

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE
ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE



DOCUMENT REFERENTIEL
AGENT D'ETUDE
SPECIALISE EN SYSTEME PHOTOVOLTAIQUE
-AESSPV-




coopération
allemande
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Mise en œuvre par

giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

"Olo-mahay raha, tsy very mandeha"

2021

EQUIPE DE PRODUCTION

EQUIPE D'ANIMATION DE L'AST

KOTOSON Louise Mariella

RAZAFINDRAKOTO Maria

PROFESSIONNELS et FORMATEURS CONSULTES

NOM ET PRENOMS

RASOLOARIMANANA Mandimbisoa

FENONJATOVO Hajaray

RAZANAKOLONA Tokiniaina

RANARISON Léonie

TOVONIRINA Andry

MONJA FanomezantsoaAina

RALAIARIMANANA Mamisoa

ANDRIAMBELONIAINA Catilina

RAOLINIAINA RavakaDianah

RAZAFINDRAIBE Jean Joseph Pierre

RONALDO Oliveria Santos

ENTITE

AKAMASOA

MEH

PROFESSIONNEL

GIZ PERER

Don Bosco

Professionnel

PROFESSIONNEL

Metaplasco- SOLARLAND

ONG Ravintsara

SOLAR

PROFESSIONNEL

EQUIPE DE PRODUCTION DES REFERENTIELS

CIAPC et Concepteurs de la DIFP

CONTROLEUR QUALITE : Zakaria ROBINSON

ACCRONYMES

AST : Analyse de la Situation de Travail

EPI : Équipement de Protection Individuelle

QHSE :QualityHealth Security Environnement

MECIE : Mise En Compatibilité des Investissements à l'Environnement

NTIC : **Nouvelle**Technologie de l'Information et de la Communication

RMC : Référentiel- métier- compétence

RC : Référentiel de certification

RF : Référentiel de formation

PV : Photovoltaïque



TABLE DES MATIERES

EQUIPE DE PRODUCTION	1
Référentiel de Métier Compétences	5
PREMIERE PARTIE – LE MÉTIER D'AGENT D'ETUDE EN SYSTEME PHOTOVOLTAIQUE (AE)	6
SECTION -1 DESCRIPTION GENERALE DU METIER	6
1.1 Présentation du métier	6
1.2 Conditions d'entrée sur le marché du travail et cheminement professionnel	6
1.3 Equipements et matériels utilisés	7
1.4 Environnement et conditions de travail	8
SECTION 2 – DESCRIPTION DU TRAVAIL	11
2.1. PROCESSUS DE TRAVAIL	11
2.2. TABLEAU DES TACHES ET DES OPERATIONS	11
2.2. CONDITIONS DE REALISATION ET CRITERES DE PERFORMANCE	13
2.3. FREQUENCE RELATIVE, COMPLEXITE ET IMPORTANCE DES TACHES	18
2.4. CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES	19
2.5. SUGGESTIONS CONCERNANT LA FORMATION	21
SECONDE PARTIE – LES COMPETENCES DU METIER	22
Référentiel de Formation	Error! Bookmark not defined.
a) Synthèse du programme de formation	Error! Bookmark not defined.
b) Compétences propres à la formation	Error! Bookmark not defined.
c) Matrice des objets de formation	Error! Bookmark not defined.
d) Logigramme de la séquence d'acquisition des compétences	Error! Bookmark not defined.
MODULE HS : ORIENTATION AU MÉTIER	Error! Bookmark not defined.
MODULE 1 : HYGIÈNE, SÉCURITÉ, QUALITÉ, ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE (HSQEDD)	Error! Bookmark not defined.
MODULE 2 : INFORMATIQUE	Error! Bookmark not defined.
MODULE 3 : REPORTING ET COMMUNICATION	Error! Bookmark not defined.
MODULE 4 : LES BASES DE L'ÉLECTRICITÉ ET DES INSTALLATIONS DOMESTIQUES	Error! Bookmark not defined.
MODULE 5 : FONDAMENTAUX ET TECHNOLOGIES DES SYSTÈMES PV	Error! Bookmark not defined.
MODULE 6 : INSTALLATION ET MISE EN SERVICE D'UN SYSTÈME DE PANNEAUX PV	Error! Bookmark not defined.
MODULE 7 : LES ÉLÉMENTS CONNEXES AUX INSTALLATIONS PV	Error! Bookmark not defined.
MODULE 9 : DIMENSIONNEMENT DES MODULES DES PANNEAUX SOLAIRES ..	Error! Bookmark not defined.
MODULE10 : DIMENSIONNEMENT DES UNITES DE TRANSFORMATION ET DE STOCKAGE	Error! Bookmark not defined.
MODULE 11 : DIMENSIONNEMENT DES CABLAGES ET DES SYSTEMES DE PROTECTION	Error! Bookmark not defined.



