evaluer les résultats</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les différentes plaques de câblage.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à maîtriser les différents types de câblages.</p>

COMPETENCE : Installer les équipements des systèmes solaires photovoltaïques		
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/6 h	
MODULE ASSOCIE	INSTALLATIONS DES EQUIPEMENTS DES SYSTEMES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES	
		Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
3. Vérifier le fonctionnement de l'installation du système solaire		
3.1. Elaborer des points isolés de test	<b>Elaboration des points de test isolé</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition des points de test isolé</li> <li>• Identification les composants défectueux</li> <li>• Elaboration d'un plan de test</li> <li>• Mise en œuvre du plan de test</li> <li>• Evaluation des résultats</li> </ul>	Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les différentes plaques de câblage. L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à maîtriser les différents types de câblages. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.
3.2. Respect des normes de sécurité et test	<b>Normes de sécurité et de test</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notion des normes de sécurité</li> <li>• Normes de test et risque</li> <li>• Utilisation des équipements de sécurité</li> <li>• Pratiques des procédures de sécurité et de test</li> <li>• Evaluations des résultats</li> </ul>	

COMPETENCE : Installer les équipements des systèmes solaires photovoltaïques		
NUMERO : 12	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/6 h	
MODULE ASSOCIE	INSTALLATIONS DES EQUIPEMENTS DES SYSTEMES SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES	
3.3. Mesurer les grandeurs de l'installation	<p><b>Mesure des grandeurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandeurs électriques <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tension</li> <li>- Courant</li> <li>- Intensité lumineuse</li> <li>- temperature</li> </ul> </li> <li>• Outils de mesure</li> <li>• Techniques de mesure</li> <li>• Précautions</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les grandeurs électriques, les outils de mesures, les techniques de mesure et les précautions à prendre lors des mesures.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à maîtriser les techniques de mesure de ces différentes grandeurs.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

### COMPETENCE 13 : Diagnostiquer les dysfonctionnements des installations du système solaire

COMPETENCE : Diagnostiquer les dysfonctionnements des installations du système solaire		
NUMMERO : 13	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/ 6h	
MODULE ASSOCIE	Diagnostic du dysfonctionnement	
<b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b> Ce module de compétence particulière permet à l'apprenant de maîtriser les composants des systèmes solaires photovoltaïques. Elle est acquise en milieu du programme de formation, après toutes les compétences générale.		
<b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE</b> Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier les équipements de l'installation solaire 33h</li> <li>2. Tester les équipements de l'installation solaire 33h</li> <li>3. Documenter le diagnostic 18h</li> </ol> Evaluation : Par ailleurs en ce qui concerne l'ordre d'acquisition des éléments de la compétence, les apprentissages liés aux éléments 11 et 12 pourraient être faits dans l'ordre présenter ou être intervertis.		
Savoirs liés à la compétence	Balise/élément de contenus	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Vérifier des équipements de l'installation solaire		
1.1. Identifier les défauts	<b>Types de défauts</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition des termes</li> <li>• Présentation des types</li> <li>• Causes et conséquences</li> <li>• Méthodes et technique</li> </ul>	A partir d'une installation solaire, le formateur favorisera la mise en relation des ressources cognitives devant favoriser l'identification des composants, présentation des différents types de défauts, l'explication de chaque type de défaut, et les méthodes de détection des défauts. L'apprenant écoute, pose des questions,

		exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, identifie les différents défauts, participe à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.
1.2. Utiliser des outils de mesure et de diagnostic	<b>Outils de mesure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation</li> <li>• Application</li> <li>• Mesures électriques</li> <li>• Mesures thermiques</li> <li>• Mesures mécaniques</li> </ul>	A partir d'une installation solaire, le formateur favorisera la mise en relation des ressources cognitives devant favoriser l'utilisation des outils de mesure pour le diagnostic des installations solaires. L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, utilise les outils de mesure pour diagnostiquer des composants des installations, participe à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.
1.3. Documenter les dysfonctionnements constatés	<b>Documentation des dysfonctionnements</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documenter les dysfonctionnements de manière précise et efficace <ul style="list-style-type: none"> <li>- Différents outils de documentation (rapports, fiches techniques, etc.)</li> </ul> </li> <li>• Analyse des dysfonctionnements <ul style="list-style-type: none"> <li>- méthodes d'analyse (analyse de cause à effet, analyse de Pareto, etc.)</li> </ul> </li> </ul>	A partir d'une installation solaire, le formateur favorisera la mise en relation des ressources cognitives devant favoriser à l'élaboration de la documentation des dysfonctionnements constatés. L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, produit une documentation sur le diagnostic des composants des installations, participe à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.
2. Tester le fonctionnement des équipements de l'installation solaire		

2.1. Identifier les équipements défectueux	<p><b>Équipements défectueux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repérage des défauts</li> <li>• Méthode</li> <li>• Technique</li> </ul>	<p>A partir d'une installation solaire, le formateur favorisera la mise en relation des ressources cognitives devant favoriser l'identification des composants, présentation des outils de mesure de diagnostic, l'explication de chaque outil de mesure, et les méthodes de détection des défauts.</p> <p>L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, identifie les différents défauts, participe à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.</p>
2.2. Utiliser les appareils de mesure	<p><b>Appareils de mesures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation des outils de mesures pour les installations solaires</li> <li>• Utilisation des outils</li> <li>• avantages et limites des outils</li> </ul>	<p>Le formateur initie les apprenants à l'utilisation des appareils de mesure. L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, manipule parfaitement les différents appareils de mesure.</p>
2.3. Interpréter les données de mesure	<p><b>Relevés de mesures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe de bases</li> <li>• Utilisation des outils de mesure</li> <li>• Analyse</li> <li>• Evaluations des performances</li> </ul>	<p>Le formateur initie les apprenants aux à l'analyse des données, évaluations des performances des mesures prélevées. L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, interprète correctement les données de mesure.</p>
3. Documenter le diagnostic		

<p>3.1. Documenter les différentes pannes répertoriées</p>	<p><b>Documentation des pannes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des pannes</li> <li>• Outils</li> <li>• Analyse</li> </ul>	<p>Le formateur initie les apprenants aux à documenter les pannes répertoriées. L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, l'apprenant présente une documentation appropriée.</p>
<p>3.2. Recommander les solutions</p>	<p><b>Recommandation des solutions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Critères</li> <li>• Recherche des solutions</li> <li>• Outils de recommandation</li> <li>• Évaluation de la documentation</li> </ul>	<p>A partir d'une installation solaire, le formateur favorisera la mise en relation des ressources cognitives devant favoriser à l'élaboration des recommandations du dysfonctionnement. L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, formule des recommandations de solutions sur le dysfonctionnement constaté à partir du diagnostic d'une installation, participe à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.</p>

**COMPETENCE 14 : Assurer la maintenance préventive des installations du système solaire.**

COMPETENCE : Assurer la maintenance préventive des installations du système solaire		
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/6h	
MODULE ASSOCIE	MAINTENANCE PREVENTIVE	
<p><b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b>                  Cette compétence, permet à l'apprenant d'acquérir les habilités nécessaires à la maîtrise de la maintenance préventive dans une installation photovoltaïque. la compétence sur la maintenance préventive vise à rendre les apprenants capables d'utiliser les outils de mesure, les méthodes et techniques lui permettant d'assurer la maintenance préventive.</p>		
<p><b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE</b>                  En ce qui concerne le temps alloué à l'apprentissage, il est suggéré de le répartir selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Effectuer une inspection visuelle de l'installation</li> <li>2. Nettoyer les composants de l'installation solaire</li> <li>3. Effectuer des tests de performance</li> <li>4. Réparer les pannes mineures détectées</li> <li>5. Respecter le calendrier d'entretien des équipements</li> </ol> Evaluation : 6h		
<b>Savoirs liés à la compétence</b>	<b>Balise/élément de contenus</b>	<b>Activités d'enseignement et d'apprentissage</b>
1. Effectuer une inspection visuelle de l'installation		
1.1. Planifier le suivi périodique	<p><b>Évaluation de l'état des systèmes solaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Techniques d'inspection et de mesure</li> <li>• Planification d'un suivi périodique                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition des intervalles de maintenance</li> <li>- Établissement d'un calendrier de maintenance</li> </ul> </li> </ul>	<p>A partir d'une installation solaire, le formateur favorisera la mise en relation des ressources cognitives devant favoriser à la planification du suivit périodique de maintenance préventive.                  L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, élabore une planification de la maintenance préventive,</p>

