Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
International Institute for Water and Environmental Engineering
Fondation 2iE

Thème : Electrification rurale ; opérationnalisation d'une pré-électrification par kits solaires domestiques

MEMOIRE POUR L'OBTENTION DE LA LICENCE PROFESSIONNELLE EN MAITRISE D'ENERGIE ET ENERGIES RENOUVELABLES

Présenté par :
KABRE Delwendé Lévi

MAITRE DE STAGE :
Ing de recherche BASSOLE Justin

Juin 2013 ; Promotion FOAD 2011-2012

Sommaire

SOMMAIRE **1**

DEDICACE **2**

REMERCIEMENTS **3**

AVANT PROPOS **4**

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS **5**

PRESENTATION DE L'ENTREPRISE **6**

INTRODUCTION **9**

I) PROBLEMATIQUES **10**

II) PRESENTATION DU KIT SOLAIRE DOMESTIQUE **10**

III) DIMENSIONNEMENT DE KITS SOLAIRES **14**

IV) ETUDE ECONOMIQUE **18**

V) ACTIVITES MENEES PENDANT LE STAGE **21**

CONCLUSION **23**

ANNEXE **24**

DEDICACE

A travers ses quelques lignes, je voudrais avoir une pensée respectueuse et particulière à :

- Mon honorable père KABRE K. André dont le souhait est ma réussite ;

- Ma mère madame KABRE née OUEDRAOGO Assiata, adorable et attentive à travers ses remarques et conseils.
- Tous mes amis et connaissances qui m'ont soutenu par leur sympathie et leur encouragement afin de maintenir haut mon moral ; que le Seigneur tout puissant vous bénisse et que vous récoltiez le fruit de vos efforts.

Qu'ils trouvent tous ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

REMERCIEMENTS

Mes sincères remerciements vont à l'endroit de tous ceux qui de loin ou de près ont contribué à la réussite de ce stage ; notamment :

- A Monsieur Emmanuel SANOU ; le Directeur général de SS-NYK SA Pour m'avoir accordé ce temps de stage ;

- A Monsieur Julien W. BULGO le coordonnateur technique pour sa disponibilité et sa collaboration tout au long du stage ;
- A tout le personnel de SS-NYK SA ;

- Au personnel de 2iE (Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement) ; à l'occurrence le corps Professoral de la licence professionnelle ; sans oublier tous mes collègues ; amis et collaborateurs.

C'est avec un grand honneur de reconnaissances et de gratitudes que je réserve cette page à tous ceux qui ont contribué au bon déroulement du stage et à la réalisation de ce rapport de fin d'étude.

AVANT PROPOS

Le stage est la phase d'étude pratique qui est une partie intégrante dans la formation professionnelle ; et incontournable dans le cadre de la vie scolaire et universitaire.

Pour cela il est le moment de consolidation des connaissances théoriques et pratiques en vue d'être opérationnel pour le futur emploi qu'on embrassera.

L'institut met ces dispositions aux étudiants en fin de cycle de préparer le projet de fin d'étude.

Le thème développé dans le mémoire met l'étudiant dans une situation d'ingénieur des travaux pour l'exécution des tâches dans un environnement qui tient compte des contraintes d'entreprise ; financière ; et humaine.

La vision est d'impliquer les étudiants à l'acquisition d'expérience pratique ; et de permettre aux chefs d'entreprise d'évaluer la formation de l'institut et de trouver de la compétence.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

SSD-NYK SA : Société de Services Décentralisé –Nuon Yeelen Koura SA

FRES : Foundation Rural Energy Services

W : Watt

Ej : Energie journalière

Wh : Wattheure

Pc : Puissance crête

E : Ensoleillement

Ireg : Courant régulateur

Ah : Ampère-heure

Wc : Watt crête

Icc : Courant de court-circuit

Ubat : Tension batterie

ηb : Rendement batterie

ηreg : Rendement régulateur

Kp : Coefficient de température du module solaire

Δu : Chute de tension

Nj : Autonomie (Nombre de jour

PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

1) Historique

SSD-NYK YEELEN BA S.A est une société anonyme avec Conseil d'administration de droit burkinabé.

YEELEN BA a été créée le 8 avril 2008 par NUON une entreprise d'électricité de Pays Bas et YEELEN KURA une société malienne d'électrification rurale.

Pour le début de ses activités YEELEN BA bénéficie d'un financement de l'Union Européenne et de NUON. Ce financement est en grande partie consacré aux investissements initiaux.

1-1 Localisation

Son siège social est situé au secteur n°5 de ORODARA.

1-2 Statut juridique et vision

La Société YEELEN BA est une Société Anonyme au capital de DIX MILLIONS (10.000.000) FRANCS CFA. Elle est inscrite au registre de commerce et du crédit mobilier (RCCM) sous le numéro BF BBD 2008 B235.

La Société a pour vision :

YEELEN BA est une entreprise du **FRES** (Foundation Rural Energy Services) ; qui est une fondation qui met en place des entreprises d'électricité commerciales à petite échelle dans des zones rurales, des pays en voie de développement qui ne disposent pas d'un système de raccordement au réseau national d'électricité. Elle offre aux ménages et aux petites entreprises l'accès à l'électricité générée de préférence à partir de l'énergie solaire.