MODULE 12 : ELABORATION DES SCHEMAS D'INSTALLATION.....	Error! Bookmark not defined.
MODULE 13 : RÉDACTION DE L'OFFRE TECHNIQUE	Error! Bookmark not defined.
MODULE 14 : MANAGEMENT ET GESTION	Error! Bookmark not defined.
MODULE 15: CULTURE ENTREPRENEURIALE (CAS DE LA PME)	Error! Bookmark not defined.
MODULE 16 : STAGE	Error! Bookmark not defined.
Référentiel de Certification	Error! Bookmark not defined.
1. MODALITES ORGANISATIONNELLES DE LA CERTIFICATION.....	Error! Bookmark not defined.
2. DESCRIPTION DES ACTIVITES	Error! Bookmark not defined.
3. LES BLOCS DE COMPETENCES.....	Error! Bookmark not defined.
4. LES FICHES D'EVALUATION	Error! Bookmark not defined.
ANNEXE.....	Error! Bookmark not defined.



Référentiel de Métier

Compétences



LE MÉTIER D'AGENT D'ETUDE EN SYSTEME SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE (AESSPV)

SECTION -1 DESCRIPTION GENERALE DU METIER

1.1 Présentation du métier

Un Agent d'étude en énergie solaire est une personne chargée d'estimer les besoins en énergie électrique dans les ménages ou petit/microentreprise des sites isolés, afin de pouvoir déterminer l'installation solaire correspondant à ses besoins pour définir le bilan de puissance, l'impact environnemental et le dimensionnement. Le travail de l'AGENT D'ETUDE est limité aux puissances d'utilisation maximum a 10Kva sur une installation monophasée.

Le travail consiste à évaluer les besoins de chaque ménage ou petit/microentreprise à l'aide d'une utilisation des fiches d'enquête pré établie, à remplir suivant les réponses obtenues en respectant la technique d'approche convenu et comme finalité d'obtenir un devis estimatif d'installation.

En général, il travaille étroitement avec les assistants et sous supervision de son chef hiérarchique. Il est souvent en contact directe avec les clients et en général son lieu de travail est sur terrain et dans un bureau d'étude.

Pour réaliser le travail, il faut exiger un port des Equipement et Protection Individuelle (EPI).

Les principaux outils nécessaires à la mise en œuvre de ses tâches sont :

- La fiche d'enquête
- Un Décamètre
- Un Ordinateur portable
- Un appareil photo numérique

1.2 Conditions d'entrée sur le marché du travail et cheminement professionnel

Selon les professionnels, pour être AGENT D'ETUDE, la personne devrait suivre la formation en ce métier.

Il faut être en âge de travailler, et capable de communiquer et d'argumenter. Il devrait être apte à lire les documents techniques et rédiger les rapports techniques. Une notion su rle système photovoltaïque, l'électricité de base ,l'électrotechnique, la petite maçonnerie et la maîtrise d'informatique bureautique sont exigées.

Cheminement professionnel

A l'issu d'une formation additionnelle un AGENT D'ETUDE peut devenir un installateur, puis un maintenancier.

Après avoir acquis plusieurs années d'expériences suivi d'une formation en leadership et management il peut prétendre à un poste de chef d'équipe ou chef de chantier, et dirigera ainsi plusieurs agents. Il est possible de devenir un propriétaire d'un bureau d'études ou d'entreprise.