COMPETENCE : Assurer la maintenance préventive des installations du système solaire		
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/6h	
MODULE ASSOCIE	MAINTENANCE PREVENTIVE	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planification des tâches de maintenance</li> <li>• Exécution du suivi périodique</li> </ul>	participe à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.
1.2 Identifier éventuelles les anomalies	<p><b>Anomalies sur les installations solaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des anomalies <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition des anomalies courantes dans les systèmes solaires</li> <li>- Techniques de détection des anomalies</li> </ul> </li> <li>• Analyse des anomalies <ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluation de la gravité des anomalies</li> <li>- Identification des causes sous-jacentes des anomalies</li> </ul> </li> </ul>	A partir d'une installation solaire, le formateur favorisera la mise en relation des ressources cognitives devant favoriser à l'identification des anomalies lors de maintenance préventive. L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, identifié les anomalies observées lors de la maintenance préventive, participe à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.
1.3 Utiliser les données de production	<p><b>Données de production des installations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte de données de production <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification des données de production</li> <li>- Techniques de collecte de données</li> </ul> </li> <li>• Analyse des données de production</li> <li>• Utilisation des données pour évaluer la performance du système solaire <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification des tendances et des anomalies</li> </ul> </li> </ul>	A partir d'une installation solaire, le formateur favorisera la mise en relation des ressources cognitives devant favoriser à la collecte des données de production d'une installation solaire. L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, prélève correctement les données de production d'une

COMPETENCE : Assurer la maintenance préventive des installations du système solaire		
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/6h	
MODULE ASSOCIE	MAINTENANCE PREVENTIVE	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation des données pour la maintenance préventive</li> <li>• Élaboration d'un plan de maintenance préventive basé sur les données de production</li> <li>• Mise en place de mesures préventives</li> </ul>	installation solaire, participe à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.
2. Nettoyer les composants de l'installation solaire		
2.1. Utiliser les outils de nettoyage	<p><b>Identification des éléments à nettoyer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des éléments clés à nettoyer dans les systèmes solaires</li> <li>• Impact de la saleté sur la performance des systèmes solaires</li> <li>• Techniques de nettoyage</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation des différentes techniques de nettoyage</li> <li>- Sélection de la technique de nettoyage appropriée en fonction des éléments à nettoyer</li> <li>• Utilisation des outils de nettoyage</li> <li>- Présentation des différents outils de nettoyage</li> <li>- Utilisation des outils de nettoyage</li> <li>• Prévention de la saleté</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou de la mise d'une situation professionnelle, le formateur présente aux apprenants les types d'outils et les techniques de nettoyage, respect des mesures de sécurité liés à l'utilisation de chaque type d'appareil.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices pratiques développe sa capacité à utiliser les outils de nettoyage de l'installation solaire ainsi que le respect du cahier de charge.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