La vision de l'entreprise s'inscrit dans l'atteinte des objectifs de FRES qui a pour ambitions de raccorder, en 2020, 100.000 ménages et petites entreprises dans l'Afrique rurale grâce à des systèmes électriques sans risques, favorables à la santé et abordables.

Elle couvre la province de Kénédougou et visionne s'installer dans les provinces voisines ; Sindou ; Houet ; Comoé et le Mouhoun.

2) Organisation structurelle

2- 1) Présentation des différents organes

YEELEN BA présente son équipe managériale comme suit (annexe diagramme hiérarchique) :

- une direction générale ;
- un Responsable Administratif et Financier;
- un Responsable Commercial ;
- un Coordonnateur Technique.

2- 2) Attribution des différents organes

- **La direction générale**

Elle est dirigée par un directeur général. Il assure des missions administratives consistantes à :

- contrôler, orienter et coordonner toutes activités de la société ;
- signer les contrats que la société contracte avec ses partenaires;
- négocier les contrats de marché.

- **La Responsable administratif et financier**

Il est placé sous l'autorité du Directeur Général à qui elle rend compte.

Il a pour taches :

- La gestion du personnel ;
- La gestion des finances de la société ;
- La préparation les réunions de gestion à la demande du Directeur Général ;
- Le contrôle des différentes opérations de facturation;
- Veille à la gestion et à la conservation des documents et archives ;
- Le contrôle budgétaire ;
- La préparation les états financiers et autres comptes rendus de la santé financière de la société.

- **Le Coordonnateur technique**

Le coordonnateur technique est placé sous l'autorité du Responsable Administratif et Financier, chef technique de la société, responsable de tous les chantiers. Il a pour principale fonction de :

- superviser et contrôler les approvisionnements en stock de marchandises et en matériels et outillages techniques ;
- structurer et organiser les chantiers ;
- donner la dernière approbation sur les chantiers ;
- signer les bons de commande et factures.

- **Le Responsable Commercial**

Il est sous l'autorité du Responsable Administratif et Financier ; il a pour fonctions :

- faire l'état des recouvrements ;
- coordonner les activités commerciales et publicitaires.

- **Autres fonctions**

Elles comptent plusieurs services :

- secrétariat de direction ;
- comptabilité ;
- sécurité ;
- techniciens ;
- gestionnaire de centre ;
- chauffeur.

INTRODUCTION

Le développement de tout pays relève d'un ensemble d'actions sur les secteurs de développement. Il doit prioriser les milieux défavorisés. Il est dû sans doute à la mise en place des infrastructures appropriés (routes ; écoles ; eau ; téléphone ; dispensaire; électricité…).

L'électrification est à ce titre l'un des facteurs déterminant dans le développement du milieu rural.

Au Burkina Faso ; la dépendance des produits pétroliers, la mise en place de cadre réglementaire et institutionnel spécifique aux énergies renouvelables, la croissance de la demande et le faible taux d'électrification rurale exigent un plan d'approvisionnement électrique approprié.

La recherche d'une méthode d'approvisionnement décentralisé de l'électricité en milieu rural peut se faire par la mise en marche d'une pré- électrification par kits solaires domestiques.

L'étude consiste à définir dans un premier temps la problématique de l'opérationnalisation d'une pré-électrification par kits solaires domestiques ; ensuite de présenter des niveaux de services répondants aux besoins en énergie de chaque ménage et enfin une approche pour l'optimisation des résultats socio-économiques.

I) PROBLEMATIQUES

Le milieu rural des pays en voie de développement souffre d'un faible taux d'électrification qui entrave le développement socio-économique. Cette situation est due principalement à l'effet combiné des facteurs suivants :

- Les faibles ressources financières génèrent moins de capitaux d'investissement des services publics ; et ne garantissent pas une visibilité financière des sociétés.
- Le nombre limité d'acteurs et leur faible capacité de planification et d'organisation.
- La capacité technique insuffisante des acteurs privés.

La faible densité de population en milieu rural ; la faible demande en énergie électrique ; les revenus des populations et l'éloignement du village du réseau national sont des indices pour mettre en marche une électrification rurale par diffusion de kits solaires domestiques dans les pays en voie de développement.
L'objectif d'une pré-électrification est d'optimiser sur les coûts d'investissement qui sont énormes surtout dans l'extension du réseau national jusqu'au plus petit village de la province.

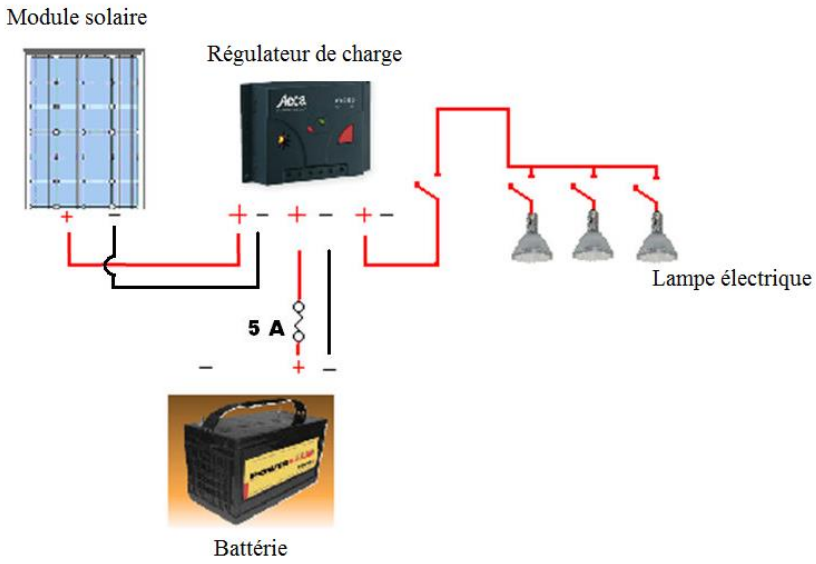
II) PRESENTATION DU KIT SOLAIRE DOMESTIQUE