Développement professionnel

Selon les professionnels, il y a quelques conditions nécessaires si on veut se développer professionnellement :

- Auto-formation : pour les développements de compétences
- Stage en entreprise : pour avoir plus d'expériences
- Colloque et séminaire : pour partage et recueil d'autres nouvelles informations.
- Perfectionnement professionnelle ou renforcement des compétences

Autres appellations :

Auditeur en système photovoltaïque.

Perspectives pour le futur

Avec le taux d'électrification faible à Madagascar, ainsi que la promotion de l'énergie renouvelable (ODD7) ces postes sont très demandés. Les débouchés y sont donc plus importants surtout pour les expérimentés ou diplômés.

Facteurs de motivation

La passion du métier constitue une motivation première de l'AGENT D'ETUDE. En outre, plusieurs facteurs poussent les professionnels à choisir ce métier, tels que :

- Un côté relationnel très élargi,
- Un résultat concret et a un impact direct au client
- Une contribution à l'atteinte des objectifs du développement durable
- Un goût de l'aventure
- C'est une activité génératrice de revenue

1.3 Equipements et matériels utilisés

En général, les principaux équipements et matériels utilisés pour ce métier sont :

MATERIELS :

- EPI (casque, harnais de sécurité, masque, gant de travail)
- Ordinateur portable
- Logiciel de dessin et de conception
- Logiciel de simulation PV
- Appareil photo
- GPS
- Smartphone

OUTILLAGES et DOCUMENTS :

- Cahier de charge
- Ordre de mission
- Stylo bleu
- Crayon
- Gomme
- Bloc note



- Power Bank
- Gilet de travail
- Badge
- Fiches d'enquête
- Imperméable
- Chaussure de travail
- Mètre ou décamètre
- Papier blanc
- Sac à dos

1.4 Environnement et conditions de travail

Lieu de travail

En général, l'AGENT D'ETUDE travaille sur terrain en milieu rural et urbain, dans un bureau d'étude et surtout en étroite collaboration avec les clients.

Horaires, conditions d'embauche et salaire

HORAIRE :

Les horaires de travail sont irréguliers et soumis aux contraintes des clients, et le travail de nuit n'est pas à exclure.

CONDITIONS D'EMBAUCHE :

- Titulaire d'un Certificat ou diplôme en AGENT D'ETUDE
- Ayant une bonne aptitude physique
- L'expérience en électricité et électrotechnique
- La connaissance des langues étrangère et la maîtrise de la négociation commerciale seront un atout.

SALAIRE :

En général, pour les salariés, les agents fraîchement certifiés débutent à 400.000ar par mois et plus de 600 000ar pour ceux qui ont plus d'expérience. Cette somme varie selon la dimension de l'entreprise.

Les consultants peuvent gagner à partir de 200.000ar par projet.

Risques et stress

Le métier de l'AGENT D'ETUDE demande un sens de l'organisation élevé. Il (elle) est amené(e) à effectuer de nombreux déplacements sur des courtes et longues distances et/ou longues durées.

Ce métier est exposé à plusieurs risques tels que :

- Risque de violence ou d'agression au travail ou lors des trajets (sortir tôt le matin ou rentrer tard le soir) ;
- Risque de troubles veineux liés à un déplacement prolongé ;
- Risque de chute
- Précarité/ instabilité de l'emploi (rupture de contrat) dû à l'instabilité politique, économique.
- Sanction en cas de fausse diagnostic (remboursement des matériels)

1.5 Exigences du métier



Le travail d'un AGENT D'ETUDE est en premier lieu **physique et intellectuel** puisqu'il exige plus de huit heures de travail par jour.

Il doit être polyvalent et **avoir le sens du contact, de la courtoisie et de l'observation**. De plus, il doit **posséder le sens du service et du dévouement**. Il est au service des clients et, à ce titre, il est obligé de les satisfaire selon les besoins mentionnés dans **le contrat**. La **ponctualité** est exigée.