COMPETENCE : Assurer la maintenance préventive des installations du système solaire		
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/6h	
MODULE ASSOCIE	MAINTENANCE PREVENTIVE	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élaboration d'un plan de prévention de la saleté</li> <li>- Mise en place de mesures préventives</li> </ul>	
2.2. Respecter les normes de sécurité	<b>Normes de sécurité</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition des termes</li> <li>• Présentation</li> <li>• Utilisation des EPI</li> </ul>	
3. Effectuer des tests de performance		
3.1. Utiliser les appareils de mesure	<b>Utilisation des appareils de mesure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation des appareils de mesure</li> <li>• Utilisation des appareils de mesure</li> <li>• Interprétation des résultats de mesure</li> <li>- Mise en place de mesures préventives</li> </ul>	<p>A partir d'une installation solaire, le formateur favorisera la mise en relation des ressources cognitives devant favoriser à l'utilisation des appareils appropriée des appareils de mesure, interprétation judicieuse des mesures pour effectuer les tests de performance de l'installation.</p> <p>L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, utilise les appareils de mesure pour des mesures, interprète les résultats de mesures pour évaluer les performances de l'installation pour une éventuelle maintenance préventive, participe à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.</p>
3.2. Interpréter les relevés de mesure	<b>Relevés de mesure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprétation des résultats de mesure</li> <li>• Techniques d'analyse des résultats de mesure</li> <li>- Identification des écarts par rapport aux normes</li> <li>• Utilisation des résultats de mesure pour la maintenance préventive</li> <li>- Élaboration d'un plan de maintenance</li> <li>- Prévention basé sur les résultats de</li> </ul>	

COMPETENCE : Assurer la maintenance préventive des installations du système solaire		
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/6h	
MODULE ASSOCIE	MAINTENANCE PREVENTIVE	
	<p>mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de mesures préventives</li> </ul>	
4. Réparer les pannes mineures détectées		
4.1 Dépanner les défauts	<p><b>Identification des défauts courants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des défauts courants dans les systèmes solaires <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impact des défauts sur la performance des systèmes solaires</li> </ul> </li> <li>• Techniques de dépannage <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation des différentes techniques de dépannage</li> <li>- Sélection de la technique de dépannage appropriée</li> </ul> </li> <li>• Utilisation des outils de dépannage <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation des différents outils de dépannage</li> <li>- Utilisation des outils de dépannage en toute sécurité</li> </ul> </li> </ul>	<p>A partir d'une installation solaire, le formateur favorisera la mise en relation des ressources cognitives devant favoriser à l'utilisation des méthodes, techniques d'identification des défauts, la réparation des pannes mineures détectées et à l'élaboration d'une documentation y afférente.</p> <p>L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, identifie les défauts applique judicieusement les méthodes et techniques afin de palier au dysfonctionnement observé, à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.</p>

COMPETENCE : Assurer la maintenance préventive des installations du système solaire		
NUMERO : 14	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/6h	
MODULE ASSOCIE	MAINTENANCE PREVENTIVE	
4.2 Documenter les défauts	<b>Outils de la documentation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiches de suivi de maintenance</li> <li>• Rapports de maintenance</li> <li>• Logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO)</li> <li>• Étapes de la documentation des défauts</li> </ul> Les observations et commentaires	
<b>5. Respecter le calendrier d'entretien des équipements</b>		
5.1 Élaborer le plan de maintenance	<b>Elaboration d'un plan de maintenance préventive</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation</li> <li>• Identification les tâches de maintenance préventive nécessaires pour les systèmes solaires</li> <li>• Élaboration un calendrier de maintenance préventive</li> <li>• Établir un plan de suivi et de documentation de la maintenance préventive</li> <li>• Analyse de plan de maintenance</li> </ul>	A partir d'une installation solaire, le formateur favorisera la mise en relation des ressources cognitives devant favoriser à l'élaboration d'un plan de maintenance, et le respect strict du calendrier de la maintenance. L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, produire un plan de maintenance conforme aux normes, respect du calendrier de la maintenance préventive, à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.