Le Kit solaire domestique est constitué de la surface de captation des rayons solaires et des éléments de gestions de l'énergie depuis sa création jusqu'à son utilisation, et conçu pour les petits systèmes élémentaires à échelle domestique.
Un kit solaire doit avant tout être adapté à l'utilisation désirée. Cette adaptation logique est appelée dimensionnement, qui consiste, en fonction des besoins, des conditions d'utilisation, de la saison, de la latitude du lieu, etc., à définir les composants et leur puissance, afin que le service recherché puisse être rendu.

1) Constitution du kit solaire

Module solaire	Régulateurs de charges solaires	Batterie	Câble	Lampe DC12V
Module solaire : Puissance : 60Wc Vpm :17.2V Voc : 21.8V Ipm: 3.78A Isc: 3.93A	Régulateur de charge solaire 10A/12-24V	Batterie à Gel : 120 AH, 12V, C20	Câble souple : conducteur de l'électricité	Lampe à faible consommation d'énergie 11W/12V Flux lumineux : 370 lumens

2) Schéma de principe



3) Présentation des éléments du Kit

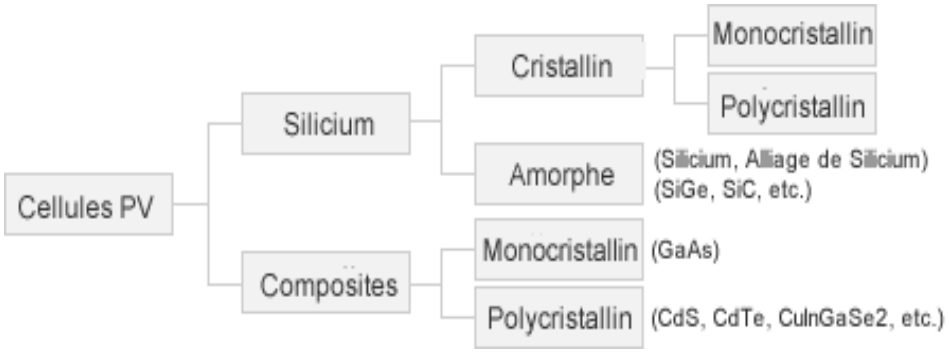
3-1) Module solaire ou module photovoltaïque

Un module solaire Photovoltaïque est constitué de plusieurs cellules semi-conductrices. La production de l'électricité s'obtient par les photons ou particules de lumières, activent les porteurs de charges électrons et trous à l'interface de la jonction semi-conducteur N et de la jonction semi-conducteur P et crée un champ électrique, ce qui provoque une différence de potentiel entre la région N et la région P.

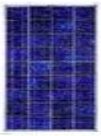
L'ensemble de modules solaires raccordés entre eux s'appelle panneau solaire.

- **Types de cellules PV**

La performance des modules vient de la qualité des cellules.



- **Qualités des modules PV**

Technologie		**Rendement en %**	**Avantages**	Inconvénients
	Monocristallin	16-18	Bon rendement par cellule	Coût de fabrication élevé
	Polycristallin	13-15	Cellules Bon rendement par surface	Coût de fabrication élevé
	couches minces : amorphes	6-9	Facile à fabriqué Résistant à la variation de températures	Mauvais rendement

3-2) Régulateur de charge solaire

Le régulateur de charge solaire a pour fonction l'utilisation optimal de la batterie et d'augmenter sa durée de vie. Pour ce faire il comporte un circuit d'entrée relié au panneau solaire, un circuit relié à la batterie et un circuit de sortie relié aux appareils d'utilisations.

- **Fonctions du régulateur**

- Surveille la tension de la batterie pour qu'elle ne dépasse les valeurs maximums et minimums ;
- Règle la charge de la batterie pour qu'elle soit à chaque instant à des conditions optimales d'opérations ;

- Déconnexion des appareils lorsque la charge de la batterie devienne critique ;
- Reconnexion automatique dès que la tension revient au seuil normal ;
- Régulation de la tension et du courant ;
- Compensation de la température.

En plus de ses fonctions conventionnelles le régulateur peut aussi remplir des fonctions de protection :

- Protection contre les surcharges ;
- Protection contre les court-circuits ;
- Protection contre les décharges profondes ;
- Protection contre les inversions de polarité ; etc.

3-3) Batteries

Le décalage de la demande électrique par rapport à la production solaire fait qu'il est nécessaire de stocker l'énergie. Les batteries sont des accumulateurs électrochimies pouvant stocker l'énergie électrique sous forme chimique puis la restituer à tout moment sur demande.

