



Jeunes Volontaires pour l'Environnement
ONG JVE-BENIN

**L'ENERGIE AU BENIN : ENJEUX ET PERSPECTIVES POUR
LES ENERGIES RENOUVELABLES**

Participation des ONG dans la promotion de la biomasse-énergie

Etude conduite par JVE BENIN
sous la direction de
Bertrand Joël FOE ELOUNDOU,

AVERTISSEMENTS :

Le présent document dresse un panorama de la situation énergétique globale au Bénin avec un accent sur la participation des ONG dans la valorisation des énergies renouvelables de biomasse.

Cette étude a été conduite par l'ONG-JVE Bénin, à partir de son expérience, de la base documentaire et d'ONG publiquement accessible à la date de validation de l'étude. Ces sources sont identifiées sous la forme d'une bibliographie et d'annexes.

Ce document ne devrait pas être cité, ni multiplié avant sa publication officielle.
A Cotonou, le 10 décembre 2012.

SOMMAIRE

SIGLES ET ACRONYMES	4
INTRODUCTION.....	5
DEMARCHE METHODOLOGIQUE.....	6
DEFINITION DE QUELQUES CONCEPTS.....	6
BREVE PRESENTATION DU BENIN	7
1. ETAT DES LIEUX DE LA COUVERTURE ENERGETIQUE AU BENIN.	7
1.1. Cadre institutionnel du secteur de l'énergie au Benin.....	7
1.2. L'offre, la consommation et les potentialités énergétiques au Bénin.....	8
1.2.1. L'électricité	8
1.2.2. Le photovoltaïque	9
1.2.3. L'énergie éolienne	10
1.2.4. La biomasse	10
1.2.5. Les agro carburants	12
2. PARTICIPATION DES ACTEURS SOCIAUX DANS LA VALORISATION DES ENR: LE CAS DES ONG DANS L'USAGE DE LA BIOMASSE	14
2.1. Les grands domaines d'action et les atouts	14
2.2. Les atouts et les contraintes de l'action des acteurs sociaux	17
3. PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS	18
CONCLUSION	20
BIBLIOGRAPHIE	20

SIGLES ET ACRONYMES

ABE : Agence Béninoise de l'Environnement

ABERME: Agence Béninoise d'Electrification Rurale et de la Maîtrise de l'Energie

AFD : Agence Française de Développement

AFREA: Africa Renewable Energy Access program

BAD : Banque Africaine de Développement

BM: Banque Mondiale

BEIA: Biomass Energy Initiative for Africa

CEA-UA : Commission Economique pour l'Afrique-Union Africaine

CEB: Communauté Electrique du Bénin

CEDEAO: Communauté Economique Des Etats de l'Afrique de l'Ouest

CLENA: Clean Energy for Africa

DGE: Direction Générale de l'Energie

DGFRN: Direction Générale des Forêts et Ressources Naturelles

ESMAP: Energy Sector Management Assistance Program

FMI : Fond monétaire international

GIZ : Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.

IDID : Initiative pour un Développement Intégré Durable.

JVE: Jeunes Volontaires pour l'Environnement

MAEP : Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche

MERPMEDER : Ministère de l'Energie, de la Recherche Pétrolière, Minière, de l'Eau et du Développement des Energies Renouvelables

MPDEPPCAG : Ministère de la prospective, du développement, de l'évaluation des politiques publiques et de la coordination de l'action gouvernementale

OFEDI: Organisation des Femmes pour la gestion de l'Energie, de l'Environnement et de la promotion du Développement Intégré

OMD: Objectifs du Millénaire pour le Développement

ONAB : Office Nationale du Bois

ONG : Organisation Non Gouvernementale

OSC : Organisation de la société civile

PNUD : Programme des Nations unies pour le Développement.

SBEE : Société Béninoise de l'Energie Electrique

UE : Union Européenne

WBG: World Bank Group

INTRODUCTION

L'énergie, domaine essentiel du développement industriel, occupe une place de choix dans le développement humain. En Afrique, dans l'atteinte des Objectifs du millénaire pour le développement, la couverture énergétique constitue un élément de base des politiques de lutte contre la pauvreté. Bien que de nombreuses études aient démontrés le rapport entre l'accès à l'énergie et la lutte contre la pauvreté, la couverture énergétique reste un défi majeur pour les politiques publiques avec une fracture d'accès entre le milieu urbain et milieu rural. En plus de la croissance démographique mondiale (UN 2007 et Véron, 2007), l'épuisement des ressources naturelles fossiles favorise la crise énergétique et diverses spéculations bancaires au regard de la dépendance des économies au pétrole, dont le *peak oil* est prévu pour la première moitié du XXIème siècle (AFD, 2009). Au niveau sous régional, les changements climatiques ont réduit la disponibilité des ressources en eau, corollaire de la fragilisation des ressources hydrauliques (Boko et al. 2012) et de la réduction des capacités de production des infrastructures d'hydro-électricité.

A l'échelle régionale, nationale et même locale, l'alternance énergétique s'impose avec un accent sur de nouvelles thématiques ; et la valorisation des énergies renouvelables s'impose (World Bank Group/ESMAP 2012). Elle prend appui sur la mise en place de nouvelles politiques basées sur les économies et la gestion optimale des ressources, et surtout sur la transition énergétique : *il faut changer d'habitudes dans la consommation et muter progressivement les choix de production.*

L'initiative *Energizing Africa : from dream to reality*, cadre de réflexions et d'actions globales au niveau africain, dans sa première phase, a permis le déploiement et la mise à une plus grande échelle de quelques technologies éprouvées dans le sous secteur de la biomasse (CEA/UA-UE 2009, World Bank BEIA, 2011). Dans ce processus, les ONG occupent une place de choix tant dans la vulgarisation des technologies, que dans l'élaboration du cadre d'actions futures. D'où l'intérêt de dresser un panorama capable d'optimiser leur intervention sur le terrain.

Dans une démarche prospective, L'ONG Jeunes Volontaires pour l'Environnement (JVE) a initié le projet Clean Energy for Africa (CLENA) dont le but est de promouvoir l'accès des communautés locales aux énergies propres en encourageant leur processus de prises de décisions au niveau local et à concevoir leurs propres planifications énergétiques. Au Bénin, le programme s'est décliné en plusieurs études parmi lesquels la présente, qui vise à inciter :
 -l'amélioration de l'appui institutionnel,
 -l'amélioration de l'appui technique et financier des pouvoirs publics et des partenaires au développement dans la vulgarisation optimale de la biomasse pour la production énergétique. Tout ceci à travers une description de la participation des acteurs sociaux œuvrant dans le secteur.

Spécifiquement, il s'agit de :

1. Présenter les éléments contextuels globaux de la couverture énergétique au Bénin en termes d'offres et de potentialités avec un accent sur la biomasse-énergie;
2. Analyser l'implication des partenaires sociaux, spécialement celle des ONG dans la valorisation des énergies de biomasse;

3. Proposer un cadre d'actions politico-institutionnelles, technologiques et sociales, pouvant favoriser une prise de décisions pour l'utilisation optimale de la biomasse à l'horizon 2020 avec une participation efficace des ONG.

DEMARCHE METHODOLOGIQUE

Cette étude réalisée entre octobre et décembre 2012, s'est organisée autour d'une méthodologie à deux phases.