COMPETENCE : Assurer la maintenance préventive des installations du système solaire

NUMERO : 14

**DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84h/6h**

MODULE ASSOCIE

**MAINTENANCE PREVENTIVE**

5.2. Respecter le calendrier de la maintenance.

- Outils de planification
- Outils de suivi

**COMPETENCE 15 : Assurer la maintenance corrective des installations du système solaire.**

COMPETENCE 15 : Assurer la maintenance corrective des installations du système solaire		
NUMERO : 15	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 84 h/6h	
MODULE ASSOCIE	MAINTENANCE CORRECTIVE	
<p><b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b>            Ce module de compétence permet à l'apprenant de maîtriser la maintenance corrective.            Elle est acquise un peu après le début du programme de formation, pour permettre aux apprenants d'acquérir des notions devant être utilisées lors de l'acquisition des compétences particulières suivantes : 11, 12, 13,14</p>		
<p><b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE.</b>            Etant donné que la maîtrise de cette compétence a un rôle important dans la maîtrise du programme, Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnostiquer les problèmes des installations des systèmes solaires 18h</li> <li>2. Remplacer les composants défectueux installations des systèmes solaires 49h</li> <li>3. Tester le système solaire 15</li> <li>4. Identifier les doléances du client, Documenter les réparations 8h</li> </ol> <p>Evaluation : 6h</p>		
<b>Savoirs liés à la compétence</b>	<b>Balise/élément de contenus</b>	<b>Activités d'enseignement et d'apprentissage</b>
1. Diagnostiquer les problèmes des installations des systèmes solaires		
1.1. Identifier des problèmes des installations solaires	<p><b>Identification des problèmes courants des installations solaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation des problèmes</li> <li>• Méthode</li> </ul>	<p>A partir d'une installation solaire, le formateur favorisera la mise en relation des ressources cognitives devant favoriser à l'identification des causes de dysfonctionnement observées dans les installations solaires.            L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technique</li> </ul>	prend des notes, échange avec d'autres apprenants, applique les méthodes et technique, identifie causes des dysfonctionnements des installations solaires, à la mise en commun en plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.
1.2. Identifier des causes des installations solaires	<p><b>Causes dysfonctionnelles des installations solaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation des causes courantes des problèmes des installations solaires</li> <li>• Identification des causes courantes des problèmes des installations solaires</li> <li>• Analyse des données de performance des installations solaires</li> </ul>	
2. Remplacer les composants défectueux installations des systèmes solaires		
2.1. Utiliser les techniques d'installation des composants des systèmes solaires	<p><b>Techniques d'installation des composants des systèmes solaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniques d'installation des panneaux solaires</li> <li>• Techniques d'installation des batteries solaires</li> <li>• Techniques d'installation des onduleurs solaires</li> <li>• Techniques d'installation des câbles et des connecteurs solaires</li> </ul>	<p>A partir d'une installation solaire, le formateur favorisera la mise en relation des ressources cognitives devant favoriser à l'utilisation des méthodes, techniques d'installation de chaque composant de la chaîne de conversion photovoltaïque, le respecte des consignes de protection et de sécurité de l'installation et du technicien.</p> <p>L'apprenant écoute, pose des questions, exécute les consignes, prend des notes, échange avec d'autres apprenants, applique judicieusement les méthodes et techniques d'installation afin de procéder au remplacement des composants défectueux tout en observant scrupuleusement les consignes de protection et de sécurité de l'installation et du technicien, à la mise en commun en</p>

<p>2.2 Respecter les consignes de protection et de sécurité de l'installation et du technicien</p>	<p><b>Consignes de protection et de sécurité de l'installation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation des différentes consignes de protection et de sécurité à respecter lors de l'installation d'un système solaire</li> <li>• Respect du protocole d'installation</li> <li>• Les équipements de protection individuelle (EPI)</li> </ul>	<p>plénière, participe aux synthèses, note la synthèse.</p>
<p><b>3. Tester le système solaire</b></p>		
<p>3.1. Appliquer le protocole de mise en marche de l'installation solaire</p>	<p><b>Protocole de mise en marche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparation de la mise en marche du protocole d'installation</li> <li>• Mise en marche de l'installation solaire</li> <li>• Tests de fonctionnement</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants le protocole de mise en marche de l'installation solaire, procède à la vérification du fonctionnement de l'installation. L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à appliquer le protocole de mise en marche, ensuite vérifie le fonctionnement de l'installation en observant le protocole mesures de sécurité des biens et personnes selon les normes en vigueur. Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
<p>3.2. Vérifier le fonctionnement</p>	<p><b>Vérification fonctionnelle de l'installation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes</li> <li>• Réglages et essais</li> <li>• Mesures de sécurité et risques</li> </ul>	

