
PROJET LIGHT4ALL.CM

Projet en vue de la desserte des populations rurales et périurbaines en lumière Solaire



ENQUETE REALISEE DANS L'ARRONDISSEMENT DE BANGEM

***AVEC L'APPUI DU CENTRE FOR ENVIRONMENT AND RURAL
TRANSFORMATION (CERUT)***

RAPPORT FINAL REDIGE PAR

YARRO Z. Billy et KAMDEM KAMDEM Maxime

Mai 2010

Introduction et contexte de l'étude

Du 18 au 20 mai au Kenya à Nairobi, 600 participants venus de 51 pays se sont donnés rendez vous afin de discuter de la possibilité de donner de « l'éclairage aux populations des zones rurales dans les pays en voie de développement mal ou pas encore connectés aux réseaux électriques » (Lighting Africa Conference 2^{ème} édition). C'est fort de cette dynamique qui est de rehausser le niveau d'éducation des dites zones, d'améliorer les conditions de vie, créer des petites entreprises, et assurer la sécurité nocturne des populations. Des initiatives ont vu le jour afin de rendre effectif les efforts de réduction de la pauvreté à travers la fourniture d'une énergie plus propre et saine.

L'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) est devenue une priorité et le Cameroun a élaboré un document stratégique qui vise à planifier l'atteinte des dits objectifs à travers la fourniture de l'énergie : Le PANERP (Plan d'Action National Energie pour la Réduction de la Pauvreté). Celui-ci stipule que : « *L'unicité de l'approche du PANERP réside en ce qu'il considère la fourniture du service final aux populations pauvres des zones rurales et périurbaines et la satisfaction des besoins humains en général, plutôt que la source d'énergie ou les technologies de production, de transport et de distribution utilisées.* ». C'est en emboîtant le pas à ces différents courants qu'est née l'idée de fournir dans la sous région Afrique Centrale en général, et au Cameroun en particulier, de l'éclairage aux populations des zones rurales et périurbaines à travers le projet dénommé : « ***light4all.cm*** »

« ***light4all.cm*** » fût Initié par le Cabinet d'étude de droit camerounais Rainbow Environment Consult Sarl (REC Sarl), avec le précieux concours de différents partenaires au développement tel que : le Centre pour l'Environnement et le Développement (CED), Cameroon Ecology (CamEco), Centre for the Environment and Rural Transformation (CERUT) et bien d'autres. Ce projet vise la mise sur pied d'une organisation « buffer » au Cameroun afin de faciliter l'introduction et la promotion de l'éclairage solaire comme nouvelle forme d'énergie de haute qualité, susceptible d'améliorer les conditions de vies des populations en zones rurale et périurbaine, étant donné que l'on estime à 1,6 millions, les ménages qui sont peu ou mal desservis par le réseau national de distribution d'électricité AES SONEL.

C'est ainsi que c'est déroulé, la troisième phase des enquêtes auprès des populations des zones rurales et périurbaines dans l'arrondissement de Bangem. La première s'étant déroulée dans l'arrondissement d'Edéa avec CamEco, et la deuxième dans l'arrondissement de Djoum avec le CED.

Spécifiquement, ces enquêtes avaient pour objectif de :

- ◇ Cerner les habitudes, les dépenses et les besoins en matière d'énergie dans la zone étudiée, ainsi que la corrélation avec leur activité principale et leurs revenus.
- ◇ Présenter et promouvoir deux produits solaires (Solux Led 50 et la Uday mini solar lantern de Phillips) en remplacement des lampes à pétrole initialement utilisées par les dites populations. A l'issue de cette présentation, recueillir les impressions des populations à changer de technologie, ainsi que leur capacité à investir pour l'acquisition de ce produit.
- ◇ Recenser les opérateurs économiques, les organisations et les projets existant dans la zone, et qui pourraient faciliter l'acquisition de la technologie.

A l'issue de ces enquêtes, l'on a collecté des informations auprès de 79 ménages, répartis sur 07 villages différents. Le choix des villages a été fait selon la méthode d'échantillonnage raisonné c'est-à-dire en fonction de la qualité de l'information recherchée.

Les résultats issus de cette enquête permettront de se faire une idée sur le mode d'éclairage principal des ménages ; les dépenses qu'ils effectuent pour leur mode d'éclairage actuel ; d'évaluer leur perception des lanternes solaires et leur consentement à payer pour disposer de ces produits ; de recenser les différents opérateurs économiques et acteurs commerciaux ; les programmes de développement dans la zone ; et l'élaboration d'une stratégie de desserte des produits dans une optique de facilitation d'accès à la technologie solaire

I. Présentation de la zone d'étude et de l'organisation partenaire le CERUT

1. ***Description of the area of Kupe Muanenguba/Bangem*** (source: Geography of Muanenguba Region, Divine Ewane- Komesue Anthony (chief) - Zachee Nzoh Ngandembou, Cerut, August 2002)

The Kupe-Muanenguba division is located in the south west region and is divided by three subdivisions which are: Bangem wich is the headquarter of it; Nguti; and Tombel.

The Kupe Muanenguba division belong to the the Muanenguba region has its highest point-the Muanenguba mountain at an altitude of 2 412 m A.S. l forming a very peculiar mountain range (also called Muanenguba highlands) due to its diversed features. It's very touristically attractive, hosting a vast plain of grasslands, escarpments and two Great lakes alongside a seasonal lake

The Muanenguba region lies between latitude 4°51' N to 5°12' N equator and longitude 9°37' W to 9°00' E of the Greenwich meridian)

- ∞ **Temperature:** Given to its tropical location and more especially so being in the equatorial region, this area enjoys an equatorial climate of Cameroon type. Relief modifies the climate. Temperature around Bangem town range from 20.6°C to 25,5°C giving a range of about 4,9°C
- ∞ **Rain falls:** Generally average rainfall varies between 515mm to 15 mm per month around Bangem, peaking in August and sparingly in February. Its located in region expeceices orographic rainfall
- ∞ **Transportation and communication:** All the roads in Muanenguba region are untarred. As far capacity of usage is concerned, the tarred roads are first followed by the earth roads.; During the rains most of these !earthed roads are bad and even vehicles with four wheel drive hardly the roads; The region has many footpaths linking one settlement to another and majority of these, are heading toward are the mountain and lakes
- ∞ **Agriculture:** in Muanenguba region, the dormant human activity is Agriculture. Foods crops produced include cocoyams, sweet potatoes, Irish Potatoes, maize, sweet yams cassava, groundnuts, beans, soybeans, plantains, bananas, carrots, tomatoes, pepper,...The main cash crop is robusta coffee.Bangem sudivision stands among the highest coffee producing zones in the southwest Region
- ∞ **Trade and commerce:** commercial activities are very proeminent in the towns while most villagers rely on their local markets. The towns have daily markets, stores, etc. Articles in the village include few manufactured goods with much of primary products mostly foodstuff.