Phase 1 : elle s'est structurée autour d'un travail interne conduit par JVE-Bénin en trois étapes complémentaires :

- La revue documentaire pour la collecte d'informations quantitatives et qualitatives existantes dans la littérature scientifique, mais aussi et surtout dans les documents de programmation, de suivi évaluation sectorielle et des rapports d'études/projets des directions publiques spécialisées, des agences de coopération bi et multilatérale et des ONG locales.

- Les visites de terrain et la réalisation d'interviews clés auprès des acteurs sociaux notamment trois ONG disposant des programmes spécifiques de valorisation des énergies renouvelables: (i) Le centre songhaï pour son programme de diversification des sources d'énergie dont le biogaz; (ii) Nature Tropicale-ONG à travers son programme de promotion des énergies nouvelles et renouvelables surtout le photovoltaïque. et (iii) OFEDI ONG à travers son programme d'utilisation efficace et efficiente du bois-énergie grâce à la promotion des foyers améliorés ;

- Les données quantitatives ont été saisies, traités et analysées sur le tableur Excel pour une analyse statistique descriptive de base avec le calcul de quelques indicateurs de position tels que la moyenne. Les données qualitatives de documentation ainsi que des entretiens ont fait l'objet d'une analyse de contenu pour la mise en évidence des grandes orientations et les perspectives d'actions futures. La comparaison des informations nous a permis d'identifier les perceptions et les visions à court, moyen et long terme de chaque groupe, ainsi que les disparités existantes.

Ces trois étapes ont permis la rédaction du présent document.

Phase 2 : l'organisation d'un atelier de réflexion regroupant les OSC œuvrant dans le sous secteur de la biomasse énergie pour l'amendement, la correction du document produit à la phase 1 afin de produire une version finale améliorée.

DEFINITION DE QUELQUES CONCEPTS

- Energie biomasse : ensemble des énergies provenant de la dégradation de matières organiques ;

- Biogaz : c'est un mélange combustible de gaz produits par des micro-organismes lorsque le fumier du bétail et d'autres déchets biologiques sont mis à fermenter en l'absence d'air dans des récipients fermes, ou dans des digesteurs anaérobies.

- Energie micro-hydroélectrique : elle provient d'une masse d'eau (prélevée dans un court d'eau) renouvelée sans arrêt sous forme de débit constant et d'une différence de niveau;

BREVE PRESENTATION DU BENIN

Le Bénin est situé en Afrique de l'Ouest dans la zone tropicale entre l'équateur et le tropique du Cancer (entre les parallèles 6°30' et 12°30' de latitude Nord et les méridiens 1° et 30°40' de longitude Est). Il est limité au Nord par le fleuve Niger qui le sépare de la République du Niger ; au Nord-Ouest par le Burkina Faso, à l'Ouest par le Togo, à l'Est par le Nigeria et au Sud par l'Océan Atlantique. Il a une superficie de 114.763 km² et s'étend de l'Atlantique au fleuve Niger sur une longueur de 700 km. La largeur varie de 125 km le long de la côte à 324 km entre les hautes montagnes de la partie septentrionale jusqu'au Borgou

Administrativement, le Bénin est subdivisé depuis 1999 en douze (12) départements (Alibori, Atacora, Atlantique, Borgou, Collines, Couffo, Donga, Littoral, Mono, Ouémé, Plateau et le Zou) et soixante-dix-sept (77) Communes dont trois (3) à statut particuliers (Cotonou, Parakou et Porto-Novo). Selon INSAE (2010), la population béninoise est estimée à 8.520.876 habitants avec 1.521.585 ménages. Cette population est installée à 36% en zone urbaine et à 64% en zone rurale. Les hommes représentent 48,7% de la population et les femmes 51,3%.

Après deux années consécutives de morosité économique au regard de l'évolution des indicateurs macroéconomiques avec un taux de croissance économique s'était établi à 3,8% en 2011 contre 2,6% en 2010 et 2,7% en 2009.

1. ETAT DES LIEUX DE LA COUVERTURE ENERGETIQUE AU BENIN.

1.1. Cadre institutionnel du secteur de l'énergie au Benin

Les structures en charge du secteur de l'énergie au Bénin sont les suivantes :

Le MERPMEDER: il régit la politique énergétique de façon globale à travers les directions et organes techniques notamment

- La Direction Générale de l'Energie (DGE) qui a pour mission de proposer en relation avec les structures nationales compétentes, la politique du Gouvernement dans le secteur de l'énergie et de veiller à sa mise en œuvre et,

- e Bureau des Opérations Pétrolières (BOP) qui exécute la politique pétrolière de l'Etat et veille à la préservation des droits de l'Etat dans les opérations pétrolières.

Le MCIPPME : il assure la gestion du sous-secteur des hydrocarbures à travers la Direction de la Concurrence et du Commerce Intérieur (DCCI). Cette dernière assure la gestion de concurrence, des prix et du commerce intérieur. La Direction de la Métrologie, des Normes et de la Qualité (DMNQ).assure le contrôle de la qualité des appareils de mesure, des équipements de pompage au niveau des stations de distribution de produits pétroliers relevant de ses compétences et à ce titre, elle intervient au niveau de la SBEE pour contrôler ses appareils de mesures.

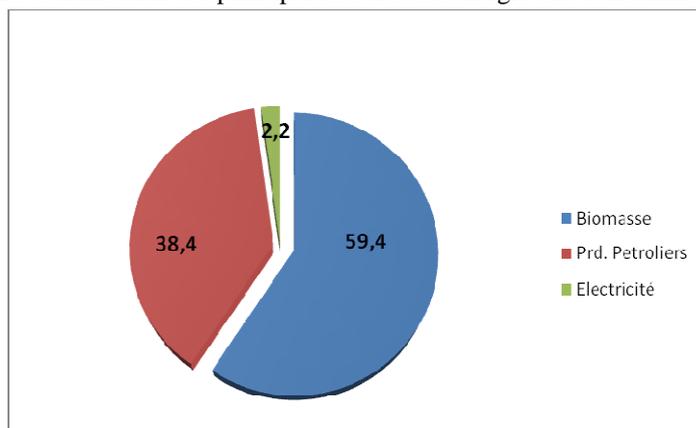
MAEP : il intervient dans le sous-secteur de la biomasse-énergie à travers la Direction Générale des Forêts et Ressources Naturelles (DGFRN). Cette dernière a pour mission, la rationalisation de l'exploitation des ressources naturelles (eau, sol, flore et faune). Ses activités touchent entre autres au contrôle de l'exploitation forestière, aux aménagements des massifs forestiers pour une exploitation suivie des ressources, aux plantations de bois de feu

pour compléter l'offre des forêts naturelles et faire baisser la pression sur ces dernières et à la restauration des zones à couvert végétal fortement dégradé.

1.2. L'offre, la consommation et les potentialités énergétiques au Bénin

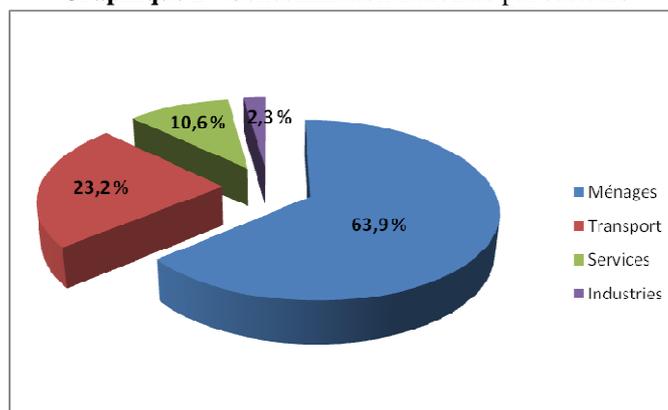
Au Bénin comme dans la plupart des pays de la sous région, l'accès à l'énergie est assuré par trois principales sources : Le pétrole et ses dérivées, l'électricité et la biomasse (Fig.1), avec environ 64% destinés à la consommation des ménages (Fig. 2).