En outre les conditions suivantes sont à exiger :

- Maîtrise de démarche qualité sur plusieurs volets (Service, Technique, Relationnel ...)
- Travail dans un environnement sain, en hauteur et en toute sécurité
- Connaissance des objectifs du développement durable

Enfin, **l'art de l'organisation et l'anticipation** sont primordiales pour assurer le bon fonctionnement du travail.

1.6 Autonomie en milieu de travail

En général il exerce ses activités en équipe. Il est en contact permanent avec son employeur, surtout en cas de problème majeur.

1.7 Interactions professionnelles

L'AGENT D'ETUDE est en étroite relation avec ses collaborateurs, les clients et les fournisseurs.

1.8 Aspect linguistique

Les professionnels ont déclaré que la maîtrise des langues étrangères est primordiale pour le métier d'AGENT D'ETUDE étant donné que d'autres clients sont des étrangers.

1.9 Evolutions technologiques

Les Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) facilitent le métier d'AGENT D'ETUDE

Elles permettent notamment :

- Le gain de temps et la rapidité des diverses opérations et meilleur rendement
- L'obtention d'informations en temps réel
- Le renforcement de capacité continu
- La mise à jour des connaissances et les partages d'expérience entre collègues

1.10 Prise en compte de l'environnement

L'utilisation de l'Energie solaire réduit l'émission de gaz effet serre, il ne rejette pas le dioxyde de carbone dans l'atmosphère, donc il ne contribue pas au réchauffement climatique.

1.11 Accessibilité

Certaines femmes sont passionnées par ce travail. Cela exige une très bonne condition physique et morale, une très bonne organisation de vie privée/vie professionnelle.

Les handicaps physiques peuvent effectuer ce métier à condition de disposer des matériels spécifiques et en présence d'un assistant.

1.12 Entrepreneuriat et auto-emploi

Selon les professionnels, après avoir plusieurs années d'expérience suivi des formations additionnels tels que : le management, le leadership, l'entrepreneuriat, l'économie, la gestion et disposer des moyens financiers, la création de sa propre entreprise peut être une perspective d'avenir. Entre autres l'ouverture d'un bureau d'étude ou d'une entreprise individuelle.



SECTION 2 – DESCRIPTION DU TRAVAIL

2.1. PROCESSUS DE TRAVAIL

Le processus de travail vise à mettre en évidence les principales étapes d'une démarche logique pour l'exécution de l'ensemble des tâches d'une profession. Le processus présenté est assez générique pour respecter les différentes situations de travail du domaine :

1. Analyser les besoins
2. Organiser le travail
3. Effectuer le travail proprement
4. Vérifier et contrôler les résultats
5. Consigner les données

2.2. TABLEAU DES TACHES ET DES OPERATIONS

Le tableau des tâches et des opérations présentées est le résultat d'un consensus avec les professionnels du métier.

Aux fins de l'exercice, le tableau des tâches et des opérations définit le portrait du métier d'AGENT D'ETUDE au moment de l'analyse de la situation de travail. Le niveau de référence considéré est celui de l'entrée sur le marché de l'emploi.

L'AGENT D'ETUDE assure les missions suivantes :

TACHES	OPERATIONS
Activité A1 : Conduire une enquête sur le site	
1. Préparer la mission	1.1. Préparer les outils et les équipements nécessaires à l'enquête 1.2. Prendre rendez-vous avec les points focaux et/ ou le client 1.3. Préparer les dossiers techniques
2. Etablir les exigences du client	2.1. Evaluer les besoins du clients (matériels existants et projection, durée d'utilisation journalière, ...) 2.2. Evaluer les nombres de personne dans le ménage 2.3. Estimer la consommation journalière d'énergie
3. Identifier les paramètres du site d'installation	3.1. Evaluer les conditions du site (Orientation, angle d'inclinaison, ombrages...) 3.2. Déterminer le lieu d'installation des (panneaux, batterie, convertisseur) 3.3. Déterminer le type de construction du site 3.4. Déterminer l'inclinaison du toit et son orientation 3.5. Analyser le sol du site (type de sol, solidité du sol...) 3.6. Mesurer la distance du réseau PV au point d'accès électrique 3.7. Rédiger le rapport d'enquête du site
Activité A2 : Effectuer un dimensionnement du système photovoltaïque	
4. Concevoir l'implantation selon les caractéristiques du site en fonction des besoins	4.1. Analyser les données du site (irradiation, insolation, azimut, heures pointe du soleil, conditions climatiques...) 4.2. Etude de l'intégration de l'installation photovoltaïque sur le bâtiment (emplacement, supports, orientation et inclinaison, ventilation)



