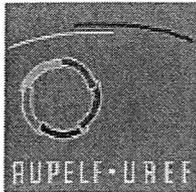


Faisabilité de projets d'électricité rurale décentralisée à partir de la biomasse



Liberté • Égalité • Fraternité

**Actes de l'atelier régional du 25 au 30 Septembre 2000
YAOUNDE (CAMEROUN)**



**ORGANISATION ET SUIVI DE L'ATELIER
DE FAISABILITE DE PROJET
D'ELECTRICITE
RURALE DECENTRALISEE
A PARTIR DE LA BIOMASSE**



CIRAD-Forêt



Ecole Nationale Supérieure
de Polytechnique

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
BAILLARGUET

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet

YAOUNDE (CAMEROUN)

25 au 30 Septembre 2000

ANALYSE DES BESOINS EN ENERGIE D'UN PROJET D'ELECTRIFICATION RURALE DECENTRALISEE

Thomas YOUNGANG

Chef de la Cellule de Maîtrise de l'Energie du Ministère des Mines,
de l'Eau et de l'Energie du Cameroun - BP 3863 Yaoundé
Tél : 23.32.77 - Fax : 23.33.89

1 INTRODUCTION

Le Cameroun compte environ 13 000 localités dont 9 000 de plus de 200 habitants. La définition de la zone rurale n'est pas très évidente : pour certains, il s'agirait des localités où la principale activité est agricole, pastorale ou halieutique ; pour d'autres il s'agirait des localités situées en dehors des chefs - lieux de département. Néanmoins, les zones rurales peuvent se caractériser par une faible densité de la population (moins de 100 hab./km²), une dispersion de l'habitat, une faible consommation spécifique de l'énergie et une production essentiellement manuelle des biens de consommation.

Ces réalités du monde rural imposent la recherche de solutions spécifiques en matière d'électrification des zones, les simples extensions de réseau étant hors de prix même si l'usage des lignes monophasées avec retour par la terre et l'utilisation systématique des supports en bois et des accessoires de fabrication locale ont permis de réduire les coûts d'investissement en matière d'électrification rurale au Cameroun.

Dans le cadre de la recherche de ces solutions spécifiques, l'évaluation de la demande à court, moyen et long terme est une étape incontournable. Comment s'y prendre dans un contexte de manque de données ? Tel est le problème qui nous a été posé.

Après un bref rappel de quelques données essentielles sur les zones rurales au Cameroun, nous présenterons successivement les différentes étapes du processus de collecte et d'analyse des données ainsi que les résultats obtenus dans le cas spécifique du projet d'électrification de la localité de Kye Ossi dans l'extrême sud du Cameroun.

2 QUELQUES RAPPELS SUR LES ZONES RURALES

2.1 Importance de la zone rurale

La zone rurale : occupe une place importante dans l'économie nationale de par son poids démographique (65% de la population) et sa contribution à l'activité économique globale du pays (producteur des vivres, des produits agro - industriels et des produits d'élevage). Elle est le premier pourvoyeur d'emploi et grenier alimentaire des centres urbains, la zone rurale contribue à hauteur de 14 % environ au PIB du Cameroun (chiffre de 1995).

2.2 Taux d'accès à l'énergie en milieu rural

Malgré leur importance dans l'économie camerounaise, les zones rurales se caractérisent par une forte dépendance en énergie traditionnelle (bois de feu, déchets ...) et une faible transition vers

les énergies modernes indispensables à leur développement. En effet, moins de 10% de ménages ruraux camerounais avaient accès à l'électricité en 1995. Par ailleurs, moins de 5 % des stations service étaient implantées en zone rurale où 1% seulement des ménages avaient accès au gaz domestique.

L'agriculture, l'élevage, la pêche et l'artisanat y reposent essentiellement sur l'énergie humaine et animale. Ce qui se traduit naturellement par des faibles rendements de production.

Selon la SONEL

Le système électrique national couvre environ 1 948 localités dont 184 arrondissements, 5 districts et 1759 villages. Parmi les localités non électrifiées il est dénombré :

- 85 arrondissements sur les 269,
- 48 districts sur les 53.