1. **CERUT** is an indigenous NGO recognized under the law governing non political and non profit making associations in Cameroon.

Mission: move towards a poverty free and environmentally sustainable world, via local people's empowerment.

Goal: To empower the local people through education, training and extension work fir the alleviation of poverty, improvement of nutrition, protection and promotion of the environment.

II. Déroulement et méthodologie des enquêtes

1. Réunion préliminaire avec l'équipe du projet et les enquêteurs

La réunion préliminaire s'est déroulée le mardi 19 mai 2010 à 11h 30, et a consisté à : prendre contact avec l'équipe du projet et les enquêteurs/facilitateurs ; présenter le contexte et des objectifs du projet ; présenter les lanternes solaires ; présenter le questionnaire ; et à organiser les descentes sur le terrain.

Etaient présents :

YARRO Z. Billy : Consultant du projet ; REC Sarl

EMOH Samuel BETECK : Délégué du CERUT à Bangem ; Facilitateur, chauffeur

EKOVA Maeva : Stagiaire CERUT, Enquêteur

N'NANE Francis: Facilitateur, Enquêteur

La présentation du contexte de l'étude, des lanternes et du questionnaire faite auprès des enquêteurs fût la même que dans les villages enquêtés (voir paragraphe 2 ci-dessous)

2. Rappel du contexte et des objectifs du projet light4all.cm ; des lanternes solaires et du questionnaire

Rappel du contexte et des objectifs

Présenté par Billy YARRO, il a été rappelé que le projet light4all.cm vise de manière générale à remplacer les lampes à pétrole par les lanternes solaires dans les zones rurales du Cameroun.

Auprès des ménages : rappel des avantages du produit (première page du questionnaire) ; remplir les fiches conformément au questionnaire proposé.

Auprès des opérateurs commerciaux : s'enquérir de l'existence des points de vente dans la dite zone et des moyens pouvant faciliter l'accès au produit.

Auprès des opérateurs économiques : Savoir si il existe des organismes de développement (CODEV, RFA, Industries, coopératives, projets...) ou des institutions financières (micro finances, mutuelles, tontines,...) qui aideraient à financer et/ou à augmenter le pouvoir d'achat des dites populations.

Présentation des lanternes Solaires :

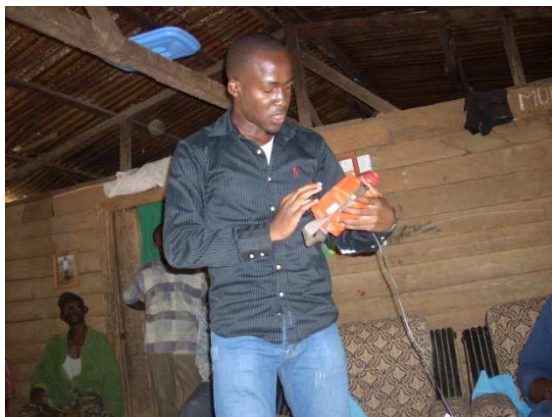
Les deux technologies solaires qui ont été présentées sont, la lanterne Phillips et la lanterne Solux.

- La technologie Solux, comporte une plaque solaire de format A5, des adaptateurs de téléphones portables, et une petite lampe associée à une batterie interne.



Les lampes solaires remplacent les lampes à pétrole dans les ménages des zones rurales. La lampe à pétrole consommant environ 33 litres/an à raison de 500 FCFA à 650 FCFA, suivant les villages. La lampe SOLUX-LED-50 est rentabilisée après 1 à 1 an et demi d'utilisation. Il est important de savoir que cette dernière produit autant de lumière que trois lampes à pétrole allumées en au même moment.

- La technologie Phillips, de plus grand gabarit comporte une plaque solaire de format A4, d'un chargeur électrique et d'une batterie associée à une ampoule LED. La batterie nécessite une charge préalable d'environ 6h et peut supporter une autonomie pouvant aller jusqu'à 10 heures.



Présentation du questionnaire :

Elle a consisté à présenter ses différentes parties à savoir : données relatives au village ; renseignements sur le ménage (A) ; Informations sur le chef de ménage (B) ; Habitudes, dépenses énergétiques et activités liées à l'éclairage (C) ; Présentation de la technologie, motivation et Consentement à Payer (D) ; les notes sur les acteurs commerciaux et les points possibles de distribution du produit ; Les outils financiers et projets existants dans les zones enquêtées. (Cf Annexe 1 : administrated questionnaire)

3. Descente sur le terrain :

Conformément au programme présenté dans au tableau 1 ci-dessous, L'équipe aura parcouru 7 villages de l'arrondissement. La première visite fût celle du préfet de l'arrondissement du Kupe Manenguba où l'on a pu présenter les objectifs du projet, et les produits solaires. Puis progressivement nous aurons visité par ordre les villages Ekanbeng, Muanyet, Muanjikom, New Bell, Nkikoh, Nyan et Njon. Le tableau suivant présente le programme des villages et des personnalités visités

Tableau 1 : Villages enquêtés et personnalités visités

Day and date	Village or personality visited	Observations
Day 1: 18 th may 2010	Senior Divisional Officer	
	Ekanbeng	
Day 2: 19 th may 2010	Mayor	
	Muanyet	
	Muanjikom	
Day 3: 20 th may 2010	Nothing was done	National day of Cameroon
Day 4: 21 st may 2010	New bell	
	Nkikoh	
	Nyan	Due to the rain, the roads became unpractical, so we couldn't attempt the meeting at Ekanjo who were waiting for us
Day 5: 22 nd may 2010	Njon	End

Avant chaque descente, notre arrivée était prévenue un ou deux jours à l'avance, et sur place, soit nous trouvions des membres du village qui nous attendaient, soit, les chefs de villages leur faisait appel en communiquant à l'aide d'un tamtam. (Cf figure annexe 2). Sur place, Samuel Emoh B. avait la charge de faire une présentation sommaire de la raison de notre visite en revenant sur l'importance du projet sur l'amélioration de la qualité de vie des populations.