- **Caractéristiques**

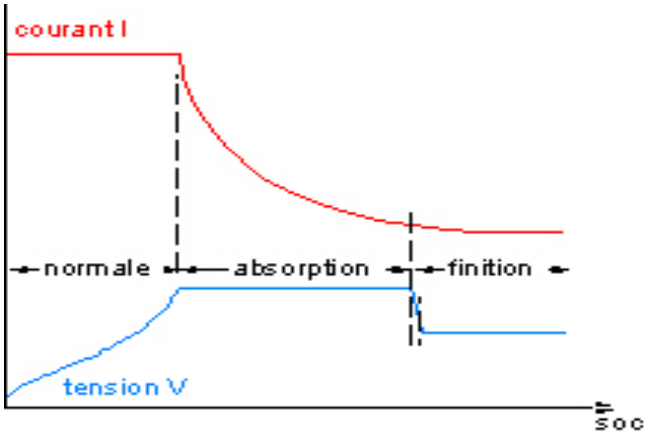
Les batteries sont caractérisées par :

- Sa capacité en Ampères-heures ;
- Sa tension en volts ;
- Son autonomie en heures.

- **Caractéristiques de charges**

Pour les batteries solaires le régime de charge est une succession de trois étapes nommées ; **Bulk** ; **Absorption** et **Floating**.

- *Charge normale (Bulk)* : *on* applique par exemple à une batterie à électrolyte liquide de 12Volts nominale un courant constant jusqu'à ce que la tension atteigne environ 14.4Volts.
- *Charge d'Absorption :* durant cette étape à tension constante, la tension est maintenue à 14.4Volts, alors que le courant baisse, la batterie est de plus chargée. Elle marque le début d'une pleine charge.
- *Charge de finition(Floating)* : la tension est baissée à environ 13 volts et le courant de charge devient faible, presque constant ; c'est l'état de pleine charge.



Courbe de l'état de charge

Les valeurs recommandées pour les tensions de recharge Bulk, Absoption et Float varient d'un modèle de batterie à un autre.

3-4) Les Câbles

Les câbles ont pour but de véhiculer l'énergie électrique entre les éléments du système. Le choix est porté surtout sur la détermination de la section. Les pertes d'énergie sont réduites avec une section assez importe lors du transport.

III) DIMENSIONNEMENT DE KITS SOLAIRES

1) Kit du service S1

Le kit du **service 1** alimente les charges suivantes :

- Une lampe fluo-compact de 11W ;
- Une lampe fluo-compact de 7W.

Les lampes fonctionnent cinq (5) heures par jour.

- Bilan d'énergie

Usage	Equipement	Puissance (W)	Consommation de veille (W)	Nombre	Durée (h)	Période (jour)	Ej (Wh/j)
Eclairage	Lampe Fluo-compacte	11	0	1	5	j	55
Eclairage	Lampe Fluo-compacte	07	0	1	5	j	35

Déterminons maintenant l'énergie journalière nécessaire pour faire fonctionner l'ensemble des récepteurs (notée Ejt : Energie journalière totale) :

Ejt= E1 + E2

Ejt=55 + 35

Ejt = 90 Wh/jour.

- **Détermination de la puissance du module solaire**

La puissance crête ($\mathbf{P_C}$) d'un module photovoltaïque est définie pour une puissance solaire rayonnée constante de 1000W/m^2. Le rayonnement étant variable au cours de la journée, on peut déterminer, par intégration, la quantité d'énergie solaire reçue par le générateur au cours d'une journée (E exprimée en Wh/m²/j) est de **E= 5.5kWh/m$^{2/j}$** au Burkina Faso (source de atmospheric science data center ; eosweb.larc.nasa.gov).

Tableau de calcul et du choix des composants

Niveau	**Formules**	**Application numériques**	**Choix**
Module Photovoltaïque	Pc=Ej/E*η*Kp η=ηb*ηreg η=0.8 Kp=0.8	Pc= 90/5.5*0.8*0.8 Pc=25.57 Wc	25 Wc
Batterie d'accumulateur	C=Ej*Nj/D*Vbat*ηbat D=0.8 Vbat=12 V et ηbat=0.8	C=90*3/0.8*12*0.8 C= 35.16 AH	35 Ah -12 V
Régulateur de charge solaire	Ireg= Icc Icc du module solaire	Ireg= 1.77A	5A-12V
Câble pour la charge et pour raccordement	S=2*L*In/K*ΔU L=10m K=58Am/Vmm² ΔU=5% *12 In=1.42A	S=2*10*1.42/58*11.4 S=0.81mm²	2*1.5mm²

2) kit du service S2

Le kit du **service 2** alimente les charges composées de :

- Une lampe fluo-compact de 11W ;
- Une lampe fluo-compact de 7W ;
- Une prise de courant pour une télévision couleur 14" de 60W.

Les lampes fonctionnent pendant cinq (5) heures et la télévision pendant deux (2) heures par jour.