Tableau n°1 : Nombre de localités électrifiées au Cameroun au 30 Juin 1999 - Sources : SONEL

Provinces	Localités électrifiées				Localités en cours d'électrification	Total Général
	Arrondissements	Districts	Villages	Total		
Extr. Nord	20	0	67	87	2	89
Nord	10	0	17	27	5	32
Adamaoua	7	0	22	29	0	29
Centre	41	0	526	567	24	591
Sud	16	0	381	397	44	441
Est	12	0	44	56	1	57
Littoral	22	3	141	166	2	168
Sud ouest	10	0	97	107	14	121
Nord ouest	17	0	97	114	1	115
Ouest	29	2	367	398	22	420
Total Général	184	5	1759	1948	115	2063

2.3 Causes de la faible pénétration des énergies modernes

Plusieurs facteurs sont à l'origine de la faible pénétration des énergies modernes en milieu rural camerounais. Les plus connus sont les suivants :

1. Les coûts élevés et prohibitifs des sources d'énergie modernes ;
2. Les limites de l'option technico - économique d'électrification rurale ;
3. Faible demande de l'électricité ;
4. L'absence : d'un cadre d'orientation générale et de programmation (Plan Directeur d'Électrification Rurale), d'un fonds de promotion de l'énergie en milieu rural ;
5. Le manque de données ;
6. Etc. ...

3 PREVISION DE LA DEMANDE D'ENERGIE EN ZONE RURALE

3.1 Méthodologie

L'analyse des besoins en énergie d'un projet d'électrification rurale décentralisée rentre dans le cadre du processus d'optimisation des choix technologiques et économiques indispensables au montage desdits projets. Toutefois, il importe de relever :

- qu'en l'absence d'un plan directeur d'électrification rurale,
- qu'au regard du nombre élevé des demandeurs d'énergie allié à une insuffisance de ressources financières,
- que compte tenu de la non association des populations au financement et à la gestion des projets,

Les services publics chargés des dossiers d'électrification rurale ne mènent généralement pas les études préliminaires de rentabilité des projets avant leur réalisation. La méthodologie proposée dans le présent document résulte d'une étude d'électrification d'une localité située dans l'extrême sud du Cameroun, au point de rencontre de la frontière entre le Cameroun, la Guinée Equatoriale et le Gabon.

Cette étude rentrait dans le cadre de la promotion d'une interconnexion électrique entre les trois pays.

La méthode mise en œuvre pour les besoins de la localité en énergie est celles des enquêtes socio - économiques.

3.2 Collecte des données

3.2.1 Présentation de la localité

3.2.1.1 Géographie

Il s'agit ici de répertorier tous les paramètres géographiques de la région qui peuvent influencer la réalisation du projet et notamment :

- l'emplacement de la localité et les difficultés d'accès ;
- le climat à travers la pluviométrie, les températures moyennes, les vitesses des vents, le degré d'ensoleillement, etc. ...
- la végétation avec la nature du paysage et des sols
- le réseau hydrographique de la région.

Après la présentation des réalités physiques de la localités, suit l'analyse des données démographiques.

3.2.1.2 Démographie

Ici il faudrait faire ressortir les éléments de démographie susceptibles d'expliquer le niveau et la structure de la consommation d'énergie dans la localité concernée :

- la taille et la structure de la population ;
- la taille moyenne des ménages ;
- le taux de croissance ;
- le niveau des revenus et la structure du budget familial ;
- l'équipement moyen des ménages ;
- le type d'habitat de la région ;
- la culture et les traditions locales.

3.2.1.3 Economie de la région

Décrire secteur par secteur, les diverses activités économiques de la localité ; bien distinguer les secteurs primaire, secondaire, tertiaire et résidentiel et pour certains cas, examiner le problème branche par branche (31 branches).

Identifier les opérateurs économiques impliqués, analyser leur production et leur consommation d'énergie.

A l'issue de cette première phase, le tableau ci-après devrait être confectionner.