Par la suite, Billy YARRO, revenait brièvement sur l'objectif, le contexte de l'étude et puis passait à la présentation des lanternes solaires (Cf paragraphe 2 ci-dessus). Des démonstrations de nuit ont pu être faites dans certains villages (Njon, New Bell) où les populations ont pu témoigner de la puissance de l'éclairage (Cf photos en annexe). Plusieurs personnes ont également pu charger leurs téléphones portables afin de tester le produit.

Des questions étaient par la suite posées, et à celles-ci des éléments de réponses étaient apportées. Le tableau ci-dessous récapitule les questions fréquemment posées et les éléments de réponses à elles apportées

Tableau 2 : Liste des questions fréquemment posées par les populations

Question asked	Answers given	Observations
Can the device charge during raining season, we may have rain during long period (up to seven days sometimes)	To charge the solar panels catch the sun that it transforms into electricity to charge the devices. When it rains, the sun hide by clouds, so even if the emission of sun rays is low, the solar panel can catch them to charge slowly the devices. So the time of charge will differ from a season to another	At Nyan It was raining when we were there. We thus have the opportunity to demonstrate how the panels can charge phones and batteries under the rain
What is the price? We want to buy the smaller one now!! So we can charge our phones?	We have not yet fixed the price of the devices, but we wish you to give us the price so that we can see what your capacity to buy such products. According to that, we will discuss with other stakeholders so that you population from rural areas ca easily afford the products, that's why we targeted you to do our surveys!!	The most asked question A range was given (around 20 000f for the Solux Led 50 lantern and around 35 000f for the Phillips lantern) They found it not so expensive according to the benefits it brings to their livelihood.
What about the maintenance? Where can we find the spare parts when the device gets harmed? Parts like the battery or the lantern?	The products are not yet available, and we are not yet train about the maintenance of it. But, we assure you that, we will make sure with time that the distributors will be trained at the right moment	
Is the material strong?	You ca see the cover done with strong plastics. That doesn't mean that if, you don't handle it well it'll not broke (like a child playing with it)	
Can we use it for other appliances like TV, radio...?	The device we have can't. But we intend to discuss and to find out others devices using solar energy that can fit your daily needs	
Can it be connected to other lamps for other rooms?	No! just use it s you use your Bush lamp (kerosene lantern)	
How long does it takes before the light goes off	About 10 h when the battery is well charged	
Will the prices consider that we're poor people, thus we don't have enough income from our crops	Billy: That's one of the aims of the survey, and that's why we are here, so that we can evaluate by ourselves, what you can pay according to your monthly incomes Samuel:	
Is there a warranty		A personal preoccupation to the manufacturers

Après que les populations aient bien compris le but de l'étude et appréhendé la technologie, les enquêteurs passaient à la collecte des informations dans les ménages des personnes présentes. L'honneur était donné au chef de village qui nous informait sur les données générales relative à son village (Cf questionnaire annexe 1).

III. Tendances générales

1. Caractéristiques générales des villages enquêtés (Cf paragraphe I.1)

De tout les villages enquêtés, seul New Bell était connecté au réseau AES SONEL, mais connaissait cependant de nombreux problèmes de coupures régulières (cf analyse détaillée des données, tableau 3). La population des villages enquêtés variait de 230 à 2000 habitants, et ceux-ci avaient pour la plupart comme activité principale l'agriculture. (Cf paragraphe I.1). L'on a également pu distinguer comme principal groupe ethnique les peuples « Bakossi »

2. Motivations à acquérir le produit

De manière générale, l'on aura noté un vif engouement sur la motivation à acquérir la technologie. La nécessité de réaliser des activités essentielles telles que les études ou la lecture, la cuisine, la préparation des cours pour les enseignants, les déplacements nocturnes ont été mentionnés.

3. Points possibles de vente du produit

Questionnés sur les points stratégiques de distribution, la plupart des enquêtés désignaient leur chef de village comme principal repère pour la vente du produit. D'autres villages mettaient en avant les groupes associatifs existant pour servir de relais dans la distribution des produits.

4. Moyens financiers des populations

Une part importante des ménages enquêtés déclaraient être prêts à acheter les produits à crédit (45,6%), mais leur pouvoir d'achat s'est révélé très faible (comme le démontrera l'analyse détaillé ci-dessous). Néanmoins, si les produits étaient présents en saisons des récoltes du café (situé entre janvier et mars) certains pouvaient acheter le produit au comptant. La nécessité de trouver des programmes pouvant aider à préfinancer l'acquisition des produits dans la zone s'avère crucial. Toutefois, un acquis serait l'existence dans la majorité des organisations d'une association regroupant les jeunes cultivateurs de la zone. Ceci faciliterait la mise en place d'un système de distribution. La majorité de ces ménages comme le démontreront les résultats détaillés ci-dessous, se situent dans la tranche allant de 10 000 à 20 000fcfa.

5. Outils financiers et programmes existants dans la zone

- Elung processing farmers Association ;
- Dynamic young farmers ;
- Muanjikom development association ;
- Bangem pepper producing association

IV. Résultats détaillés de l'analyse des données

La répartition des ménages enquêtés dans les villages sélectionnés de l'arrondissement de Bangem est la suivante :

Tableau 3 : Effectifs des ménages enquêtés par village

VILLAGES	NOMBRE MOYEN DE MENAGES	MENAGES ENQUETES	POURCENTAGE
EKAMBENG	185	11	13,9%
MUANJIKOM	231	14	17,7%
MUANYET	27	12	15,2%
NEW BELL	76	9	11,4%
NJON	41	9	11,4%
NKIKOH	63	15	19%
NYAN	93	7	11,4%
TOTAL	716	79	100%

Ce tableau indique que 79 ménages au total ont été interrogés sur 716 environ, soit un taux de sondage de 11%.