- **Bilan d'énergie**

Usage	Equipement	Puissance (W)	Consommation de veille (W)	Nombre	Durée (h)	Période	Ej (Wh/j)
Eclairage	Lampe Fluo-Compacte	11	0	1	5	j	**55**
Eclairage	Lampe Fluo-Compacte	07	0	1	5	j	**35**
Audio-visuel	Télévision couleur 14 "	60	0	1	2	j	**120**
Ej							**210**

- **Choix des composants du kit**

Ce kit se compose de :

- un module photovoltaïque de 60Wc
- une batterie sans maintenance de 80AH -12V
- un régulateur de charge solaire de 10A- 12V
- câble 2*4mm² de 5 mètres côté module-régulateur
- câble 2*2.5mm² de 10 mètre entre le régulateur et le dernier récepteur

3) Kit du service 3

Le kit du **service 3** alimente les charges suivantes:

- Une lampe fluo-compact de 11W ;
- Une lampe fluo-compact de 9W ;
- Une lampe fluo-compact de 7W ;
- Une prise de courant pour une télévision couleur de 14" de 60W.

Les lampes ont un temps de fonctionnement de cinq (5) heures et la télévision pendant quatre (4) heures par jour.

- **Bilan énergétique**

Usage	Equipement	Puissance (W)	Consommation de veille (W)	Nombre	Durée (h)	Période	Ej (Wh/j)
Eclairage	Lampe Fluo-Compacte	11	0	1	5	j	**55**
Eclairage	Lampe Fluo-compacte	09	0	1	5	j	**45**
Eclairage	Lampe Fluo-compacte	07	0	1	5	j	**35**
Audio- visuel	Télévision couleurs14 "	60	0	1	4	j	**120**
Ej							**375**

- Choix des composants du kit

Ce kit se présente comme tel :

- deux modules photovoltaïques de 60Wc
- une batterie sans maintenance de 140 AH -12V
- un régulateur de charge solaire de 10A- 12V
- câble 2*4mm² de 5 mètres côté module-régulateur
- câble 2*2.5mm² de 10 mètre entre le régulateur et le dernier récepteur.

IV) ETUDE ECONOMIQUE

L'étude économique consiste à faire l'évaluation des dépenses sur les sources traditionnelles en fourniture d'électricité, ensuite à évaluer le coût du service S3 à titre d'exemple et enfin de quel équilibre y a-t-il entre faire la rentabilité pour le fournisseur et la satisfaction des clients sur le service.

1) Bilan énergétique des ménages

Les ménages ruraux utilisent des équipements rustiques pour leur confort énergétique : bougies et lampes à pétrole pour s'éclairer ; piles pour alimenter une

radio ou des torses électriques. Les durées journalières d'éclairage sont en moyennes de cinq (5) heures.

Pratique énergétique des ménages			
Part des ménages utilisant cette source d'énergie	**Lampes à pétrole**	**Bougies**	**Piles**
	99%	**1%**	**76%**
consommation	7 litres	28 bougies	8 piles
Coût à l'unité	525 frs/L	50 frs/bougie	200 frs/piles
Cout du mois	3675 frs	1400 frs	1600 frs
Total = 6 675 Frs CFA/mois			

Enquête mené par la Fondation Energies pour le Monde : milieu rural

Le montant moyen des dépenses énergétiques substituables par l'électricité traditionnelle est de 6675 Francs CFA **;** qui revient beaucoup plus chers qu'avec l'abonnement à un service rendu.

2) Evaluation du coût de revient d'un kit de type S3

L'évaluation du cout de revient d'un kit de type S3 est l'indice pour se faire une idée de la mensualité du service d'abonnement.

Désignation	**Coût en f CFA**	**Durée de renouvellement (durée de vie)**	**Nombre de renouvellement**	**Coût du renouvellement jusqu'à 25 ans en f CFA**
Modules de 2*60Wc	180 000	25 ans	0	180 000
Batteries de 80-90AH	110 000	4 à 5ans	4	440 000
Régulateur de 10A/12V	25 000	2-3 ans	6	150 000
Lampes fluo-compact DC	20 000	2ans	11	220 000
Câble	85 000	15 ans	1	85 000
Accessoire de connexion	12000	5 ans	4	48 000
Support de panneau métallique	5000	10 ans	2	10 000
Support en bois de batteries et du régulateur	3000	5 ans	4	12 000
Coût Total en f CFA	***440 000***	**-**	**-**	***1 145 000***
Coût en f CFA total d'investissement sur la production du Kit S3 sur 25ans	***1 585 000***			

Enquête marché local

Le tableau met en évidence le coût de revient et le coût de garantie du Kit S3 sur 25 ans étant donné que le générateur solaire a une garantie sur la période. Exemple de la Tarification de l'électricité de Yeelen Ba : tarifs TTC partant de janvier 2012.

L'électrification se doit de répondre à un double impératif à savoir être accessible à la population et assurer la pérennité du projet.

SERVICES	FRAIS D'INSTALLATION	ABONNEMENT MENSUEL	ABONNEMENT ANNUEL	FRAIS D'INSTALLATION +ABONNEMENT ANNUEL
S1 (2 lampes)	25 430 F CFA	3 845 F CFA	42 065 F CFA	67 495 F CFA
S2 (2 lampes +1 prise)	29 580 F CFA	5 940 FCFA	64 940 F CFA	94 520 F CFA
S3 (3lampes +1 prise TV)	35 800 F CFA	9 050 F CFA	99 150 CFA	134 950 F CFA

Les dépenses en pétrole pour les ménages équivalent aux tarifs du Kit S1 mensuel. Cette option n'est pas au-delà de la capacité financière de 99% des ménages ruraux.