Graphique1 : Contribution des principales sources d'énergie à la consommation nationale



Source : PNUD, 2010

Graphique 2 : Consommation nationale par secteurs



Sources : PNUD, 2010

1.2.1. L'électricité

La production d'électricité au Bénin est assurée par le parc de production nationale qui couvre environ 15% et les importations des pays voisins environ 85%. Le parc national comprend principalement : (i) les centrales thermiques possédées par la SBEE ou en location à des sociétés privées et présentaient une offre de 198.604 MWh en 2008 ; (ii) centrale hydraulique

(Yéripao) produisait, en 2006, 362 MWh, soit 0,05% de l'offre et (iii) les importations de la CEB, de l'ordre de 611.762 MWh en 2008. A cette production s'ajoute celle assurée par les groupes électrogènes (publics ou privés). La consommation totale augmente régulièrement. Elle est passée de 264 GWh en 1996 à 670 GWh en 2008, soit un taux annuel de croissance de 8,9%. Cependant, la fracture d'électrification reste considérable entre les zones urbaines et le milieu rural (Tab. 1). Ce faible taux d'accès des ménages à l'électricité (environ 24% à l'échelle nationale donc 2% en milieu rural) justifie le programme d'électrification rurale dont les perspectives de croissance et d'amélioration restent positives au vu des opportunités énergétiques offertes par le milieu rural.

Tableau 1. Taux d'électrification de 2006 à 2010

Année	2006	2007	2008	2009	2010
Taux d'accès des ménages à l'électricité en milieu urbain (%)	51,87	52,35	52,69	53,27	53,8
Taux d'accès des ménages à l'électricité en milieu rural (%)	1,87	1,89	2,49	3,10	3,53
Taux moyen national d'accès des ménages à l'électricité (%)	24,14	24,71	25,56	26,52	27,4

Source : Direction Générale de l'Energie (DGE)

Une estimation des besoins futurs du Bénin, dans le cadre de la stratégie de croissance et de réduction de la pauvreté, et les rattrapages de couverture en milieu urbain rural a été produite (FMI 2011). Les hypothèses de base tablent sur un doublement du revenu par habitant (PIB/h) à l'horizon 2020 pour un triplement de la consommation électrique par habitant. Ainsi, pour apporter une réponse immédiate, en plus des programmes d'interconnexion électrique sous-régionale, plusieurs projets d'aménagement hydro-électrique ont été initiés (Tab. 2). En plus de ces grands aménagements hydro-électriques, le pays dispose d'un potentiel de Mini et microcentrales hydroélectriques pour une puissance d'environ 64 MW (PNUD 2010). Sur les 85 sites identifiés avec un productible de 194 GWh, 42 sites ont finalement été répertoriés pour être aménagés avant 2025 pour une puissance de 26,8 MW et un productible de 88 GWh.

Tableau 2. Quelques sites hydroélectriques

Nom du site	Puissance (MW)	Energie productible (GWh)	Coût estimatif (milliards F CFA)
Adjara	147	366	107,41
Kétou	166	400	150
Olougbé	34	138	34,1
Bétérou	30	120	57
Assanté	26	105	32,5

1.2.2. Le photovoltaïque

Au Bénin comme dans la plupart des pays de la sous région, le photovoltaïque fait partie des différentes sources énergétiques courantes au vu du potentiel d'ensoleillement journalier. Sous forme de chaleur ou d'électricité, l'énergie solaire est utilisée pour les usages

domestiques, sociaux et industriels. La chaleur majoritairement utilisée au niveau local, assure la cuisson, la conservation alimentaire (séchage de viande et de poisson et des récoltes agricoles), l'artisanat séchage de peaux d'animaux pour la fabrication du cuir, et la production du sel de mal. Les plaques photovoltaïques quant à elles assurent la production d'électricité selon les capacités des utilisateurs à s'offrir l'équipement requis pour la production d'électricité photovoltaïque. Le potentiel varie d'une localité à une autre. Mis en place par les sociétés spécialisées ou des particuliers ou encore l'administration publique, les usages dominants sont observés dans les localités non connectées au réseau électrique national ou locale. A cet effet, les plaques solaires assurent l'éclairage public en zone rural, la production d'électricité pour les centres de santé communautaire, les centres touristiques et les stations relais de télécommunication.

Afin de favoriser la vulgarisation de l'énergie photovoltaïque au vu des contraintes des investissements de bases nécessaires pour la production de l'électricité photovoltaïque, plusieurs programmes ont été mis en place pour soutenir l'installation des modules photovoltaïques. Cependant, la viabilité des ces aménagements fait face à plusieurs défis parmi lesquels :

- (i) l'absence de compétences permanentes pour assurer les opérations de maintenance des équipements,
- (ii) l'inexistence des plans de viabilité communautaire pour la mobilisation des ressources nécessaires au renouvellement des équipements et,
- (iii) les habitudes et perceptions locales souvent contradictoires aux exigences liées à l'adoption des technologies : le cas des fours solaires qui se sont rapidement heurtés aux agendas des ménagères qui estimaient le temps de cuisson trop long.

1.2.3. L'énergie éolienne

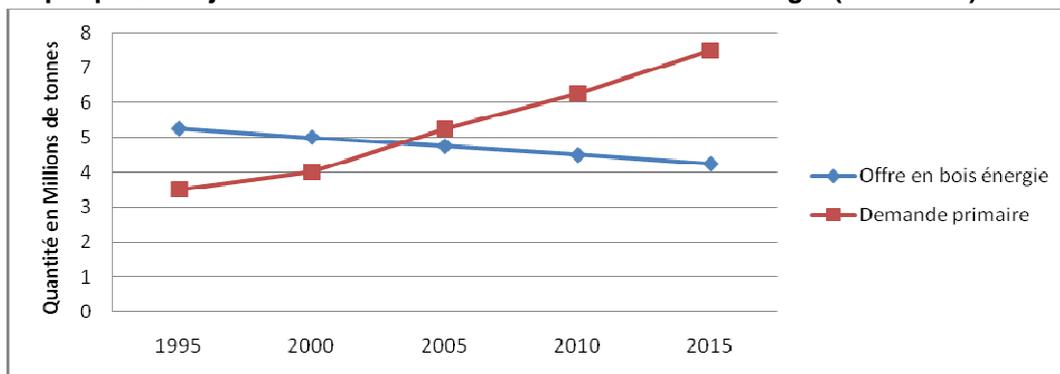
L'étude des opportunités de sources énergétiques au Bénin réalisée par le PNUD (2010) montre que l'éolien est une alternative énergétique possible au Bénin, avec des potentialités appréciables dans certaines régions telles que le centre et le littoral. Cependant, en plus des contraintes financières, une meilleure connaissance des caractéristiques topographiques et déterminants climatiques est nécessaire afin d'assurer une prise de décision optimale en fonction du potentiel de chaque zone.