	4.3. Calculer la puissance de l'installation solaire nécessaire
5. Dimensionner les modules photovoltaïques	5.1. Simuler la taille et configuration du système PV 5.2. Déterminer la nature, le nombre de modules nécessaires et leurs couplages 5.3. Optimiser le branchement du champ photovoltaïque (12V, 24V, 48V...)
6. Dimensionner les unités de transformation et de stockage	6.1. Dimensionner le régulateur 6.2. Dimensionner le convertisseur 6.3. Dimensionner le parc batterie et leurs couplages
7. Dimensionner les câblages et les systèmes de protection	7.1. Calculer les câblages 7.2. Eliminer les risques éventuelles (défauts d'isolement, risques d'incendie, court-circuit) par l'utilisation de connecteurs spécifiques 7.3. Dimensionner les dispositifs de protection coté AC et coté DC
Activité A3 : Elaborer un cahier de charge de la future installation	
8. Elaborer le schéma d'installation	8.1. Présenter les chemins de câble 8.2. Dresser le plan de l'installation 8.3. Présenter les recommandations techniques
9. Rédiger l'offre technique	9.1. Résumer la fiche d'enquête 9.2. Déterminer la durée d'exécution 9.3. Présenter le devis estimatif de l'installation

2.3.CONDITIONS DE REALISATION ET CRITERES DE PERFORMANCE

La section suivante présente les conditions de réalisation et les critères de performance associés aux différentes tâches identifiées pour le métier de l'AESSPV

TACHE N° 1 – PREPARER LA MISSION	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> Le travail peut être réalisé individuellement ou en équipe <p>Références utilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> Documents techniques <p>Outils utilisés A l'aide de : Tous les matériels</p> <p>Conditions environnementales De façon générale, cette tâche se réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> À l'intérieur et à l'extérieur <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none"> Collègues, chef hiérarchique 	<ul style="list-style-type: none"> Messages et consignes bien transmis Respect de la procédure de travail Précision et clarté du rapport de situation Bonne initiative Outils et équipements d'enquête bien préparés Points focaux et/ ou le client contacté

TACHE N° 2 – ETABLIR LES EXIGENCES DU CLIENT	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> Le travail doit être réalisé individuellement ou en équipe <p>Références utilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> Documents Techniques Cahier de charge <p>Matériels et Outils utilisés A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Formulaire d'enquête du site Outils de mesure <p>Conditions environnementales De façon générale, cette tâche se réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> À l'intérieur et à l'extérieur <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none"> Collègues, chef hiérarchique 	<ul style="list-style-type: none"> Gestion appropriée du stress Respect de la procédure de travail Manipulation et utilisation adéquates des outils Besoins en énergie du client bien identifiés Lieu d'installation bien déterminé selon le cahier de charge

TACHE N° 3– IDENTIFIER LES PARAMETRES DU SITE D'INSTALLATION

Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> Le travail doit être réalisé seul ou en équipe <p>Références utilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> Documents techniques <p>Outils utilisés A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bloc note et stylo Ordinateur portable Crayon Gomme Décamètre EPI GPS Appareil photo Imperméable et botte <p>Conditions environnementales De façon générale, cette tâche se réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> À l'extérieur <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none"> Collègues, clients, les fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> Conditions d'irradiation du site bien évaluées Données du site bien identifiées et analysées Les facteurs d'ombrages sont identifiés Précision et clarté du rapport de situation