4. Identifier les doléances du client, Documenter		
4.1. Identifier les doléances du client	<b>Doléances du client</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Types de doléances</li> <li>• Technique de Communication</li> <li>• Proposition</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants les types de doléances, les techniques de communications pour l'identification des besoins, et faire des éventuelles propositions</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à identifier les doléances du client.</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>
4.2. Documenter la maintenance	<b>Documentation de la maintenance</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Types de documentation technique</li> <li>• Méthodes</li> <li>• Domaines d'applications</li> </ul>	<p>Par l'entremise d'exposés et/ou d'études de cas, le formateur présente aux apprenants à l'élaboration de la documentation du maintenancier des systèmes photovoltaïques.</p> <p>L'apprenant, par le biais d'exercices développe sa capacité à élaborer judicieusement une documentation de la maintenance</p> <p>Le formateur encadre les activités des apprenants afin d'assurer l'intégration des apprentissages.</p>

## COMPÉTENCE 16: Appliquer la législation du travail

<b>COMPÉTENCE : Appliquer la législation du travail</b>		
<b>NUMÉRO : 16</b>	<b>DURÉE D'APPRENTISSAGE : 28h/2h</b>	
<b>MODULE ASSOCIE</b>	<b>LEGISLATION</b>	
<b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPÉTENCE</b>		
<p>Cette compétence est acquise vers la fin du programme 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</p> <p>Pour cette raison l'apprenant doit apprendre à :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adopter des comportements et des méthodes de travail ;</li> <li>2. Connaître les textes de référence liés à la législation de travail ;</li> <li>3. Appliquer la convention collective liée au métier ;</li> <li>4. Connaître les droits et obligations ;</li> <li>5. Connaître les types de Contrat de travail (exécution et suspension de contrat) ;</li> <li>6. Appliquer le Code de travail.</li> </ol>		
<b>DÉMARCHE PARTICULIÈRE À LA COMPÉTENCE</b>		
<p>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 maîtrisés. Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appliquer les Textes de référence liés à la législation de travail. : 5h</li> <li>2. Appliquer la convention collective appliquée au métier :9h</li> <li>3. Connaître les types de Contrat de travail (exécution et suspension) :9h</li> <li>4. Appliquer le Code de travail : 5h</li> </ol> <p>Évaluation : 2h</p>		
<b>savoirs liés à la compétence</b>	<b>Balise/élément de contenus</b>	<b>Activités d'enseignement et d'apprentissage</b>
1. Appliquer les Textes de référence liés à la législation de travail		

1.1 Appliquer différents types d'unités du système international	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Unités du système international</li> <li>○ Normes</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Convention collective appliquée</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contrat de travail</li> <li>○ Éléments des relations contractuelles</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Code travail</li> <li>○ Textes réglementaires afférents</li> </ul>	À l'aide de document de références ou de matériel le formateur pourra expliquer l'importance des procédures