1.2.4. La biomasse

La biomasse est l'énergie la plus consommée au Bénin avec un taux de couverture d'environ 60% (PNUD 2010). Elle est prioritairement utilisée par les ménages et l'industrie artisanale. Le bois énergie reste la première forme dont la consommation globale est estimée à 3,9 millions de tonnes pour l'ensemble du territoire, avec 45% destinés au milieu urbain et 55% à la zone rurale. En effet, en plus des massifs forestiers, délimités par la DGFRN, où l'exploitation de bois est contrôlée, la production du bois énergie reste permanente au moyen d'exploitations individuelles ou familiales et à travers le vaste programme *bois de feu* du MEPN qui a permis la délimitation prospective des bassins d'approvisionnement et de

consommation (Fig. 3 et 4), le ciblage des inventaires forestiers devant déboucher sur l'élaboration des schémas directeurs d'approvisionnement en bois-énergie des principales villes du Bénin (MEPN, 2007). Pour les politiques, il s'agit d'anticiper et d'assurer une meilleure gestion des effets issus de la baisse de l'offre en bois énergie et l'augmentation de la demande (Graph.3).

Graphique3: Projection du bilan offre – demande de bois-énergie (en tonnes)



Source : Badarou et Kouletio, 2009

En plus du bois énergie issu de la foresterie (MEPN et Duhem 2007), les résidus agricoles (Fig. 1) constituent une part importante de la biomasse valorisée suivant différents processus. En effet, la production céréalière (mil, riz, maïs sorgho) ainsi que celle du coton et du palmier à huile génèrent des résidus agricoles considérables pouvant servir à la fabrication de briquettes combustibles (PNUD, 2010). A cette biomasse végétale s'ajoutent des boues, fientes et déjections animales d'origine agricole (Fig. 2). En plus en plus d'être utilisées comme fertilisants par les agriculteurs, les déjections animales offrent des potentialités de fabrication de biogaz domestique non négligeables. A l'issue de l'étude de faisabilité de production de biogaz au Bénin, réalisée, en 2008 par la SNV, quelques recommandations ont été émises : (i) le choix et la vulgarisation des digesteurs adaptés au profil socio économique des ménages du Bénin ; (2) l'amélioration de la synergie entre tous les acteurs impliqués dans la mise en œuvre du programme de production de biogaz domestique; (3) le renforcement du plaidoyer à l'endroit des pouvoirs publics pour l'amélioration du cadre réglementaire ainsi qu'à l'endroit des élus locaux pour la prise en compte de la production du biogaz domestique dans les plans de développement communal afin de faciliter l'adoption de la technologie à l'échelle des ménages et (4) la réalisation d'études pilotes avant l'étape de mise en échelle afin de mieux identifier les besoins quotidiens en la matière capables de couvrir la production en biogaz consommé par un ménage moyen et la viabilité des unités de production. Cependant, à ce jour beaucoup reste à faire dans la mise à l'échelle de la production de biogaz et les boues, fientes et autres excréments très peu valorisés.

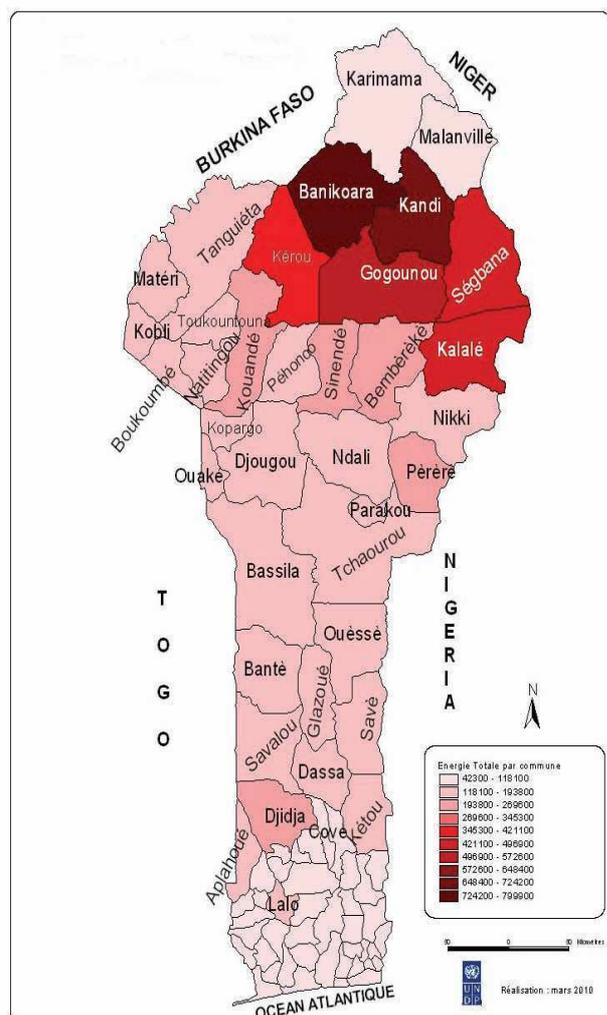


Figure 1 : Cartographie du potentiel en résidus agricoles par commune au Bénin (PNUD 2010)