TACHE N° 4– CONCEVOIR L'IMPLANTATION SELON LES CARACTERISTIQUES DU SITE EN FONCTION DES BESOINS

Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> Le travail doit être réalisé seul ou en équipe <p>Références utilisées Fiche d'enquêtes Résultat de dimensionnements</p> <p>Outils utilisés A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ordinateur portable Logiciel spécifique au dessin, calcul Bloc note et stylo Imprimante <p>Conditions environnementales De façon générale, cette tâche se réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> À l'intérieur <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none"> Collègues, clients, les fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> Fiche d'enquête bien analysée Possibilités d'ombrages bien identifiées et évitées Emplacement adéquat des panneaux PV Support des panneaux PV conçu en adéquation avec l'état du site Matériaux de construction du support PV bien déterminés et dimensionnés Orientation du site solaire adéquate Données d'ensoleillement exacte Calcul exact de puissance de l'installation solaire nécessaire

TACHE N° 5– DIMENSIONNER LES MODULES PHOTOVOLTAIQUES

Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> Le travail doit être réalisé seul ou en équipe <p>Références utilisées</p> <p>Fiche d'enquêtes Résultat de dimensionnements</p> <p>Outils utilisés</p> <p>A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ordinateur portable Logiciel spécifique de simulation Bloc note et stylo Imprimante <p>Conditions environnementales</p> <p>De façon générale, cette tâche se réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> À l'intérieur <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none"> Collègues, clients, les fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation efficace du logiciel de simulation Prise en compte de tous les facteurs dans le dimensionnement Plan de l'installation et de couplage des panneaux PV bien dressé Recommandations techniques bien présentées Durée d'exécution bien déterminée Consommation d'énergie bien estimée Données d'ensoleillement exactes Calcul exacte de puissance de l'installation solaire nécessaire Tension de fonctionnement du champ photovoltaïque bien déterminée

TACHE N° 6– DIMENSIONNER LES UNITES DE TRANSFORMATION ET DE STOCKAGE

Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> Le travail doit être réalisé seul ou en équipe <p>Références utilisées</p> <p>Fiche d'enquêtes Résultat de dimensionnements</p> <p>Outils utilisés</p> <p>A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ordinateur portable Logiciel spécifique de simulation Bloc note et stylo Imprimante <p>Conditions environnementales</p> <p>De façon générale, cette tâche se réalise :</p> <ul style="list-style-type: none"> À l'intérieur <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none"> Collègues, clients, les fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> Régulateur bien dimensionné selon le type d'installation adopté Dimensionnement exacte du convertisseur selon la puissance demandée Dimensionnement et couplage exacts des batteries Recommandations techniques bien présentées Durée d'exécution bien déterminée Consommation d'énergie bien estimée

TACHE N° 7– DIMENSIONNER LES CABLAGES ET LES SYSTEMES DE PROTECTIONS

Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> Le travail doit être réalisé seul ou en équipe 	



Références utilisées Fiche d'enquêtes Résultat de dimensionnements Outils utilisés A l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> • Ordinateur portable • Logiciel spécifique au dessin, calcul • Bloc note et stylo • Imprimante Conditions environnementales De façon générale, cette tâche se réalise : <ul style="list-style-type: none"> • À l'intérieur En interaction avec <ul style="list-style-type: none"> • Collègues, clients, les fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Recommandations techniques bien présentées • Risques éventuelles éliminées • Calibrage des câbles conforme aux puissances demandées • Câblages bien calculés et sécurisés • Durée d'exécution bien déterminée • Choix appropriés du système de protection à mettre en place
--	--

TACHE N° 8– ELABORER LE SCHEMA D'INSTALLATION	
Conditions de réalisation	Critères de performance
Degré d'autonomie <ul style="list-style-type: none"> • Le travail doit être réalisé seul ou en équipe Références utilisées Fiche d'enquêtes Résultat de dimensionnements Outils utilisés A l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> • Ordinateur portable • Logiciel spécifique au dessin, calcul • Bloc note et stylo • Imprimante Conditions environnementales De façon générale, cette tâche se réalise : <ul style="list-style-type: none"> • À l'intérieur En interaction avec <ul style="list-style-type: none"> • Collègues, clients, les fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Schéma d'installation dressé dans les normes • Chemins de câble bien présenté • Symboles utilisés standards et normés • Cahier des charges bien élaboré • Recommandations techniques bien présentées • Durée d'exécution bien déterminée