Etant donné que la devise rurale est agricoles et doit couvrir toute l'année ; on ne peut pas se permettre de débourser la somme de **quatre cent quarante mille francs CFA** (*coût pour acquérir le kit S3 : voir tableau estimation financière du kit S3*) pour l'investir dans un kit solaire.

L'entreprise connaissant le revenu moyen de sa clientèle procède par un abonnement mensuel. Le Kit S3 s'élevant à 9 050 f CFA soit avec les frais d'investissement et abonnement annuel à **cent trente-quatre mille neuf cent cinquante** f CFA.

L'entreprise en plus de son offre assure le service à près vente à toute sa clientèle ; si des pannes surviennent sur l'installation. Ce pendant des possibilités de renouveler certains appareils avant la fin de leur durée de vie seraient à quels frais ? Ces cas sont plus vécus et en plus d'autres facteurs à restreinte des résultats financiers.

V) ACTIVITES MENEES PENDANT LE STAGE

Le stage a pris quatre ultimes mois et s'est déroulé sous la coupe du coordinateur technique, faisant le tour dans les autres services.

La coordination technique assure la structuration, l'organisation des sorties et la maintenance des installations ; et on a pu effectuer les tâches suivantes :

- Mission sur terrain ;
- Test et remise à niveau des batteries retournées.

1) Mission sur terrain

La mission sur terrain traduit sur différentes sorties soit pour des nouvelles installations ; des maintenances ; ou pour l'approvisionnement d'un centre en matériel.

Pour une nouvelle installation ou de maintenance un protocole est suivi par le technicien en mission :

- La localité ; le client et le service sont déterminés par le CT ;
- Le bon de matériel est rempli par le technicien selon le service et approuvé par le CT ;
- Ce bon de matériel est remis au magasinier pour effectuer la sortie ;
- Le technicien retire la fiche de sortie de mission et le contrat de service du client au secrétariat et de même de son bon de carburant ;
- Un rapport est retourné au près du CT au retour.

2) Test et remise à niveau des batteries retournées

Les pannes sont liées aux non respects des consignes d'utilisation donnés aux clients ; faisant l'objet de nombreux retours de matériels au magasin.

Ce matériel est constitué en grand nombre des batteries qui ont subis des décharges profondes ;(due à une utilisation frauduleuse du système par certains clients : utilisent directement la batterie sans le régulateur de charge).

Les tests de remise à niveau des batteries sont effectués. Les batteries sont mises sous chargement par des chargeurs électriques AC/DC afin d'avoir son état d'optimum. Ensuite elles sont soumises à des charges des différents services. Ainsi les temps de fonctionnement prévus et une marge d'autonomie (plus d'heure que prévue) sont les critères pris en comptes dans les mesures (tension batterie) dans ces différentes séquences de fonctionnement.

CONCLUSION

Le stage de fin de cycle effectué à la Société SSD-NYK SA s'est bien déroulé dans les meilleures conditions en gardant de bonne relation avec beaucoup d'agents. Et c'est l'un des objectifs recherchés par le stage à savoir se familiariser avec le monde de l'entreprise. Plusieurs raisons nous poussent à avoir des motifs de satisfaction.

Nous avons mené une réflexion sur l'électrification rurale par Kits solaires domestiques ; une solution qui répond aux besoins optimums en terme énergétique. L'électrisation rurale par kit solaire domestique étant une pré- électrification ; pourrait par plus de densité en demande passer à des centrales hybrides. La société mère de SSD-NYK SA ; YEELEN KOURA au Mali en plus des kits offre l'électricité par des centrales hybrides (groupe électrogène – champ photovoltaïque).

Enfin les quatre Mois passés au sein de la société m'ont permis d'améliorer mes connaissances et de consolider les acquis de la formation.

ANNEXE

- CONVENTION DE STAGE
- TABLEAU DE REALISATION MOI DE JUIELLET 2012
- ORGANISATION STRUCTURELLE DE L'ENTRPRISE
- CARTE DE ZONE D'INTERVENTIONDE SSD NYK SA

CONVENTION DE STAGE

SSD- NYK SA.
BP 57 Orodara/ BF
Tél : 20-99-57-55 / 70-54-48-10

CONTRAT DE STAGE

Entre

La SOCIETE DE SERVICES DECENTRALISES NUON-YEELEN KURA S.A. (SSD-NYK SA), au BURKINA FASO, BP. 57 ORODARA, inscrit au R.C.C.M sous le numéro BF BBD 2008 B235, représentée par sa Directeur Général, nommé par la suite « l'employeur », d'une part

Et

Mr : KABRE D. Lévi
Né le : 08/11/1986
A : Ouagadougou
Fils de : KABRE K. André
Et de : OUEDRAOGO Assita
De nationalité : Burkinabé
Situation matrimoniale : Célibataire
Pièce d'identité N° : B0631320
Nommé ci-après « l'employé », d'autre part,

Il est établi le présent contrat qui, outre les dispositions ci-après, sera régi par les textes et lois en vigueur au Burkina Faso.

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1 : Nature du stage
Mr KABRE D Levi est engagé en qualité de **Technicien Stagiaire** au sein de la SSD-NYK.SA basée à Orodara dans la province du Kénédougou, conformément au programme de stage établi à cet effet pour renforcer la capacité du stagiaire et ayant valeur de pièce contractuelle.
Le stagiaire devra être disposé à accomplir toute fonction en rapport avec ses capacités et selon les exigences de la société.