IV.1. Analyse des données relatives aux villages et incidence sur les OMD

En ce qui concerne les caractéristiques propres à chaque village, les données collectées indiquent :

- La présence d'une école primaire dans tous les villages enquêtés, excepté à MUANJIKOM et NJON ;
- L'absence totale d'établissements d'enseignements secondaires technique et général ;
- L'absence d'eau potable dans le village de Njon.

La présence d'école primaire constitue un cadre favorable à la réalisation de l'OMD 2 (assurer l'éducation primaire pour tous) et à terme, de l'OMD 3 (promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes). Les deux villages sus cités, qui ne disposent pas de structures primaires n'offrent pas un cadre favorable à la réalisation de ces deux OMD. Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques propres à chaque village :

Tableau 4 : Données relatives aux villages

CARACTERISTIQUES	EKAMBENG	MUANJIKOM	MUANYET	NEW BELL	NJON	NKIKOH	NYAN
<i>Nombre d'habitants</i>	1 600	2 000	230	650	350	550	800
<i>Présence d'une école primaire</i>	OUI	NON	OUI	OUI	NON	OUI	OUI
<i>Etablissement secondaire d'enseignement général</i>	NON	NON	NON	OUI	NON	NON	NON
<i>Etablissement secondaire d'enseignement technique</i>	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
<i>Structure sanitaire (centre de santé, hôpital de district, dispensaire...)</i>	NON	NON	NON	OUI	NON	OUI	NON
<i>Village électrifié</i>	NON	NON	OUI	OUI	NON	NON	NON
<i>Présence d'eau potable</i>	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI
<i>Existence d'un marché</i>	OUI	NON	NON	NON	NON	OUI	OUI
<i>Présence d'une route viable</i>	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON
<i>Présence d'un office religieux</i>	OUI	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI

En ce qui concerne les structures sanitaires, l'absence dans les villages d'EKAMBENG, MUANJIKOM, MUANYET, NJON et NYAN, n'est pas favorable à la réalisation de l'OMD 4 (réduire la mortalité infantile), de l'OMD 5 (améliorer la santé maternelle) et de l'OMD 6 (combattre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies). La présence dans les villages de NEW BELL et de NKIKOH, contribue à la réalisation de ces OMD, mais l'absence d'électricité à NKIKOH, limite l'utilisation optimale de cette structure sanitaire et limite la réalisation des OMD 4, 5 et 6. En effet, la conservation des médicaments, la prise en charge des enfants, et des femmes souhaitant accoucher dans la nuit ne peut se faire en absence d'électricité, voire d'éclairage.

La présence d'une route viable dans tous les villages enquêtés (sauf à NKIKOH et NYAN) constitue un atout majeur pour les ménages, dans l'acheminement des produits vivriers vers les zones urbaines et périurbaines, étant donné qu'ils ont pour la plupart, comme activité principale l'agro-pastoral, tel qu'indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Activité principale du chef de ménage

Activité principale	Effectifs	Pourcentages
<i>Agro-pastoral (élevage, pêche, agriculture...)</i>	74	93,7%
<i>Employé du secteur public</i>	1	1,3%
<i>Employé du secteur privé</i>	1	1,3%
<i>Commerçant</i>	1	1,3%
<i>Autre</i>	2	2,5%
Total	79	100%

Ce résultat montre que 93,7% des ménages interrogés tirent leurs revenus des activités agro-pastorales et la présence d'une route viable est susceptible d'accroître leurs revenus, bien que ceux-ci soient assez faibles, se situent en moyenne à 31 500 FCFA par mois. Toutefois, l'accroissement des revenus des ménages concourt à l'amélioration de leurs conditions de vie, et donc à la réduction de la pauvreté monétaire et la faim (OMD 1).

III.2. Habitudes et dépenses énergétiques du ménage

L'étude révèle que l'éclairage principal est dominé par la lampe à pétrole. En effet, 88,6% des ménages interrogés s'éclairent par ce mode ; 6,3% s'éclairent à l'électricité ; 5,1% utilisent un groupe électrogène. Les figures ci-dessous présentent les modes d'éclairages principal et secondaire des ménages de la localité.