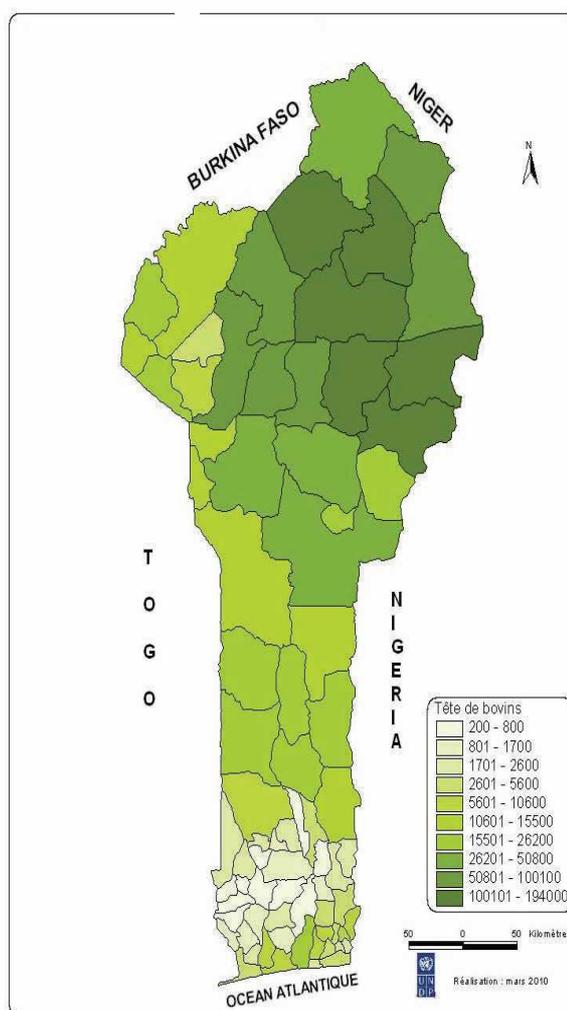
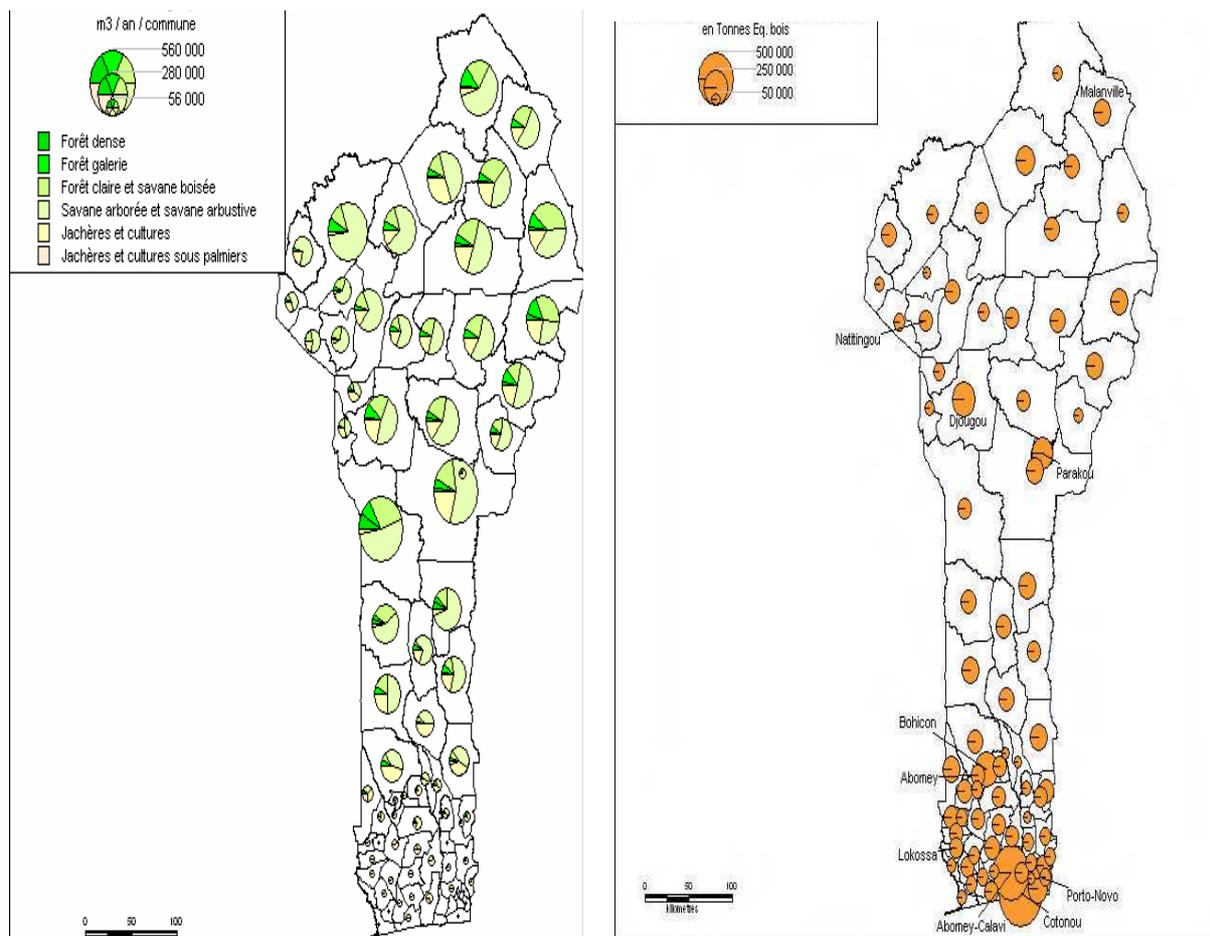


Figure 2 : Etat du cheptel par commune (PNUD 2010)

1.2.5. Les agro carburants

A l'horizon 2020 l'objectif visé en matière de production d'agro carburants au Bénin est de développer, un secteur de production d'énergies de substitution (bioéthanol et biodiesel) pour : (1) réduire, d'au moins 10% des importations d'essences et de gasoil destinées au transport par la production le bioéthanol et de biodiesel et d'environ 15% la demande en bois-énergie des ménages substituée par le bioéthanol; (2) développer l'exportation des biocarburants pour satisfaire, au moins 2% de la demande européenne. Pour cela, le pays peut compter sur la coopération brésilienne qui offre un appui technique et technologique, mais aussi financier. Ainsi, dans le cadre du programme biennal 2009-2011, des experts béninois ont bénéficié d'un renforcement de capacités offert par l'Embrapa¹.

¹ **Embrapa** est une entreprise publique Brésilienne qui réalise de la recherche dans le secteur agricole. En se dotant d'un siège régional au Ghana depuis 2007, les autorités brésiennes espèrent couvrir tout le continent. L'entreprise a déjà scellé une série de contrats de formation, d'assistance technique et de conseil dans le secteur agricole ou des biocarburants avec une vingtaine de pays africains.



Figures 3 et 4: production et consommation de bios-énergie par commune au Bénin, (MEPN 2007)

Dans le cadre BEIA, le Bénin a soumis un projet intitulé *Promotion of Social Biofuels in Benin*, initiative inscrite dans les 9 projets pilotes de modernisation du secteur de la biomasse en Afrique. Au terme du processus d'évaluation de la proposition, le projet a été approuvé pour un montant total de 20.000.000 FCFA, soit environ 50% du budget initial de soumission (World Bank BEIA 2011).

Cependant, en plus de ses opportunités socioéconomiques, le développement ou non de l'industrie du bio carburant reste conditionnées par un ensemble de risques socio économiques et environnementales, qui complexifient la prise de décisions des pouvoirs publics (Green-Sénégal, 2008 et Biaou, 2010). En effet, les risques de conflits dans l'accès aux ressources et aux marchés, entre les communautés locales et les multinationales d'Agro-carburants, l'accaparement des terres, les risques et impacts sur la sécurité alimentaire et la biodiversité sont autant d'éléments, qui, opposés aux opportunités d'emplois, à la transformation du système de production, et aux apports considérables sur la balance économique, sont autant d'éléments qui conditionnent la promotion ou non du sous-secteur. Alors que certains pays de la sous région sont déjà au stade de la production (le Ghana avec les exploitations de jatropha, le Nigéria à travers la culture du manioc, le Cameroun avec les exploitations de palmiers à huile), au Bénin, la production d'agro-carburant reste

expérimentale. L'initiative pilote de production d'agro-carburants à l'échelle locale, financée par la Banque Mondiale dans le cadre du BEIA et mise en œuvre par le GERES² reste elle aussi expérimentale et les premiers résultats sont attendus entre 2013-2014 (BEIA 2011). Au regard des expériences des pays voisins, la transformation du tissu technique et technologique agricole, avec l'introduction de la mécanisation et l'amélioration des performances de production agricole et de transformation d'une denrée alimentaire, de nouvelles études prospectives seront nécessaires afin de dégager la pertinence des ratios socioéconomiques entre les opportunités et les risques et impacts environnementaux liés à la production de biocarburants.

2. PARTICIPATION DES ACTEURS SOCIAUX DANS LA VALORISATION DES ENR: LE CAS DES ONG DANS L'USAGE DE LA BIOMASSE

2.1. Les grands domaines d'action et les atouts

Au Bénin, comme dans l'ensemble des pays de la sous région, la participation des ONG dans la promotion des énergies renouvelables de biomasse est multiple (Annexe 1). Elle fait partie de l'élan global de participation des acteurs sociaux au développement (Perroulaz 2004). Ayant perçu, via le mouvement mondial de promotion d'un développement durable, les enjeux de la désertification et de la perte de biodiversité causée par la déforestation, les ONG se sont prioritairement positionnées en faveur de la protection environnementale notamment la protection des ressources naturelles et de la biodiversité. Leurs dénominations, pour certaines, rendent compte de leur priorités d'action.