Tableau n° 2 : Nombre d'opérateurs utilisant l'énergie pour leurs activités économiques

SECTEUR D'ACTIVITE	Nbre	OBSERVATIONS
SECTEUR PRIMAIRE		
1. Agriculture des produits vivriers		
2. Agriculture pour l'industrie et l'exportation		
3. Elevage, chasse et piégeage		
4. Pêche		
5. Sylviculture et exploitation forestière		
SECTEUR SECONDAIRE		
6. Industries extractives		
7. Travail des grains et légumes		
8. Transformation des produits agricoles		
9. Boulangeries pâtisseries		
10. Autres industries alimentaires		
11. Fabrication de boissons et tabacs		
12. Industrie du textile et confections		
13. Fabrication de chaussures ; industrie du cuir		
14. Industrie du bois, y compris meubles		
15. Fabrication de papier, imprimeries		
16. Industries chimiques		
17. Caoutchouc et articles plastiques		
18. Fabrication de matériaux de construction		
19. Industrie métallurgique de base		
20. Fabrication d'appareils électriques et mécaniques		
21. Construction du matériel de transport		
22. Autres industries manufacturières		
23. Production de l'eau, de l'électricité et du gaz		
24. BTP		
SECTEUR TERTIAIRE		
25. Commerce de gros et détail		
26. Restaurants et hôtels		
27. Transports, entrepôts et communication		
28. Banques et assurances		
29. Affaires immobilières et autres services		
30. Services fournis à la collectivité		
31. Service non marchand des administrations publiques, des institutions privées sans but lucratif et des ménages		
SECTEUR RESIDENTIEL		
Population de la zone ou du quartier 1		
Population de la zone 2		
Population de la zone 3		

3.2.2 Situation énergétique de la localité

3.2.2.1 Analyse de la demande d'énergie

Après cet inventaire systématique du nombre de consommateurs d'énergie par secteur d'activité (voir tableau 2), il faut :

- Rencontrer tous les utilisateurs d'énergie du secteur productif qui, au niveau du village, constitue le groupe des gros consommateurs et les interroger sur leurs consommations actuelles et prévisibles de l'énergie ;
- Choisir un échantillon représentatif des consommateurs du secteur résidentiel, enquêter sur sa consommation d'énergie et extrapoler.

Pour chacun des deux groupes ci-dessus définis, il faut :

- inventorer les usages des diverses formes d'énergie consommées,
- déterminer la puissance moyenne des équipements utilisés,
- préciser la durée et les heures d'utilisation quotidienne desdits équipements,

- rechercher les paramètres justifiant le niveau actuel et même futur de la consommation d'énergie,
- calculer la consommation d'énergie et déterminer la puissance de pointe du futur réseau,
- déterminer la facture énergétique moyenne de chaque groupe de consommateur et mettre en évidence le coût actuel supporté pour les usages captifs d'électricité.

3.2.2.2 Analyse de l'offre

Il s'agit de décrire la situation actuelle de l'offre d'énergie :

- Offre technique : lieu d'approvisionnement, difficultés d'approvisionnement de la localité, fréquence des approvisionnements, quantités livrées, ressources humaines impliquées.
- Offre financière : coût et prix de livraison de l'énergie.

2. Examiner le problème de la concurrence.

2.2.2.3 Bilan énergétique

Il s'agit d'un tableau permettant de vérifier entre autres la cohérence des données collectées ; l'écart entre l'offre et la demande actuelle de l'énergie permettra de vérifier la pertinence de certaines données et éventuellement compléter son information.

2.2.3 Prévision de la demande d'énergie

Les prévisions de consommation se font en fonction des spécificités de chaque secteur d'activité économique.

En l'absence de séries statistiques, il est ici impossible d'utiliser les méthodes classiques de prévision comme MEDEES-SUD ; par conséquent, les fonctions simples seront utilisées pour chaque groupe homogène de consommateurs :

$$E_i = E_o N_o \cdot (1+X)^i \text{ avec :}$$

- E_i = Consommation d'énergie à l'année i
 E_o = Consommation moyenne d'énergie au cours de l'année de base ;
 N_o = Valeur initiale de la variable explicative
 X = Taux de croissance de la variable explicative

3.3 Etude de cas

Projet d'électrification de KYE-OSSI

Différentes solutions techniques ont été envisagées pour son approvisionnement en électricité :

- Installation d'une centrale thermique isolée à Kyé Ossi ;
- Construction d'un mini réseau interconnecté Abam - Olamze - Kyé ossi ;
- Raccordement au réseau interconnecté Sud à partir d'Ébolowa.
- Interconnexion avec la Guinée Equatoriale à partir de la centrale thermique d'Ebébiyin qu'il faudrait par conséquent renforcer .