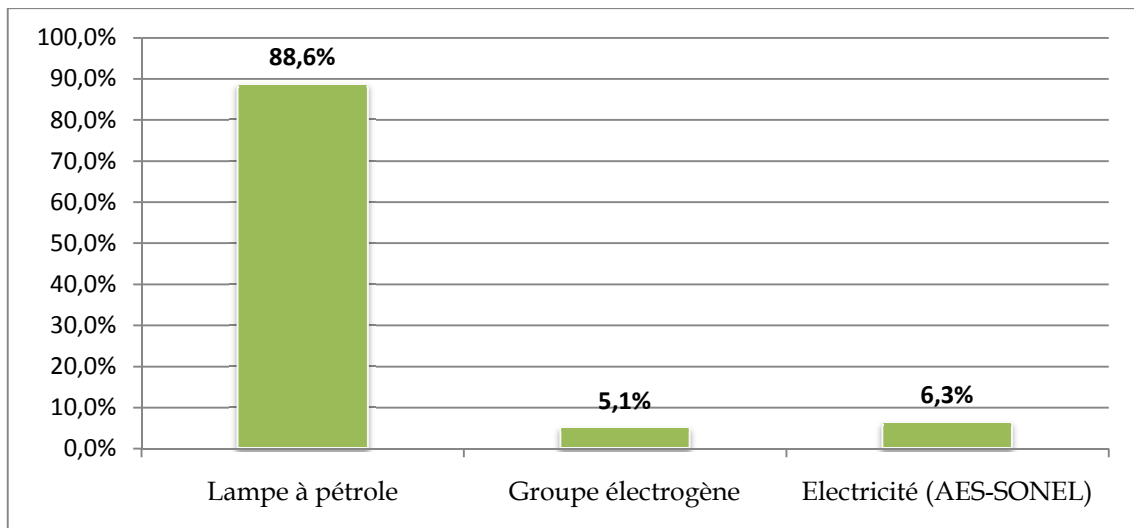


Fig 1 : Mode d'éclairage principal des ménages

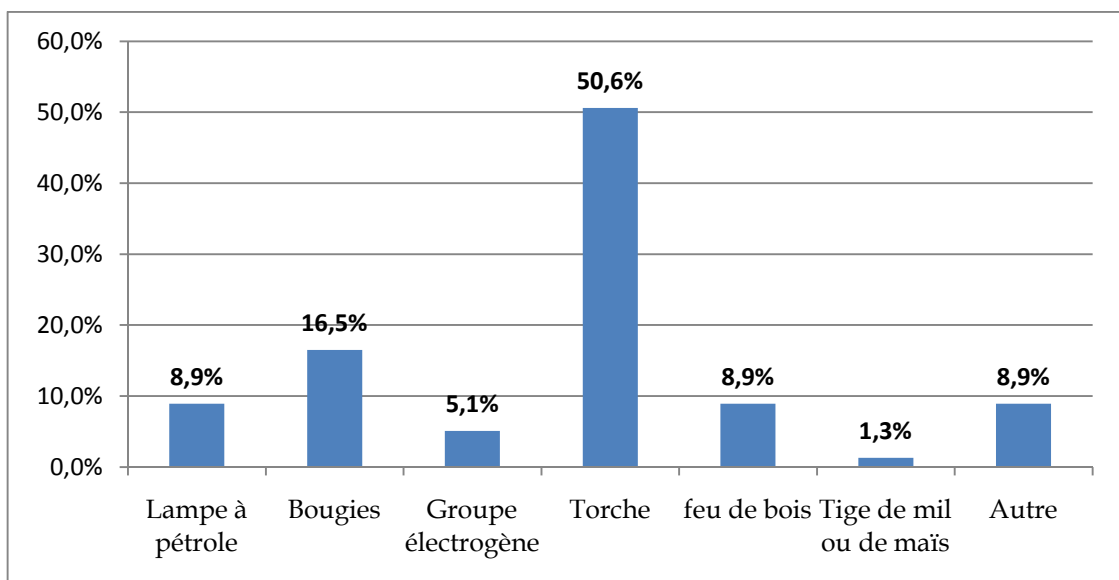


Fig 2 : Mode d'éclairage secondaire des ménages

En cas de rupture de l'éclairage principal, plus de 50% des ménages se tournent vers les torches et environ 17% s'éclairent par des bougies. Par ailleurs, la lampe à pétrole le mode d'éclairage secondaire pour les ménages s'éclairant principalement à l'électricité ou à partir d'un groupe électrogène.

Ces ménages s'approvisionnent en majorité dans les marchés (63,3%), tandis que 25,3% s'approvisionnent au centre ville de Bangem. Par ailleurs, aucun ménage ne s'approvisionne dans les boutiques du village, traduisant ainsi l'absence de petits commerçants dans les villages ayant été soumis à l'étude. La distance qui sépare le logement du lieu d'approvisionnement le plus proche est en moyenne de 4,26Km, et au maximum de 30 Km.

En s'intéressant aux ménages qui ont comme mode d'éclairage principal la lampe à pétrole, les données collectées indiquent que chaque ménage dépense en moyenne 2 000 FCFA par mois pour le combustible (pétrole lampant). Cette dépense est au minimum de 500 FCFA et au maximum de 4 000 FCFA par mois et est jugée élevée pour 57,1% des ménages interrogés, comme l'indique le tableau ci-dessous.

Tableau 6 : Jugement des dépenses pour le pétrole lampant

Comment estimez-vous les dépenses liées à votre mode d'éclairage principal ?		
<i>Très élevées</i>	27	38,6%
<i>Elevées</i>	40	57,1%
<i>Acceptables</i>	3	4,3%
Total	70	100%

Encadré 1 : Part des dépenses pour le pétrole lampant dans les dépenses totales du ménage

Dépenses moyennes mensuelles du ménage

Le volet concernant les renseignements sur le ménage a permis d'évaluer le montant total des dépenses effectuées dans le ménage. **Il s'élève en moyenne à 18 393 FCFA** par mois.

Dépenses moyennes mensuelles du ménage pour le pétrole lampant

Le volet habitudes et dépenses énergétiques du ménage a permis d'évaluer le montant total des dépenses effectuées pour le pétrole lampant. **Il s'élève en moyenne à 2 000 FCFA** par mois.

Ces montants indiquent que le pétrole lampant représente en moyenne **10,87%** des dépenses totales de consommation du ménage.

Ces dépenses sont jugées élevées pour deux raisons principales : la faiblesse des revenus de ces ménages (chaque ménage a un revenu moyen mensuel de 31 500 FCFA), qui sont contraints à sacrifier une part importante de ces revenus à l'achat du pétrole lampant ; et le nombre de lampes à pétrole nécessaires pour l'éclairage du logement qui, est fonction du nombre de pièces du logement et de la taille du ménage.

Le tableau ci-dessous présente ces caractéristiques, ainsi que leurs valeurs minimale et maximale.

Tableau 7 : Taille du ménage, nombre de pièces du logement et nombre de lampes à pétrole

	Minimum	Moyenne	Maximum
<i>Taille du ménage</i>	2	8,58	32
<i>Nombre de pièces du logement</i>	1	5,69	16
<i>Nombre de lampes à pétrole</i>	1	2,9	7
<i>Nombre de pièces que l'on souhaite éclairer</i>	1	4,71	16

Chaque logement renferme en moyenne six (6) pièces où vivent neuf (9) personnes, et dispose en moyenne de trois lampes à pétrole. Toutefois, on observe qu'il y a au maximum seize (16) pièces par logement, sept (7) lampes à pétrole et trente deux (32) habitants par ménage. De plus, l'on constate que les ménages souhaitent éclairer en moyenne cinq pièces de leur logement.

Encadré 2 : Analyse coût et bénéfice : lampes à pétrole et lanternes solaires

Cette analyse se propose, à partir des données collectées, d'évaluer le coût supporté par un ménage qui s'éclaire au pétrole lampant, et de le comparer au coût supporté par l'acquisition d'une lanterne solaire Philips, afin de juger du bénéfice financier pouvant être tiré par ce ménage au bout d'un an.