En plus des actions des campagnes de sensibilisation ou encore de salubrité, les principales actions étaient destinées à la valorisation et la protection des ressources naturelles avec en première ligne les campagnes de reboisement. Cependant, dès les années 2000, avec la définition des OMD et la prise de conscience sans limite de la dépendance aux énergies fossiles, les ONG ont élargi leurs champs d'actions en intégrant dans leurs agendas des aspects de lutte contre la pauvreté notamment la vulgarisation des énergies renouvelables. Au regard des potentialités locales, le photovoltaïque et la biomasse constituent les domaines prioritaires des ONG (Tab. 4). Dans le sous secteur biomasse, deux actions peuvent être citées : l'optimisation de l'utilisation du bois énergie au moyen des technologies améliorées telles que le foyer amélioré (Photo 1 et 2) et la production de biogaz à usage domestique (Fig.7). La réplication rapide effectuée par les ONG a permis une mise à l'échelle de ces technologies notamment celles du foyer amélioré à travers les campagnes de formation des groupements locaux de femmes ou même en se positionnant comme producteurs desdits foyers.

En effet, le foyer amélioré est un fourneau qui vise à optimiser l'utilisation des ressources (bois, résidus agricole) par rapport aux foyers classiques dans la production de chaleur. Avec un rendement thermique de 60% à 70%, le foyer amélioré est une alternative pour les foyers

² Le GERES - Groupe Énergies Renouvelables, Environnement et Solidarités - est une association à but non lucratif créée à Marseille en 1976, au lendemain du premier choc pétrolier. Le GERES a choisi de s'engager pour préserver l'environnement (limiter les changements climatiques et préserver les ressources pour les générations futures) et pour améliorer les conditions de vie des populations (réduire les inégalités et la précarité énergétique).

classiques dont le rendement thermique varie entre 10 et 15% (Medjigbodo 2004). La diminution des pertes de chaleur permet une réduction de ressources (bois ou résidus agricoles) de l'ordre de 30-50%. Pour les ménages, le gain peut être financier c'est-à-dire des économies potentielles sur le budget alloué à l'achat de bois de cuisson, lesquelles économies sont redistribuées sur d'autres charges telles que l'accès aux soins de santé, les transports ou encore à l'alimentation. En milieu rural, la réduction de la quantité de bois utilisé offre un gain de temps supplémentaire qui peut être affecté vers d'autres occupations. En plus de cela le foyer amélioré permet de réduire les émissions de fumées et les risques de brûlures et d'incendies des foyers classiques.

Tableau 4: initiatives majeurs menées par trois ONG dans la valorisation des énergies renouvelables

Nom de la structure	Type d'énergie promue	Contrainte
Organisation des Femmes pour la gestion de l'Energie de l'Environnement et de la promotion du Développement Intégré (ODEFI)	Foyer amélioré (c'est un dispositif qui permet aux utilisateurs de réduire le nombre de bois utilisé et de mieux séquestrer la chaleur produite). Ex : Zangnanado	2. Absence d'un cadre législatif ;
Nature Tropicale	Solaire photovoltaïque Ex : Zogbodomey	3. Absence d'une vision à long terme sur l'énergie
Centre Songhaï	Solaire photovoltaïque Biomasse { Biogaz Biocarburant Energie gazéifiée	4. Difficultés de technologies et financières d'accès et de maintenance

Source : JVE, Bénin, 2012

Photos 1 et 2 : Quelques prototypes de foyers améliorés fixes



Source : Assoc. SLR, [h http://sauler.e-monsite.com/blog/adoption-de-foyers-ameliores.html](http://sauler.e-monsite.com/blog/adoption-de-foyers-ameliores.html), visité le 01-12-2012



Source : Eco Bénin, <http://www.ecobenin.org/Promotion-de-Foyers-Ameliores.html>, visité le 01-12-2012

Afin d'assurer la mobilité du foyer, principale limite des premiers spécimens fixes, des prototypes portables faits en matériaux associés, ont été développés (Photo 3). Ces nouveaux

foyers sont vulgarisés en Afrique de l'Ouest dans un ensemble d'initiatives auxquelles prennent part les ONG en tant que producteurs et ou distributeurs. Dans le cadre du programme africain *Energizing Africa : from dream to reality*, pour la période 2012-2014, le Programme pour l'Energie de Cuisson Economique en Afrique de l'Ouest (ProCEAO) au Bénin envisage d'équiper 90.000 personnes en milieu rural et périurbain, de foyers améliorés de types Nansu métallique, Nansu céramique et tulipe.

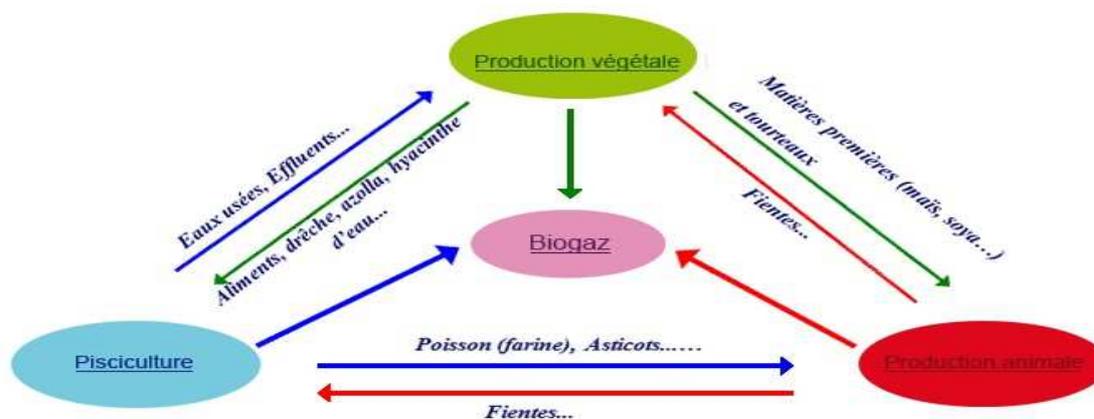
Photo 3 : Prototypes de foyers améliorés commercialisés au Bénin



Source : ProCEAO, 2012

Après les résultats positifs de l'installation du premier digesteur en 1983 avec l'assistance technique de la FAO au Laboratoire des Sciences du Sol, Eau et Environnement, la production de biogaz reste assez limitée (SNV 2008). En effet, l'installation et le fonctionnement des 80 digesteurs dans 24 unités pilotes issues de cette première expérience ont rapidement fait face aux contraintes managériales et techniques qui ont précipités l'arrêt des opérations. Bien que des initiatives aient été entreprises par des opérateurs privés ou individuels tels que Monastère de l'Etude, le Centre Régional pour la Promotion de l'Agriculture (CeRPA), EPAC/UAC, le centre Songhaï Porto novo reste l'unité permanente de production de biogaz (fig.5).