## COMPETENCE 17: Appliquer une démarche entrepreneuriale

Compétence : Appliquer une démarche entrepreneuriale		
Numéro : 17	<b>DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 28/ 2h</b>	
MODULE ASSOCIE	<b>ENTREPRENARIAT</b>	
<b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b>		
<p>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</p> <p>Cette compétence 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.</p>		
<b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE</b>		
<p>Il est suggéré de répartir le temps d'apprentissage selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Examiner les conditions de réussite d'un projet de création ou d'auto emploi : 4h</li> <li>2. Situer son talent par rapport à une démarche d'entrepreneuriat ou d'auto-emploi : 4h</li> <li>3. Ébaucher un plan d'affaires : 10h</li> <li>4. Faire l'examen des ressources disponibles : 3h</li> <li>5. Présenter le Projet: 4h</li> <li>6. Utiliser les moyens de recherche d'emploi : 3h</li> </ol> <p>Evaluation : 2h</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balise/élément de contenus	Activités d'enseignement et d'apprentissage
<b>1. Examiner les conditions de réussite d'un projet de création ou d'auto emploi</b>		
1.1. Appliquer la démarche entrepreneuriale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions sur l'entrepreneuriat</li> <li>• Démarches entrepreneuriales</li> <li>• Techniques de collectes d'information</li> <li>• Etude des cas</li> </ul>	A partir d'une mise en situation, le formateur amènera l'apprenant à appliquer une démarche entrepreneuriale.
<b>2. Situer son talent par rapport à une démarche d'entrepreneuriat ou d'auto-emploi</b>		
2.1. Utiliser les outils et activités de	• Rappel sur démarche	

positionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• entrepreneuriale</li> <li>• Outils de positionnement</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions sur l'environnement économique : Étude du Marché, Positionnement, gamme de produits ou service</li> </ul>	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.
3.2 Enumérer la mission et les activités types d'une entreprise ou de l'auto emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mission et activités d'une entreprise</li> <li>• Statut juridique et réglementation en vigueur</li> </ul>	
3.4 Appliquer la démarche de création d'auto emploi ou d'une entreprise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappels sur l'auto emploi et l'entrepreneuriat</li> <li>• Elaboration d'un plan d'affaires</li> <li>• Techniques de mise en place d'une organisation</li> </ul>	
4. Faire l'examen des ressources disponibles		
4.1 Identifier les ressources disponibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différentes ressources nécessaires et leur caractéristique.</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différents interlocuteurs</li> <li>• Types et Stratégies de communication</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Description des éléments d'un bilan personnel : Connaissances, Qualifications et compétences</li> <li>• Traits de personnalité</li> <li>• Aptitudes particulières</li> </ul>	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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualités particulières</li> <li>• Forces et faiblesses</li> </ul>	
6.2 Planifier une démarche de recherche d'emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Étapes d'une recherche d'emploi</li> <li>• Répertoires et sélection d'employeurs potentiels</li> <li>• Liste des actions à entreprendre</li> </ul>	<p>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</p> <p>À l'aide d'outils et d'instructions fournis par le formateur</p> <p>Établir un plan de recherche d'emploi adapté à la prochaine situation d'entrée sur le marché du travail.</p>
6.3 Rédiger un curriculum vitae	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modèles types de curriculum vitae</li> <li>• Parties d'un curriculum vitae</li> <li>• Façons de faire ressortir les qualités et intérêts pouvant être appréciés</li> <li>• Lettre de motivation accompagnant le curriculum vitae.</li> </ul>	<p>Seul, à l'aide d'outils et d'instructions fournis par le formateur</p> <p>Rédiger son curriculum vitae et d'une lettre de motivation.</p>
6.4 Préparer une entrevue d'embauche	<p>Règles de convenance à respecter en entrevue : politesse, courtoisie, propreté, etc.</p> <p>Façon de répondre aux questions de l'employeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sur les expériences du travail antérieures</li> <li>• Sur ses qualités et défauts</li> <li>• Sur le salaire désiré ; etc.</li> </ul> <p>Façon de poser des questions à l'employeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sur les attentes de l'employeur</li> <li>• Sur les conditions de travail</li> <li>• Sur le salaire offert ; etc.</li> </ul> <p>Façon de mettre en valeur sa formation et son expérience</p>	<p>En équipe, selon les instructions fournies par le formateur et en alternant les rôles.</p> <p>Préparer son rôle et procéder à une simulation d'entrevue d'embauche.</p> <p>Faire un retour sur l'expérience en vue de l'évaluation de sanction.</p>