Estimation du coût pour une lampe à pétrole

- 1) Investissement initial (coût moyen d'acquisition d'une lampe à pétrole) :
4 165 FCFA
- 2) Coût d'achat moyen mensuel pour le pétrole lampant : **2 000 FCFA**
- 3) Dépenses effectives pour le pétrole lampant au bout d'un an :
2 000 *12= 24 000 FCFA
- 4) Coût d'entretien de la lampe à pétrole : **0 FCFA**
- 5) Maladies causées par l'inhalation de la fumée (non quantifié) ;
- 6) Pollution de l'environnement (non quantifié) ;
- 7) Maladies de la vue, causée par la mauvaise qualité de l'éclairage (72,9% des ménages interrogés jugent cet éclairage de mauvaise et de très mauvaise qualité) ;
- 8) Dépenses totales au bout d'un an : **4 165 +24 000 + 0=28 165 FCFA**

Estimation du coût pour une lanterne solaire Philips

- 1) Investissement initial (estimation faite à partir du prix proposé lors de l'enquête) :
40 000 FCFA
- 2) Coût d'achat moyen mensuel pour le combustible (soleil) : **0 FCFA**
- 3) Dépenses effectives pour le soleil au bout d'un an : **0 FCFA**
- 4) Coût d'entretien de la lanterne solaire : **0 FCFA**
- 5) Dépenses totales au bout d'un an : **40 000+0+0=40 000 FCFA**

Bénéfices apportés par la lanterne solaire Philips

- 1) Meilleure qualité de l'éclairage ;
- 2) Pas d'émission de gaz carbonique ;
- 3) Longue durée de vie et quasi gratuite à long terme ;

Estimation du bénéfice financier au bout d'un an

La différence entre les dépenses effectuées au bout d'un an pour les deux types de matériaux est de : **28 165 - 40 000 = - 11 835 FCFA**

On observe que la dépense effectuée par an ne permet pas d'acquérir une lanterne solaire Philips, mais plutôt une lanterne Solux, dont le prix proposé aux enquêtés était de **20 000FCFA**.

En somme, pour une lampe à pétrole, les dépenses annuelles effectuées par les ménages de l'arrondissement de Bangem, pour le pétrole lampant et pour l'achat de ladite lampe permettent d'acquérir une lanterne solaire Solux.

III.3. Analyse du consentement à payer des ménages

Après la présentation de la lanterne solaire et démonstration de l'éclairage qu'elle fournit, tous les ménages interrogés sont disposés à acquérir le produit, quelque soit leur source principale d'éclairage. Ils sont par conséquent disposés à payer en moyenne 12 266 FCFA pour disposer d'un meilleur éclairage. Le tableau ci-dessous présente les différents effectifs selon les montants déclarés des consentements à payer.

Tableau 8 : Consentements à payer des ménages pour les lanternes solaires

Combien êtes-vous prêts à payer pour l'achat d'une lanterne solaire ? (FCFA)	Effectifs	Pourcentages
1 000 à 2 000	2	2,6%
2 500 à 3 000	3	4,8%
5 000	17	21,5%
7 000 à 9 000	5	6,3%
10 000	22	27,8%
15 000 à 20 000	25	31,7%
25 000 à 30 000	3	3,8%
40 000	1	1,3%
60 000	1	1,3%
Total	77	100%

Le tableau ci-dessus indique que la capacité de paiement des ménages pour une lanterne varie entre 1 000 FCFA et 60 000 FCFA. Environ 32% des ménages interrogés sont disposés à déboursier entre 15 000 FCFA et 20 000 FCFA.

Cette analyse a aussi pris en compte les ménages qui s'éclairent principalement à l'électricité, et le tableau suivant présente les capacités à payer des ménages en fonction de leur mode d'éclairage principal.

Tableau 9 : Croisement entre les questions : mode d'éclairage principal et consentement à payer pour l'achat d'une lanterne solaire ?

Mode d'éclairage principal	Combien êtes-vous prêts à payer pour l'achat de cette nouvelle lampe ?		
	Minimum (FCFA)	Moyenne (FCFA)	Maximum (FCFA)
Lampe à pétrole	1 000	11 700	60 000
Groupe électrogène	3 000	10 750	20 000
Electricité (AES-SONEL)	5 000	21 400	40 000

Ces résultats indiquent que les ménages qui ont accès à l'électricité sont disposés à payer entre 5 000 FCFA et 40 000 FCFA pour l'achat d'une lanterne solaire, et en moyenne 21 400 FCFA. Cette somme traduit la préférence de ce ménage pour la nouvelle lampe, et peut s'expliquer par deux raisons : les désagréments causés par le réseau principal AES-SONEL, ou la volonté de réduire leur consommation, et donc le montant total de leur facture d'électricité.

Ce tableau révèle entre autre que les ménages qui s'éclairent principalement au pétrole lampant sont prêts à dépenser en moyenne 11 700 FCFA et au maximum 60 000 FCFA, pour l'achat d'une lanterne solaire. Ces montants déclarés traduisent ainsi l'importance que ces ménages accordent à un meilleur éclairage, et leur volonté de substituer leurs lampes à pétrole par des lanternes solaires. Cette volonté peut aussi être la conséquence des priorités accordées à l'éclairage dans le ménage. La figure ci-dessous présente les activités que les ménages souhaiteraient réaliser grâce à l'éclairage.

Question posée : Parmi les activités ci-dessous, citez par ordre de priorité celles que l'éclairage/l'électricité vous feraient réaliser au sein de votre ménage.