TACHE N° –9 REDIGER L'OFFRE TECHNIQUE	
Conditions de réalisation	Critères de performance

Degré d'autonomie

- Le travail doit être réalisé seul ou en équipe

Références utilisées

Fiche d'enquêtes
Résultat de dimensionnements

Outils utilisés

A l'aide de :

- Ordinateur portable
- Logiciel spécifique au dessin, calcul
- Bloc note et stylo
- Imprimante

Conditions environnementales

De façon générale, cette tâche se réalise :

- À l'intérieur

En interaction avec

- Collègues, clients, les fournisseurs

- Fiche d'enquête bien résumé
- Recommandations techniques bien présentées
- Durée d'exécution bien déterminée
- Besoin en main d'œuvre bien estimé
- Devis estimatif et coût bien estimé et précis



2.4.FREQUENCE RELATIVE, COMPLEXITE ET IMPORTANCE DES TACHES

Les professionnels présents à l'AST ont évalué la fréquence relative des tâches, leur complexité ainsi que leur importance.

- **La fréquence de la tâche** est exprimée en pourcentage du temps consacré au travail sur une période d'une semaine ou d'une durée convenable à la réalisation de l'ensemble des tâches identifiées pour le métier.
- **Le niveau de complexité** des tâches est exprimé selon une référence variant de très complexe (4) à peu complexe (1) en considérant la nature des difficultés, des problèmes ou des situations rencontrés dans un contexte normal d'exécution.
- **L'importance de la tâche** est exprimée selon une échelle variant de très important (4) à peu important (1) en comparant les tâches les unes des autres.

TÂCHES	Fréquence d'exécution	Complexité (1 à 4)	Importance relative(1 à 4)
1. Préparer la mission	10	2	3
2. Etablir les exigences du client	10	3	4
3. Identifier les paramètres du site d'installation	10	3	4
4. Concevoir l'implantation selon les caractéristiques du site en fonction des besoins	20	4	4
5. Dimensionner les modules photovoltaïques	10	3	4
6. Dimensionner les unités de transformation et de stockage	10	3	4
7. Dimensionner les câblages et les systèmes de protection	10	3	4
8. Elaborer le schéma d'installation	10	4	4
9. Rédiger l'offre technique	10	3	4
	100%		

2.5. CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES

L'analyse de la situation de travail a permis de faire ressortir un certain nombre de connaissances, d'habiletés et d'attitudes souhaitables (et voire nécessaires) à l'exécution des tâches. Ces éléments d'ordre personnel et professionnel dans plusieurs cas intrinsèques à la personne sont transférables, c'est-à-dire qu'ils sont applicables dans une variété de situations connexes, mais non identiques. Ils ne sont donc pas limités à une seule tâche ni à une seule fonction de travail, mais sont des éléments auxquels se sont référés les professionnels du métier.

CONNAISSANCES

Connaissances (savoirs)	<ul style="list-style-type: none">- Notion sur l'énergie renouvelable- Électricité- Electrotechnique- Dessin technique- Règle de sécurité- Notion en étude d'impact environnemental- Technique commerciale- Technique de négociation- Résistance de matériaux- Technique de communication- Notions de planification et d'organisation- Terminologie spécialisée- Informatique bureautique- Arithmétique- Langues étrangères- Dialecte- Manipulation des matériels- Leadership- Gestion des conflits- Gestion de temps, de thèmes, de comportement, de budget
--------------------------------	---

HABILETES

Habiletés et Aptitude (savoir-faire)	<ul style="list-style-type: none">- Manipulation des outils informatiques- Notion sur la petite maintenance des équipements- Recherche des informations- Facilité d'adaptation aux différentes conditions de travail- Secourisme terrestre- Travail en hauteur- Sens de l'organisation
---	--