### COMPETENCE 18: S'intégrer en milieu de travail

COMPETENCE : S'intégrer en milieu de travail		
NUMERO : 18	DUREE D'APPRENTISSAGE/D'EVALUATION : 292h/ 8h	
MODULE ASSOCIE	STAGE PROFESSIONNEL	
<p><b>FONCTION ET POSITION DE LA COMPETENCE</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
<p><b>DEMARCHE PARTICULIERE A LA COMPETENCE</b></p> <p>La répartition du temps d'apprentissage est suggérée selon les proportions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Préparer son séjour en milieu de travail : 6h</li> <li>2. Respecter les principes de discipline et de déontologie : 6h</li> <li>3. Exécuter les activités en milieu de travail : 200h</li> <li>4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier : 12h</li> <li>5. Rédiger le rapport de stage : 68h</li> </ol> <p>Evaluation : 8h</p> <p>L'ordre des éléments, tel que présenté dans le référentiel de formation devrait rester inchangé.</p>		
Savoirs liés à la compétence	Balise/élément de contenu	Activités d'enseignement et d'apprentissage
1. Préparer son séjour en milieu de travail		

1.1 Prospecter les entreprises	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Choix des entreprises</li> <li>• Recherche et démarche pour obtenir une place de stage</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniques de rédaction</li> <li>• Modalités de présentation et de dépôt de la demande</li> <li>• Réseau professionnel et ressources</li> </ul>	
2. Respecter les principes de discipline et de déontologie		
2.1. Prendre connaissance du règlement de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Règlement de l'entreprise</li> <li>• Code de conduite</li> <li>• Code de déontologie</li> <li>• Personnes ressources</li> <li>• Comportement en formation et réalités de l'entreprise</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect du règlement de l'entreprise</li> <li>• Discipline personnelle et autonomie</li> <li>• Image de l'entreprise</li> </ul>	
3. Exécuter les activités en milieu de travail		
3.1 Observer le contexte de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produits et marché</li> <li>• Associations professionnelles</li> <li>• Structure de l'entreprise</li> <li>• Conditions de travail</li> <li>• Relations interpersonnelles</li> <li>• Santé et sécurité</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode de travail</li> <li>• Tâches prescrites</li> <li>• Qualité du travail fait</li> <li>• Économie du temps et des ressources</li> <li>• Utilisation du matériel et des équipements</li> </ul>	
3.3 S'adapter à des conditions nouvelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptation à des travaux complexes</li> <li>• Nouvelles conditions de réalisation</li> <li>• Évolution technologique</li> <li>• Équipements</li> </ul>	

3.4 Relater ses observations sur le contexte de travail et sur les tâches exercées dans l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Milieu de travail</li> <li>• Pratiques professionnelles</li> </ul>	
4. Comparer ses perceptions aux réalités du métier		
4.1 Poser un jugement professionnel sur ses actions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perception du métier que l'on a avant le stage avec celle que l'on a après</li> <li>• Auto-évaluation</li> <li>• Actions à entreprendre pour combler les écarts</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conséquences du stage sur le choix d'un emploi</li> </ul>	
5. Rédiger le rapport de stage		
5.1 Appliquer les techniques de rédaction administrative	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniques de rédaction administrative</li> <li>• Éléments de contenu</li> <li>• Informations présentées</li> <li>• Apprentissages réalisés et situations rencontrées en milieu professionnel</li> </ul>	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- onception 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, 2004.

Installations photovoltaïques autonomes : « Les clé de la conception et du dimensionnement » par Aurian Arrigoni, 2009.

Le photovoltaïque pour tous : « Conception et réalisation d'installations » par Antony Falk, Christian Dürschner, Karl-Heinz Remmers, 2010.

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

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, 2009.

« Manuel de maintenance des installations photovoltaïques » par Jean-Paul Louineau, 2012.

« L'énergie solaire photovoltaïque en France : État des lieux et perspectives » par Jean-Louis Bal et Jean-Louis Bobin, 2016.

Guide pratique du solaire photovoltaïque, cinquième édition revue et augmentée par Jean-Paul Louineau, 2021.

L'électrification solaire photovoltaïque par Gérard Moine, novembre 2022.