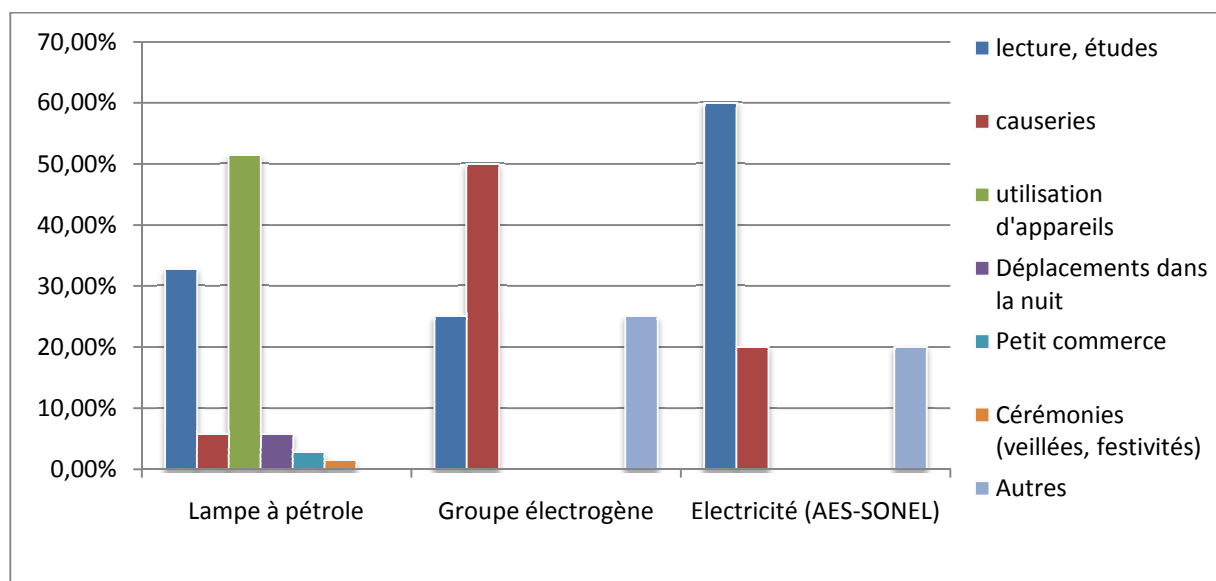


Fig 3 : Priorités accordées à l'éclairage au sein du ménage

Ce graphique montre que la lecture ou les études représente l'activité prioritaire chez les ménages qui ont l'électricité comme mode d'éclairage principal (60%), tandis que cette activité vient au second plan chez les ménages utilisant la lampe à pétrole comme mode d'éclairage principal (33%). Ces derniers accordent une place importante à l'utilisation d'appareils électriques.

Encadré 3 : Part du consentement à payer dans les revenus mensuels du ménage

Revenus moyens mensuels du ménage

Le volet concernant les renseignements sur le ménage a permis d'estimer le revenu d'un ménage. **Il s'élève en moyenne à 31 500 FCFA** par mois.

Consentement à payer moyen pour une lanterne solaire

Le volet présentation, motivation et consentement à payer permis d'évaluer le montant total du consentement à payer pour une lanterne solaire. **Il s'élève en moyenne à 12 266 FCFA.**

Ces montants indiquent qu'un ménage de Bangem est prêt à sacrifier en moyenne **38,94%** de son revenu pour l'acquisition d'une lanterne solaire.

En ce qui concerne le mode de paiement des lanternes solaires, 54,4% des ménages interrogés envisagent un paiement au comptant, et 45,6% un paiement à crédit. Ces derniers sont disposés à payer en moyenne une somme de 3 680 FCFA pour le remboursement de la dette contractée pour l'acquisition de leur lanterne, et envisagent pour la majorité financer le remboursement de cette dette à partir de leurs économies. En effet, 86,1% des ménages interrogés envisagent le faire par ce moyen, contre 5,6% seulement qui feront recours aux tontines et environ 2,8% qui le feront à travers un prêt.

ANNEX 1: The Administrated Questionnaire

A Study in Rural and Semi Urban Population Zones on Access to Solar Energy

The main objective of this study is to evaluate mechanism in the region that would facilitate the acquisition of solar lanterns by households in rural and semiurban areas so that they can have better lighting. Specifically it will allow us to :

- Analyse energy habits and needs of the population and also to assess their motivation to have a better lighting through Solar energy technological device ;
- To inquire about Financial and economic tools that exists in the region which can facilitate the purchasing of solar devices:

The survey shall be carried out in 5 to 7 villages, with at least 10 households per village including the chief's household . The investigator shall also interview an existing commercial operator or a financial actor depending on its significance (njangi member, microfinance, community development organisations...)

Product presentation (solar devices) !!:

Advantages:

- ❖ Practical : can be carried everywhere just as a lamp, no need to find fuel, easy to recharge,
- ❖ Very good lighting: one solar lantern may replace three kerosene lamps as it provides much brighter light for basic needs of life:
- ❖ Sustainable: may last up to 10 years !!
- ❖ Renewable and infinite energy source (sun) ; very low maintenance
- ❖ Preserve health: only emits light !! no smokes or others gases are emitted ...)
- ❖ Environmentally friendly; doesn't pollute and reduces dependence to petroleum
- ❖ Economical: it allows to save all the money that was initially spend for kerosene. The investigator can visualize with the inquired how much is spent per month, per year for kerosene including transport to the place where the kerosene is bought.

Confidentialité : Les informations collectées au cours de cette enquête sont strictement confidentielles au terme de la loi N°91/023 du 16 décembre 1991 sur les Recensements et Enquêtes Statistiques qui stipule en son article 5 que « les renseignements individuels d'ordre économique ou financier figurant sur tout questionnaire d'enquête statistique ne peuvent en aucun cas être utilisées à des fins de contrôle ou de répressions économiques ».

GENERAL INFORMATION

Region	
Division	
Subdivision	
Village	
Investigator's name	
Date of the interview	

RELATIVE DATA ON THE VILLAGES

Data to collect in the chief household or any other personality of the village

Number of inhabitants	Education structures 1=yes 2=No			Healthcare structures 1=yes 2=No	Is the village electrified? 1=yes 2=No	Is there drinking water ? 1=yes 2=No	A market place 1=yes 2=No	Accessibility (viable road) 1=yes 2=No	Presence of a Church 1=yes 2=No
	Primary	Technical secondary	General secondary						

HOUSEHOLD INVESTIGATION

A. INFOS ON THE HOUSEHOLD

A1	Number of occupant in the household	_		
A2	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> Construction materials FLAMMABLE MATERIAL 1=Plank ; 2=Carabot ; 3=Thatch/straw/leaves; 4=Others (precise) </td> <td style="width: 50%; border: none;"> NON FLAMMABLE MATERIALS 5=Cement 6=Stones 7=brick ; 8=mud houses ; 9=Other (precise) </td> </tr> </table>	Construction materials FLAMMABLE MATERIAL 1=Plank ; 2=Carabot ; 3=Thatch/straw/leaves; 4=Others (precise)	NON FLAMMABLE MATERIALS 5=Cement 6=Stones 7=brick ; 8=mud houses ; 9=Other (precise)	_
Construction materials FLAMMABLE MATERIAL 1=Plank ; 2=Carabot ; 3=Thatch/straw/leaves; 4=Others (precise)	NON FLAMMABLE MATERIALS 5=Cement 6=Stones 7=brick ; 8=mud houses ; 9=Other (precise)			
A3	Number of rooms in the house	_		
A4	About how much does your household gain per month ? 1=Less than 25 000 FCFA ; 2=Between 25 000 and 50 000 FCFA ; 3=Between 50 000 and 100 000FCFA ; 4=Between 100 000 et 200 000FCFA ; 5=Between 200 000 et 400 000FCFA ; 6=More than 400 000 FCFA	_		
A5	About how much does your household spend per month? 1=Less than 25 000 FCFA ; 2=Between 25 000 and 50 000 FCFA ; 3=Between 50 000 and 100 000FCFA ; 4=Between 100 000 et 200 000FCFA ; 5=Between 200 000 et 400 000FCFA ; 6=More than 400 000 FCFA	_		