3.3.1 Géographie, climat et végétation

Distante de 125 km d'EBOLOWA, la localité de KYE-OSSI se trouve à 40 km d'OLAMZE, chef-lieu d'arrondissement. Les principaux arrêts sont les suivants sur l'axe routier qui mène d'EBOLOWA à KYE-OSSI :

- EBOLOWA -AMBAM	90 km (2 heures de route)
- AMBAM - fleuve NTEM	13km(15mn)
- Fleuve NTEM - KYE-OSSI	22 km (30 mn)

Son climat équatorial permet à KYE-OSSI de bénéficier de 2 saisons de pluie et de 2 saisons sèches par an, le niveau des précipitations se situant autour de 1 700 mm par an.

Située en région de forêt dense, KYE-OSSI dispose de terres particulièrement fertiles. Malheureusement, il n'existe aucune exploitation agricole moderne ou artisanale de grande envergure dans la zone.

3.3.2 Démographie et habitat

KYE-OSSI est peuplé de 1500 habitants environs, la taille moyenne des ménages étant de 8,57 personnes.

L'habitat est constitué essentiellement des cases en planches, recouvertes d'une toiture en tôles d'aluminium. Toutefois les bureaux administratifs, les auberges, certains lieux de culte et quelques cases appartenant aux particuliers sont construits en parpaings de sable et crépis.

3.3.3 Economie de la localité

Située à moins de 2 km de la localité gabonaise de MEYO-KYE et à 1,5 km de l'importante ville Equato-Guinéenne d'EBEBIYIN, KYE-OSSI est un important centre commercial d'où viennent s'approvisionner les populations du Nord du GABON et de la GUINEE EQUATORIALE.

80 % des chefs de ménages de la localité sont des commerçants, ce qui pourrait s'expliquer par le niveau élevé des revenus tirés de cette activité par rapport à l'agriculture.

Selon les informations recueillies sur place, les résidents de KYE-OSSI disposeraient d'un parc automobile composé de 4 camions et 30 petites voitures.

L'économie de la région est toutefois perturbée par l'absence d'un pont permanent sur le NTEM privé de son bac depuis Décembre 1993.

Il est également déplorable de relever le développement désordonné de cette localité qui ne bénéficie d'aucun plan d'urbanisme.

Face à la belle ville d'EBEBEYIN en GUINEE EQUATORIALE et à celle de MEYO-KYE au GABON, cette localité camerounaise mérite un peu plus d'égards. Faute de cela, elle ressemblera à un vaste hameau d'ici à quelques années et nécessitera un financement de plusieurs milliards de F.CFA pour sa réhabilitation alors qu'aujourd'hui, quelques dizaines de millions de F.CFA suffiraient pour tracer entièrement ce village et en assurer ainsi un développement ordonné et planifié.

3.3.4 Situation énergétique actuelle de KYE-OSSI

Cette situation sera appréhendée à travers la consommation, les approvisionnements, les prix pratiqués et la facture énergétique de KYE-OSSI en 1993.

Au vue du pourcentage des ménages utilisateurs, les principales énergies consommées à KYE-OSSI sont le bois de feu, le pétrole lampant et les piles. Pour chaque usage répertorié, le pourcentage des ménages concernés est donné par le tableau ci-après.