Figure 5: Système intégré de production de biogaz de Songhaï



Source : Principe intégré de Songhaï www.songhai.org

Au vu des potentialités existantes dans les secteurs de l'élevage et des recommandations émises par la SNV-Bénin après l'étude de faisabilité de production de biogaz domestique au Bénin, réalisée en 2008, cette filière représente une alternative énergétique empirique et une opportunité de lutte contre la pauvreté.

2.2. Les atouts et les contraintes de l'action des acteurs sociaux

La souplesse et la rapidité d'intervention qui caractérisent les ONG en font pour les partenaires au développement un instrument efficace de lutte contre la pauvreté, contrairement aux grandes institutions gouvernementales et multilatérales, susceptibles d'être freinées par les lourdeurs administratives et bureaucratiques (Perroulaz 2004). Leur mobilisation en faveur de certaines causes a considérablement renforcé le poids de leurs campagnes, en créant une sorte d'« opinion globale ». Ainsi elles ont été mobilisées pour le regroupement rapide des populations lors des campagnes d'actions de sensibilisation, de diffusion d'informations utiles à l'acceptation des technologies nouvelles telles que les foyers améliorés ainsi que l'organisation de sessions de formations communautaires de fabrication et d'utilisation de technologies améliorées. La possibilité de travailler en réseau avec les mouvements sociaux tels que les associations de paysans, de femmes et de groupes sociaux professionnels locaux, facilite leur intégration au sein de la sphère sociale.

Cependant, en plus des limites du cadre législatif, de nombreuses faiblesses sociotechniques intrinsèques au sous secteur de la biomasse (SRCP 2011-2015) fragilisent l'action des ONG. En considérant les sous-secteurs bois énergie et biogaz domestique, l'on peut citer entre autres : (i) le faible niveau d'organisation, de planification et gestion des filières agricoles (foresterie et élevage) fournisseurs de biomasse; (ii) la faible mise à jour permanente de l'évolution du couvert forestier et de l'évolution des cheptels qui en plus des pressions anthropiques sont soumis aux nouveaux aléas climatiques; (iii) la système de taxation des produits forestiers; et (iv) la limitation de l'accès des ménages aux énergies nouvelles, du fait des habitudes culinaires et (v) la participation des groupes sociaux.

Face à ces limites associées aux énergies de biomasse, la participation des ONG varie d'un type d'énergie à un autre en fonction des diverses opportunités mais surtout de contraintes liées au type d'énergie à produire. Ainsi, entre l'usage des ressources végétales (bois de feu, charbon, déchets végétaux et résidus agricoles) dans les foyers améliorés, la valorisation des déchets domestiques et autres boues, fientes et déjections animales dans les digesteurs, l'action des ONG reste variée. En effet, contrairement aux foyers améliorés, dont les prix varient entre 1-20 \$ US sur le marché local, selon le type et la taille du foyer, et dont la fabrication et la commercialisation nécessite peu de ressources matérielles et financières, l'installation et l'entretien et l'utilisation des unités de production de biogaz domestique nécessitent des investissements de base considérables et un appui technique, dont ne disposent pas toujours les ONG, même à travers des partenariats Nord-Sud. En plus de cela, l'opération de collecte de boues, fientes et autres déjections issues sur les lieux d'élevage et de boucherie nécessite une organisation et une coopération journalière entre les éleveurs et ou les boucheries et les unités de production de biogaz qu'elles soient individuelles ou

communautaires. Pour les ONG, s'investir dans la vulgarisation des foyers améliorés, en tant que producteurs et ou distributeurs, reste une opportunité réaliste, réalisable et durable contrairement à la production du biogaz domestique qui nécessite plus de moyens techniques et plus de coopération.

Aussi, les ONG s'appuient majoritairement sur des subventions extérieures pour assurer leurs initiatives personnelles. Elles doivent ainsi se soumettre aux contraintes spatio-temporelles et géostratégiques qui caractérisent l'aide au développement. Ainsi, en plus du manque de coopération et de coordination entre les bailleurs de fonds qui donnent lieu au foisonnement du financement dans les mêmes territoires et en direction des mêmes ONG, du caractère complexe des procédures d'accès aux financements, les ONG doivent faire face aux objectifs et orientations stratégiques parfois contradictoires des différents partenaires. En plus, puisque la majeure partie voire la quasi-totalité de leurs actions sont financées par l'aide extérieure, les ONG sont implicitement contraintes d'adopter la même position que leurs partenaires financiers du nord sur des sujets de développement. Cette posture bien qu'étant une marque de coopération et de synergie, reste cependant sur certains sujets un risque permanent majeur pouvant aboutir à un gap de positions et d'actions des ONG avec les priorités de développement local. A cet ensemble de limites extérieures, s'ajoutent un ensemble de goulots internes tels que : (a) la *One man NGO*, organisation ne fonctionnant que sur le charisme et l'enthousiasme du fondateur sans qu'il ait réellement du travail d'équipe et un partage de prise de décisions ; (b) le foisonnement des partenaires et des ONG de développement aussi bien en milieu urbain que rural, sans réelle coordination et coopération à l'échelle locale ; (c) la faible transparence financière et de cohérence des actions entreprises sur le terrain. Tous ces goulots fragilisent l'action de ces ONG qui, sont parfois traitées *d'opportunistes* au regard du caractère épisodique, parcellaire et peu permanent de leur intervention (Boukoulou 2003).

Au regard des nouveaux défis notamment la croissance démographique, la crise alimentaire et énergétique, les changements climatiques et la crise financière (CEA-UA 2011), à prendre en compte dans les actions de développement, la participation des ONG s'avère plus que jamais essentielle. La valorisation de la biomasse auprès des communautés de bases reste une alternative.

3. PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Comme l'ensemble des pays de la sous région, la crise énergétique fragilise les efforts de développement socio-industriel avec des incidences sur l'atteinte des OMD (MPDEPPCAG, 2010). En plus de la diminution des ressources fossiles, les effets d'une crise énergétique sont diffusés à l'ensemble du tissu économique et social. Au niveau microéconomique, les impacts sont appréhendés à travers les effets sur la production industrielle et le bien être des ménages. Dans la stratégie de croissance pour la réduction de la pauvreté (SCRP 2011-2015) plusieurs orientations ont été préconisées : (i) Utilisation optimale des ressources énergétiques locales disponibles; (ii) Renforcement des activités au sein du WAPP (West African Power Pool) ou EEEAO (Echanges d'Energie Electrique en Afrique de l'Ouest); (iii) Accélération des travaux d'aménagement hydroélectrique ; (iv) promotion de la biomasse-énergie au vu de sa participation à la couverture énergétique estimée à 60%. Pour cette dernière orientation, deux

objectifs ont été définis : (a) **renforcer les capacités nationales de planification et de gestion du sous-secteur des combustibles domestiques et de maîtrise de la biomasse-énergie** et (b) **promouvoir l'accès des ménages aux équipements et applications modernes de la biomasse-énergie**. Cinq actions prioritaires opérationnalisent ces objectifs : (i) le développement des capacités institutionnelles du sous-secteur ; (ii) la conception et la mise en place du Système d'Information Ecologique et Forestier (SIEF) ; (iii) l'amélioration de l'accès des ménages aux équipements de Cuisson à gaz et aux foyers améliorés; (iv) l'appui aux producteurs locaux d'équipements de cuisson à gaz ou à l'éthanol ; et (vi) le développement de la production des bioénergies incluant les biocarburants.