B: INFORMATION ON THE HOUSEHOLDER

B1	Sex of the householder 1=Male ; 2=Female	_
B2	Age of the house holder	_ _
B3	Matrimonial status of the householder 1=Single ; 2=married ; 3=separated/divorced ; 4=widow (er) ; 5=Came we stay	_
B4	School level of the householder 1=no level ; 2=Primary ; 3=Secondary first cycle ; 4=Secondary second cycle ; 5=Higher Institution	_
B5	What is your main activity ? 1=Agropastoral (Livestock farming, fishing, agriculture...); 2=employee of the public sector; 3=employee of the private sector ; 4=Business/trading ; 5= Other (precise)	_
B6	Are you member of an organisation (Development Committee, njangi group, micro finance customer, ...) ? 1=Yes ; 2=No (If no , go to question C1)	_

B7	If yes which ones ? 1= njangi ; 2= microfinance customer ; 3= cooperative ; 4= Development organization (like FMC ¹ or a development committee ; 5= Other(precise)	
----	--	--

C: ATTITUDES AND ENERGETIC EXPENDITURES AND LIGHTING HABITS IN THE HOUSEHOLD

C1	What is your principal lighting mode ? 01=Kerosene lamp ; 02=candles ; 03=Generator ; 04=Electricity from AES SONEL ; 05=Torch ; 06=Gaz lamp ; 07= Wood fire 08=Corn or millet stalk ; 09=Solar lamp ; 10= Solar panels 11=Other (precise)	
C2	When you don't use the main lighting mode , what is the secondary mode ? 01=Kerosene lamp ; 02=candles ; 03=Generator ; 04=Electricity from AES SONEL ; 05=Torch ; 06=Gaz lamp ; 07= Wood fire 08=Corn or millet stalk ; 09=Solar lamp ; 10= Solar panels 11=Other (precise)	
C3	For how long does your household use this lighting mode ? 1=Less than one year ; 2=Between one and three years ; 3=between three and five years ; 4=more than five years	
C4	What is (was) the price of your lighting device ? (Put the amount in FCFA)	
C5	How much do you spend per month for lighting (Candles, kerosene, gasoil, electricity bills...)? (Put the amount in FCFA)	
C6	How do you estimate expenses for your principal lighting mode ? 1=Very high ; 2=high ; 3=Affordable ; 4=low	
C7	Where is the nearest supply point (of Combustible) 1= At the corner shop ; 2= At the market ; 3= At the station ; 4 = In town; 5= Other (precise)	
C8	What is the distance between your house and that supplying point ? (Put the distance in Km)	
C9	Beyond this activities, mention by order of priority those which light/electricity will allow you to do 1= Reading/studying ; 2= Socialising ; 3=Cooking; 4= Night appliances (like go to the toilet, ; 5= Small business ; 6 =Ceremonies (death ceremony, festivity) 7= To use others electrics machines 8=Other (precise)	1st Choice 2nd Choice 3rd Choice
C10	How do you judge your actual lighting mode (For your appliances)? 1= Good ; 2= Affordable ; 3=Bad ; 4= Very Bad	
C11	If the house uses kerosene lamps, (Answer 1 of question C1), How many lamps do you have?	
C12	How many rooms would you like to light?	

D : Presentation and sensitization on solar technology, and capacity to pay (Solar lamps)

D1	Do you know that you could replace your actual lighting device by another one ? 1=Yes ; 2=No (if no , go to question D3)	
D2	If yes, how ? 1= Connection to grid (AES SONEL); 2= By buying a generator ; 3= By solar Panels ; 4=By Solar Lanterns ; 5= Other(precise)	
D3	Had you ever heard of Solar lanterns ? Solar Energy ? 1=Yes; 2=No ; (if no , go to question D5)	
D4	If yes in what occasion? 1=from a sensitizing campaign; 2=personal knowledge/culture ; 3= I've bought one ; 4= Other (precise)	

¹ Forest Management Committee

D5	After the presentation of this solar lantern, are you ready to get it ? 1= Yes ; 2=No (If Yes go to question D7)	<input type="text"/>
D6	Why ? 1=I have low revenues ; 2=I don't see the importance ; 3=I'm used to my current lighting device ; 4= Other (precise)	<input type="text"/>
D7	How much are you ready to spend to get this device? (Put the amount in FCFA)	<input type="text"/>
D8	What will be your payment mode ? 1= Cash ; 2= Credit (If crédit , go to question D10)	<input type="text"/>
D9	How do you intend to finance your payment ? 1= Njangi ; 2=My own economies ; 3=Loans ; 4=Family help ; 5= From a development organism (RFA, development comity); 6= Other (precise) (End of the questionnaire if cash was chosen for question D8)	<input type="text"/>
D10	How much will you be ready to give per month to pay your debt ? (Put the amount in FCFA)	<input type="text"/>
D11	How do you intend to finance the debt ? 1= Njangi ; 2=My own economies ; 3=Loans ; 4=Family help ; 5= From a development organism; 6= Other (precise))	<input type="text"/>

PARTICULARS OBSERVATIONS FROM THE INVESTIGATOR

ANNEX 2: SOME PICTURES



A Bakossi House



Maeva Ekoua Inquiring a householder



Samuel B. presenting the light4all project (Nkikoh)



Billy Yarro with the devices (solux and phillips) at New bell



The Solux brightness (Njon)



The phillips brightness (Njon)



New Bell's Householders appreciating the devices



Ekambeng's Population and the investigation team



A phone charging with the Solux device (Muanyet)



The Chief informing the population (Muanyet)



Billy in front of CERUT's car



Presentation of the devices (Nkikoh)