ATTITUDES

Attitudes et Comportement (Savoir être)	<ul style="list-style-type: none">- Calme,- Sérieux- Poli- Aimable- Respectueux- Aisance relationnelle- Curieux- Méthodique- Débrouillard- Enthousiaste- Discret- Organisé- Courtois- Sociable- Responsable- Avoir un esprit d'équipe- Prudent- Qualité de réflexes- Souriant- Maîtrise de soi- Autonome- Proactif- Patient- Intègre- Rigoureux- Avoir une bonne élocution
--	---

2.6. SUGGESTIONS CONCERNANT LA FORMATION

Les professionnels, qui ont contribué à l'atelier de l'analyse de situation de travail, ont exprimé des suggestions concernant la formation.

Pour qu'on puisse assurer l'adéquation « **emploi-formation** », il faut que :

- Les formateurs aient un niveau de compétence adéquat ;
- Le programme de formation dispensé soit conforme au Référentiel de Formation ;
- Les établissements de formation soient équipés des matériels nécessaires à la réalisation de la formation et conformes au minimum des exigences des entreprises ;
- Les stages se fassent dans diverses entreprises et en alternance avec la formation/par apprentissage.

Prise en compte de certains aspects dans la formation :

- Organiser des visites des sites avant la formation afin que les apprenants puissent explorer de près le milieu de travail ;
- Renforcer et améliorer l'apprentissage des langues (français, anglais et autres) ;
- Insister sur l'importance de la formation concernant la qualité, la santé, la sécurité et l'environnement (QHSE :Quality Health Security Environnement) ;
- Susciter chez l'apprenant un esprit de créativité et de recherche afin qu'il puisse se mettre à jour face au développement incessant de la technologie et au besoin du secteur ;
- Informer l'apprenant sur le décret MECIE (Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement) et le code de travail ;
- Pour avoir davantage une collaboration entre l'établissement et les professionnels du métier au sein du secteur, ils ont suggéré leur participation à la formation, surtout pour les modules liés proprement au métier.



SECONDE PARTIE – LES COMPETENCES DU METIER

Compétences générales et compétences particulières

Les **compétences générales** sont dites transversales et correspondent à des activités plus vastes qui vont au-delà des tâches, mais qui contribuent à leur exécution. Ces activités sont généralement communes à plusieurs tâches et transférables à plusieurs situations de travail. Elles requièrent habituellement des apprentissages de nature plus fondamentale. Les compétences transversales doivent permettre l'intégration de principes et de concepts, de façon que la personne puisse faire face à une variété de situations et s'adapter à des contextes de travail variés et changeants.

Les **compétences particulières** sont directement liées à l'exécution des tâches et à une évolution appropriée dans le contexte du travail. Elles renvoient à des aspects concrets, pratiques, circonscrits et directement liés à l'exercice d'un métier. Elles visent surtout à rendre la personne efficace dans l'exercice d'un métier.

Liste des compétences générales et particulières

Suite à l'étude et à l'analyse des informations recueillies lors de l'AST, il fut convenu par l'équipe de production de retenir les **compétences générales** suivantes. Elles correspondent bien aux attitudes, habiletés et comportements attendus de la personne qui exerce le métier d'AGENT D'ETUDE.

1. Appliquer les fondamentaux et reflexes de base des volets HSQEDD
2. Utiliser les outils informatiques
3. S'initier à la création et à la gestion d'une PME
4. Appliquer la communication interpersonnelle
5. Appliquer les connaissances en électricité et électrotechnique

Les **compétences particulières** suivantes furent retenues car elles représentent bien la description du métier et sont en lien avec le processus de travail.

1. Déterminer les besoins en énergie électrique et les ressources solaires
2. Comprendre les notions générales en installation solaire photovoltaïque
3. Identifier les paramètres du site d'installation
4. Comprendre les éléments connexes liés aux installations PV
5. Dimensionner les modules photovoltaïques
6. Dimensionner les unités de transformation et de stockage
7. Dimensionner les câblages et les systèmes de protection
8. Elaborer le schéma d'installation
9. Rédiger l'offre technique