Tableau 3 : Pourcentage des ménages utilisant une énergie donnée pour les différents usages répertoriés

ENERGIE UTILISEE	CUISSON	ECLAIRAGE	RADIO	TV	REPASSAGE	FROID	% CONSOMMATEURS
Bois de feu	85%						85%
Charbon de bois	10%				69%		69%
GPL	28%	1%					28%
Pétrole	47%	96%				4%	96%
Gpes él.							
* Gasoil		1%					1%
*Essence		22%		17%	3%	1%	22%
*Pétrole		4%		1%			4%
Piles		62%	86%				86%
Batterie				4%			4%

Pour plus de détails, voir les tableaux de l'annexe C

Du tableau ci-dessus, il ressort que les principales énergies utilisées pour la cuisson des repas à Kye - Ossi sont :

- le bois de feu pour 85% des ménages
- le pétrole lampant pour 47%
- le gaz domestique (GPL) pour 28%

Si la prépondérance du bois de feu est compréhensible en cette zone forestière, l'usage du pétrole lampant par un ménage sur deux et du GPL par un ménage sur trois est un signe du niveau des revenus des populations de la zone tant il est vrai que les différents types d'énergies domestiques utilisées sont fonction entre autres du niveau des revenus des ménages.

Tableau 4 : Prix des différentes formes d'énergie dans la région de KYE-OSSI

PRODUITS	PRIX UNITAIRES		
	KYE-OSSI (CAMEROUN)	EBEBIYIN (GUINEE EQUATORIALE)	MEYO-KYE (GABON)
1 - Bois de Feu	500 F/panier		
2 - Charbon de bois	700 F/sac		
3 - GPL	4000 F/bouteille de 12,5kg		
4 - Pétrole	125 F/litre		
5 - Gasoil	190 F/litre	225 F/litre	
6 - Essence	240 F/litre	350 F/litre	330 F/litre
7 - Piles	125 F/unité		
8 - Chargement de batterie	1500F/chgt		

N.B : Prix valables avant la dévaluation du F.CFA intervenue le 12 Janvier 1994.

Tableau 5 : Facture énergétique mensuelle d'un ménage de KYE-OSSI

ENERGIE UTILISEE	% DES CONSOMMATEURS	CONSOMMATION MENSUELLE PAR MENAGE	PRIX UNITAIRE EN JANVIER 1994	FACTURE MENSUELLE D'UN MENAGE (FCFA)	%
1 - Bois de feu	85%		500 FCFA	3 495	22
2 - Charbon de bois	69%			260	2
3 - GPL	28%	0,31 Kg	4000 FCFA les 12,5 kg	1240	8
4 - Pétrole	96%	27 litres	125 F/L	3 375	22
5 - Gpes él.					
* Gasoil	1%	2 litres	190 F/l	380	2
* Essence	22%	17 litres	240 F/l	4 080	26
6 - Piles	86%	21 piles	125 F/U	2 625	17
7 - Batterie	4%	0,1 chargts	1500 F/chgt	150	1
TOTAL				15 605	100

Il s'avère ainsi que chaque ménage dépense en moyenne 15 605 FCFA par mois, soit 187 260 F.CFA par an pour ses besoins énergétiques répartis comme suit :

- usages captifs d'électricité : 70 %
- autres : 30%

L'importance des usages captifs d'électricité dans la facture énergétique peut s'expliquer par le fait que les gabonais viennent se divertir pendant les week-end et jours de fête à KYE-OSSI, ce qui obligerait les commerçants à fonctionner presque 24 h/24 h.

A noter que l'énergie humaine prépondérante dans les tâches agricoles (cultures, semis, récoltes etc...), le transport (déchargement des camions, traversée du NTEM et rechargement des camions), l'artisanat et les tâches domestiques, n'a pas été évaluée ; néanmoins on ne saurait l'oublier dans le cadre d'une analyse exhaustive de la situation énergétique de la localité de KYE-OSSI.

3.3.5 Projets énergétiques prévisibles

- Le programme de crise n° 3 de la Sonel avait prévu l'installation d'une centrale thermique isolée à OLAMZE, chef lieu d'arrondissement. Le matériel déjà commandé devrait être installé dans les prochains mois sauf changement.

- Le projet de barrage hydro-électrique de MENVE'ELE est assez éloigné de KYE-OSSI et ne peut être considéré comme un ouvrage intéressant directement la zone.

- Dans les environs, il n'existe aucune chute susceptible d'être équipée d'une micro-centrale hydroélectrique en vue d'alimenter KYE-OSSI.