Article 2 : Durée et Période
Le présent contrat est conclu pour une durée déterminée d'un mois, du 16 Juillet au 15 Août 2012.
Ainsi, à l'issue de cette période de stage, le contrat sera mis fin suivi d'une attestation de stage.
Il est possible de renouveler ce contrat de commun accord entre les deux parties. Toutefois, il pourra être rompu en cas d'infraction au règlement intérieur, de fautes lourdes, cas de forces majeur ou **accord des deux parties constaté par écrit**.

Article 3: Clauses particulières
Le stagiaire s'engage à respecter le règlement intérieur de la SSD-NYK.SA, en même temps que le contrat de stage. Au cas où le stagiaire ne respecte pas son engament, la Société peut être amenée à rompre son contrat de stage. Outre les dispositions prévues par le règlement intérieur, le stagiaire ne pourra en aucun cas cesser son stage sans reddition régulière, par inventaire des comptes relatifs aux matériels que l'employeur lui aurait confiés pour les besoins de son stage.

Article 4 : dispositions finales
Tout litige né de l'application du présent contrat sera réglé conformément aux dispositions légales du Burkina Faso en la matière.
Le stagiaire soussigné affirme qu'il est libre de tout engagement antérieur. En foi de quoi les parties ont signé cet accord.

Fait à Orodara le : 16 Juillet 2012

L'EMPLOYEUR
Le Directeur Général/I

STAGIAIRE

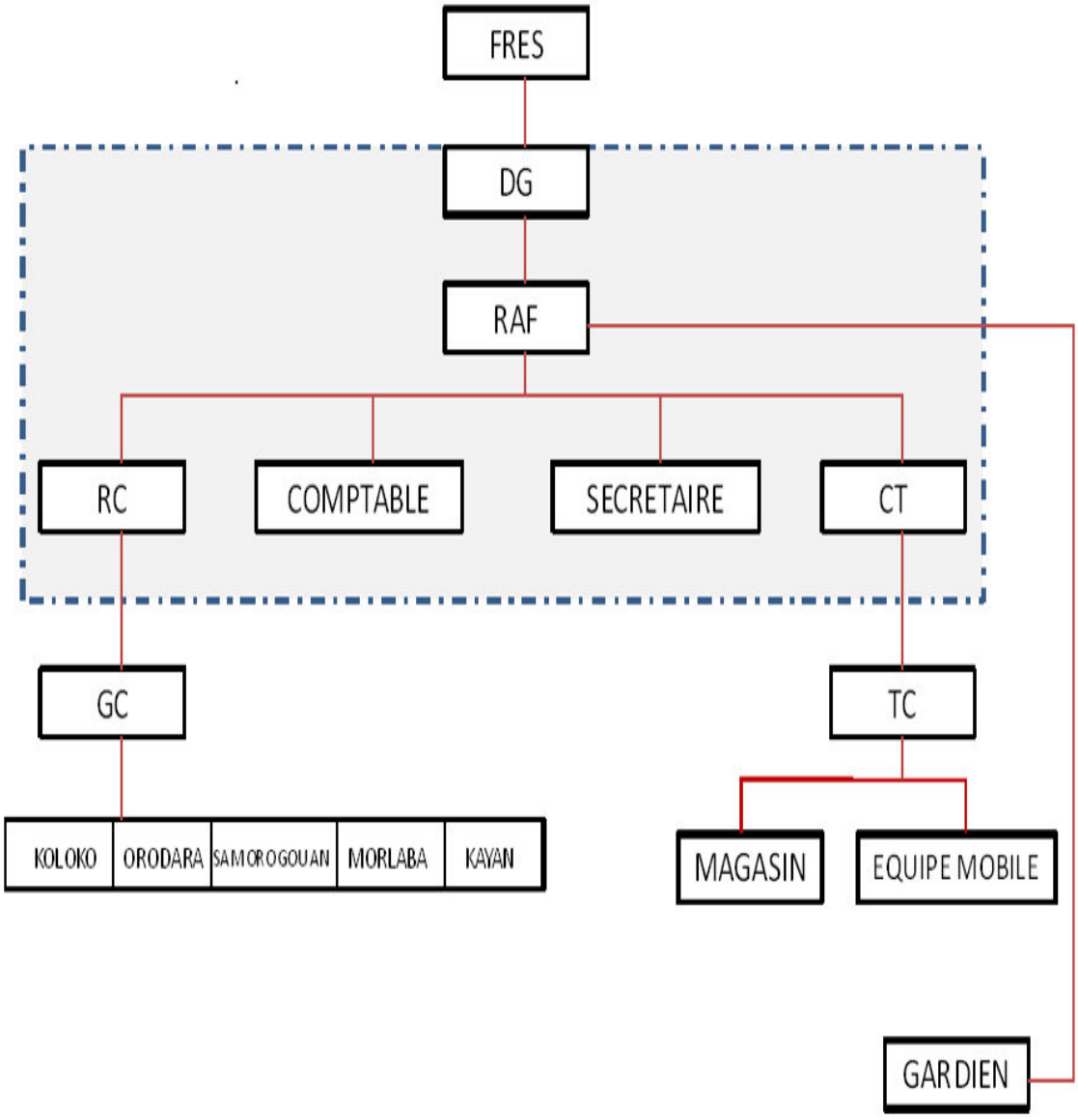
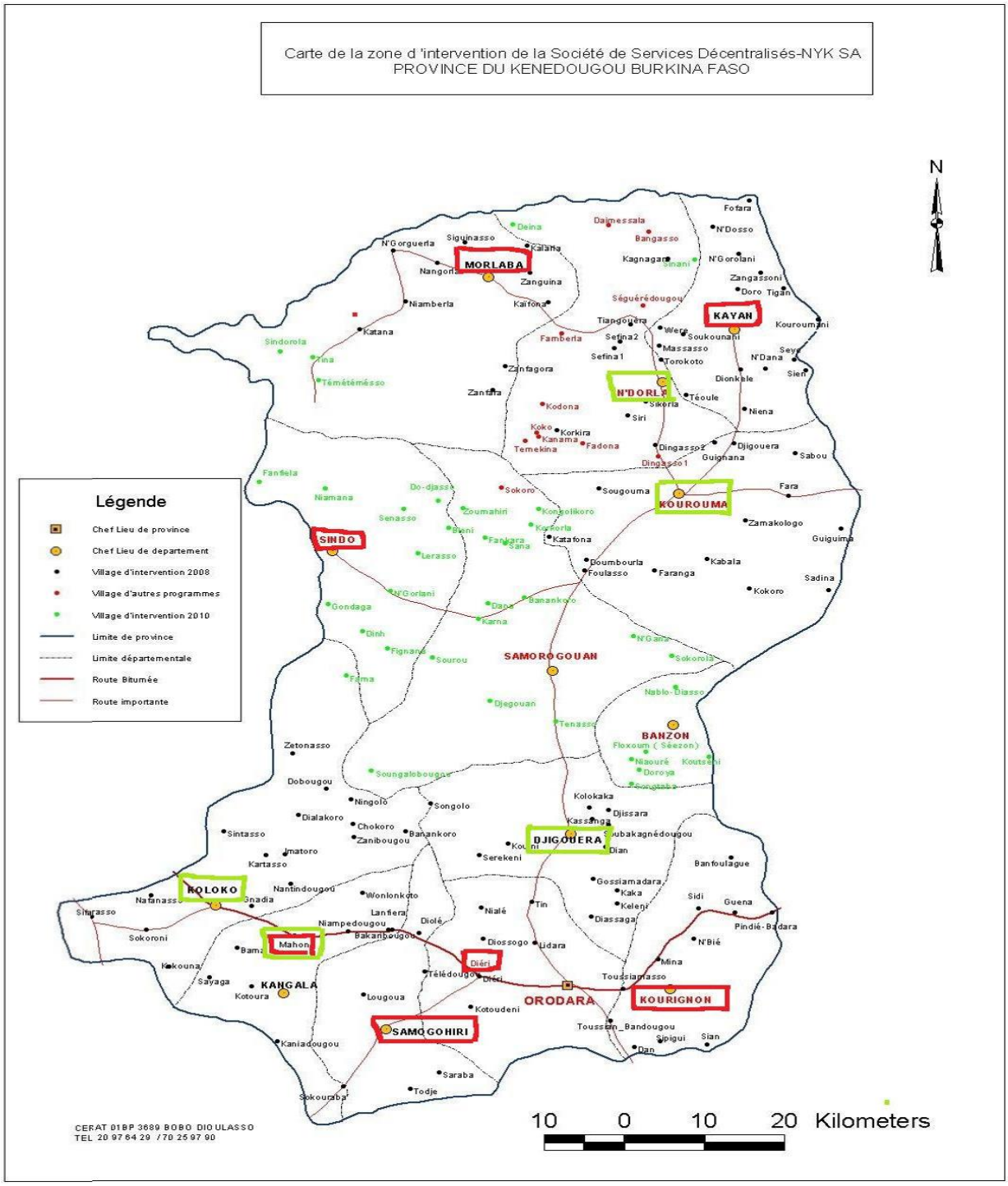
(Signature précédée de la mention « lu et approuvé »

Société de Services Décentralisés - Nuon Yeelen Kura SA. (SSD – NYK SA.)
siège social : secteur 5 Orodara, RCCM nr. BF BBD 2008 B235, capital social : 10.000.000 FCFA
adresse : BP 57 Orodara, téléphone : 20-99-57-55, 70-54-48-10, e-mail : yeelen.ba@gmail.com
La SSD – NYK SA. est financée par l'Union Européenne et Nuon

Tableau de réalisation Moi de Juillet 2012

Centre	Vente S1	Vente S2	Vente S3	Total vente réalisée	Objectif mensuel	Taux de réalisation	Ecart de réalisation	Classement
ORODARA III	3	5	6	14	14	100	0	1er
ORODARA II	2	3	3	8	14	57	-6	2ème
KAYAN	3	0	0	3	7	43	-4	3ème
ORODARA I	1	0	4	5	14	36	-9	4ème
SAMOROGOUAN	1	2	1	4	14	29	-10	5ème
KOLOKO	1	0	0	1	7	14	-6	6ème
MORIABA	0	0	0	0	7	0	-7	7ème
TOTAL REALISATION	**11**	**10**	**14**	**35**	**77**	**45**	**-42**	

ORGANISATION STRUCTURELLE DE L'ENTRPRISE



CARTE DE ZONE D'INTERVENTIONDE SSD NYK SA