3.4 Demande d'énergie électrique de KYE-OSS

3.4.1 Méthodologie

La demande d'énergie d'une localité étant égale à la somme des demandes individuelles, deux méthodes d'estimation peuvent être employées selon le nombre d'acteurs économiques de ladite localité ; au cas où ce nombre serait faible, il est possible de rencontrer individuellement chaque acteur pour évaluer ses besoins ; par contre si le nombre est trop élevé, il conviendrait de procéder par échantillonnage.

Pour le cas de KYE-OSSI, il s'agissait d'une petite localité de 175 ménages environ ayant comme principale activité le commerce. Cela étant, 80% des ménages ont été visités ainsi que l'ensemble des services publics et privés du secteur tertiaire. Ce qui a permis d'identifier les consommateurs potentiels d'énergie électrique et d'estimer entre autres leurs besoins futurs ;

Il s'avère ainsi que :

- Dans le *secteur primaire* : aucune exploitation forestière, agricole ou minière n'est prévisible à moyen terme à KYE-OSSI ou dans ses environs immédiats. Toutefois, une ferme pourrait voir le jour si l'électricité était disponible.
- Dans le *secteur secondaire* : deux hommes d'affaires ont déclaré qu'ils pourraient créer une boulangerie si la localité était électrifiée.
- Secteur tertiaire :
 - l'ensemble des services publics devraient être électrifiés
 - il existe des besoins réels d'éclairage public compte tenu du niveau de vols à KYE-OSSI
 - 95 % au moins des commerçants interrogés seraient prêts à s'abonner au courant électrique dès la 1ère année d'implantation d'un réseau de distribution.
- Pour les *ménages* : Aucune personne interrogée ne pourrait se contenter de l'alimentation de sa seule boutique ou de son seul lieu de service. Tous envisagent un branchement domestique.
- Pour *l'exportation* : Les possibilités d'exportation vers le GABON et la GUINEE EQUATORIALE sont réelles ; toutefois, en l'absence d'un accord formel entre les différents états concernés, aucune hypothèse ne peut valablement être faite.

Une fois le parc de matériel électrique déterminé par enquête (nombre d'ampoules électriques, de ventilateurs, de frigo, de congélateurs, de radio, de télévision, etc.), des puissances moyennes ont été fixées pour chaque appareil en vue de quantifier la puissance installée. Le tableau n° 6 ci-après présente les valeurs de base utilisées pour le calcul.

Tableau 6 : Puissance moyenne et durée d'utilisation des appareils électriques et électroménagers

Usages	Puissance moyenne par appareil (watts)	Durée d'utilisation heures par jour	Horaires d'utilisation
1 - Eclairage			
Domestique	60	6	18 - 24h
Public	250	12	18 - 06h
Services	60	8	8 - 16h
Commerce	60	8	16 - 24h
Usines			
* de jour	60	8	8 - 16h
* de nuit	250	12	18 - 6h
2 - Frigidaires	150	24	0 - 24h
3 - Congélateurs	250	24	0 - 24h
4 - Radio	60	18	6 - 24h
5 - Télévision	75	6	18 - 24h
6 - Fer à repasser	1 000	1	6 - 7h
7 - Ventilateurs	200	6	10 - 16h
8 - Compresseurs	2 000	9	8 - 17h
9 - Moulin à maïs	6 000	9	8 - 17h
10 - Boulangerie	10 000	6	22 - 04h
11 - Fermes	1 500	240 - 24h	
12 - Menuiseries			
- Bois	50 000	8	8 - 16h
- Métallique	100 000	8	8 - 16h

Tableau 7 : Structure consommation d'énergie électrique par secteur à KYE-OSSI (usage BT)

USAGES	PUISANCE INSTALEE (KW)	CONSOMMATION (MWH)	%
A - Usages domestiques			
1 - Eclairage	71,7	79,8	28
2 - Froid	8,3	37,9	14
3 - Confort	34,4	29,5	10
TOTAL A	114,4	147,2	52
B - Usages professionnels			
1 - Eclairage	25	12,2	4
2 - Compresseurs	1,6	1,9	1
3 - Moulin à maïs	9,5	11,3	4
4 - Boulangeries	8	5,5	2
5 - Fermes	1,2	4,0	1
6 - Menuiseries	120	95,2	34
TOTAL B	165,3	130,1	46
C - Eclairage public	2	4,5	2
TOTAL GENERAL	281,7	281,8	100

3.4.2 Evolution prévisible de la demande

3.4.2.1 Hypothèses

L'économie de KYE-OSSI étant dominée par le niveau des exportations en direction du GABON et de la GUINEE EQUATORIALE, l'évolution de la demande d'énergie est nécessairement liée à la santé économique de ces 2 pays voisins. Cela étant, trois hypothèses peuvent être faites :

- L'hypothèse pessimiste où l'on suppose que les économies gabonaise et équato-Guinéenne seront stagnantes tout au long de la période d'étude compte tenu de la situation actuelle des économies africaines marquée par la récession. Sur cette base, l'évolution de la demande d'énergie serait de + 0,5 % par an, ce qui est nettement inférieur au rythme de la croissance démographique qui est de 3 % par an en moyenne au CAMEROUN.

- l'hypothèse moyenne où l'on suppose que l'économie évoluera à un rythme tel que la croissance moyenne de la demande d'énergie soit de 3% par an ;
- L'hypothèse optimiste où il est supposé que les mesures de restructuration économique mises en oeuvre dans les pays de L'UDEAC porteront leur fruit et se traduiront par une relance de l'économie. Conséquence, la demande d'énergie pourrait croître à un rythme supérieur à la croissance démographique, le taux retenu étant de 5 % par an.

Faute de données sur une évolution différenciée de la consommation d'énergie par secteur d'activité économique (primaire, secondaire, tertiaire et ménages), les taux ci-dessus seront appliqués uniformément.

Pour éviter des cas où les consommations pourraient croître indéfiniment alors que le réseau n'a pas subi de modifications, les notions de nombre limite d'abonnés par kilomètre de ligne BT, de délai de saturation du réseau et de taux de desserte initiale ont été introduites.

Compte tenu de la position stratégique de la localité de KYE-OSSI ainsi que des rapports de bon voisinage avec les différents pays limitrophes, KYE-OSSI devrait servir de tête de pont pour une exportation d'énergie vers le Gabon et la Guinée Equatoriale. Toutefois, aucune hypothèse n'a été faite sur le niveau futur des demandes de ces deux pays ; en effet pour les rédacteurs du présent rapport, il serait souhaitable d'attendre que ces pays expriment leur désir de se raccorder au réseau camerounais pour que des études complémentaires soient menées dans le cadre d'une augmentation éventuelle de la puissance installée.

Les résultats des prévisions d'évolution de la demande énergétique de KYE-OSSI, sont donnés dans le tableau 8.

3.4.2.2 Puissance de pointe requise pour KYE-OSSI

De la courbe de charge il ressort que la puissance de pointe de KYE-OSSI est de 127 KW.

Dans le but de faciliter l'entretien, les groupes à choisir doivent être similaires à ceux déjà en service à la SONEL, d'où la configuration suivante pour la centrale de KYE-OSSI :

- un groupe de 135 KVA
- un groupe de 90 KVA
- un groupe de 50 KVA

Tableau 8 : Evolution prévisible de la demande d'énergie électrique à KYE-OSSI Unité : MWH

N°	Désignation	Demande de base	Niveau de la demande d'énergie			
			5ème année	10ème année	15ème année	20ème année
1	Basse Tension					
	* Usages Domestique	147,3	157,5	165,5	165,5	165,5
	* Usages Professionnels	130,1	145,6	168,3	194,2	224
	* Eclairage Publics	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	TOTAL BT	281,9	307,6	338,3	364,2	394
2	Moyenne Tension	25	28,1	32,6	37,8	43,8
3	TOTAL GENERAL	306,9	335,7	370,9	402,0	437,8

4 CONCLUSION

Les exercices de prévision de la consommation d'énergie supposent la formulation d'un certain nombre d'hypothèses de travail ; après la réalisation du projet, il serait souhaitable, pour des raisons de recherche, de rassembler des données et vérifier la pertinence desdites hypothèses.