Pour le sous secteur bios-énergie, des initiatives de vulgarisation de foyers améliorés telles que le ProCEAO, réalisé au niveau régional, sont en cours. Cependant, dans le sous-secteur biogaz, très peu de programmes ont été développés. Pour les ONG, il s'agira de s'approprier les grandes orientations de la SCRP 2011-2015 afin de mieux organiser leur participation autour des cinq axes d'actions définis pour le secteur de la biomasse-énergie. Cependant, des actions immédiates auraient un impact significatif aussi bien dans la participation des ONG que dans l'amélioration de l'offre énergétique au Bénin. Loin d'être exhaustives, elles peuvent s'orienter autour de :

1. Le renforcement des capacités afin de mieux connaître les orientations aux niveaux régional et national des politiques de valorisation de la biomasse-énergie. Ici, il s'agira de faciliter l'arrimage des actions des ONG avec les objectifs de politique globale et de renforcer leur vigilance stratégique et opérationnelle. Pour cela, elles devront connaître les grandes orientations de la politique régionale et nationale de la biomasse-énergie et y diriger leurs actions afin de limiter les risques d'actions à *contre-courant*. Ce renforcement de capacités facilitera simultanément l'action de lobbying et de plaidoyers nécessaires à l'endroit des élus locaux pour l'amélioration du cadre juridique.

2. Le renforcement du système de coordination dans l'intervention des ONG afin de structurer les actions de vulgarisation des technologies améliorées et nouvelles. Ici, il est opportun de consolider les réseaux existants afin d'apprécier la zone d'intervention, les domaines d'actions et les résultats. Pour cela, un appui sur les TIC à travers la conception d'une carte interactive permettra de géo localiser les interventions. Tout en facilitant la gestion des connaissances, cette approche sera également un outil de distribution efficace des ressources afin de réduire les doublons et les dispersions d'efforts observés dans l'accès aux financements et interventions de terrain.

3. La réalisation d'études prospectives soutenues par des projections basés sur des scénarii spécifiques tels que l'évolution de la production de biomasse et l'utilisation de celle-ci sous l'influence des différents facteurs socio environnementaux comme la croissance démographique, les crises alimentaire, de l'eau et de la finance. Ceci permettra de faciliter, d'orienter et de justifier les positions politiques futures et de permettre aux différents acteurs y compris les ONG d'anticiper leur action.

4. Le renforcement des partenariats entre le milieu urbain et le milieu rural dans l'échange des ressources. En effet, un programme d'échange de matière entre le milieu rural producteur de bois de feu/charbon et le milieu urbain producteur de biomasses organiques

(boues/fientes/excréments et déchets domestiques) destinés à la production de biogaz, peut être développé. Cette option permettra de viabiliser la production de biogaz en milieu rural souvent limitée par la quantité de matières disponibles. Une fois encore, le rôle des ONG pourrait se définir dans la conception autour de la mise en œuvre de ce partenariat afin qu'il soit juste et durable.

CONCLUSION

Au cours des prochaines décennies le Bénin comme l'ensemble des pays africains, sera confronté à un défi majeur : des Hommes plus nombreux aspirant tous à une vie meilleure, donc à plus d'énergie. Alors que le *peak oil* pétrolier est prévu pour la première moitié du XXIème siècle, le développement des énergies alternatives devient une priorité de développement durable en Afrique. En plus de l'hydraulique, du photovoltaïque et de l'éolien où le Bénin dispose de potentialités avérées, la biomasse bien qu'assurant déjà 60% de la couverture énergétique reste une alternative améliorable. Que ce soit le bois énergie, les résidus agricoles (déchets végétaux, boues, fientes) ou encore les déchets ménagers, leur valorisation n'est plus à démontrer. Les différents programmes de bois énergie ont permis de rationaliser la production et la vulgarisation des foyers améliorés permettant progressivement d'optimiser la consommation du bois de feu. Parallèlement la production de biogaz domestique fait face aux contraintes organisationnelles, technologiques et financières, alors que la production de bio carburant reste au niveau expérimental. En plus des réponses environnementales, l'utilisation de la biomasse énergie offre des avantages économiques et sociaux directs basés sur un modèle d'amélioration des conditions de vie à l'échelle communautaire voire familiale sans dépendance extérieure surtout en milieu rural. Les ONG, en tant que maillon essentiel du processus devront accroître leur implication de terrain, mais aussi et surtout leur vigilance sur les choix à venir. Ainsi, face aux changements globaux actuels et à venir, tout en restant des acteurs de terrain, leur synergie permanente avec les acteurs politiques et partenaires industriels et les institutions de formation /recherche permettrait d'optimiser leur efforts dans le développement de nouveaux outils et approches d'intervention.

BIBLIOGRAPHIE

- AFD et BAD 2009. L'énergie en Afrique à l'horizon 2050. Rapport d'étude. Paris, 84p
- ABERME. 2006. Programme d'Actions pour l'Electrification des Localités Rurales. Cotonou,
- Badarou, M-R et Kouletio, H. 2009. Systèmes énergétiques : Vulnérabilité – adaptation – résilience. Rapport d'étude. HELIO international. 35p.
- Biaou, G. 2010. Opportunités, menaces et risques de la production des biocarburants au Bénin. CAPOD. Rapport d'Etude. Cotonou, 24p.
- Boko, M., Kosmowski, F. et Vissin, E. 2012. Les enjeux du changement climatique au Bénin. Konrad Adenauer Stiftung. Cotonou, 76p

- Boukoulou, H. 2003. Le double « je » des ONG environnementales d'Afrique centrale : le cas de l'ANZAS au Congo-Brazzaville. Bulletin de l'APAD, [En ligne], 26, mis en ligne le 16 juin 2008, consulté le 04 décembre 2012.
- CEA-UE. 2009. Africa-EU Energy Partnership. Draft Road Map. 27p.
- CEA. 2011. Rapport Africain de Synthèse sur les Défis Nouveaux et Emergents, Addis-Abeba, 27p
- DGE. 2007. Code de l'électricité en République du Bénin. Cotonou, 44 p.
2009. Politique d'Electrification Rurale du Bénin. Cotonou, 65p.
2010. Système d'Information Energétique du Bénin. Rapport d'étude. Cotonou, 138p.
- FMI. 2011. Document de stratégie de croissance pour la réduction de la pauvreté 2011-2015. Washington, 207p.
- GTZ Bénin. 2009. Proposition technico-économique de localité à électrifier par système d'énergies renouvelables. Rapport d'étude. Cotonou, 88p.
- Green-Sénégal. 2008. Etude sur les Agro-carburants au Sénégal. Rapport d'étude, Thies, 26p.
- Medjigbodo, R-M. 2004. Impacts sur la pauvreté de l'adoption des équipements alternatifs aux foyers traditionnels par la ménagère au Bénin. Rapport d'étude, Cotonou, 16p.
- Perroulaz, G. 2004. Le rôle des ONG dans la politique de développement : forces et limites, légitimité et contrôle. *Annuaire suisse de politique de développement* [En ligne], Vol. 23, n°2, mis en ligne le 08 mars 2010, Consulté le 04 décembre 2012. URL : <http://aspd.revues.org/446>
- SNV 2008. Domestic Biogas potential in Benin. Desk study report. Cotonou, 19p.
- MEPN et Duhem, C. 2007. Bassins d'approvisionnement en bois-énergie de Cotonou, Porto Novo, Lokossa, Abomey, Bohicon, Djougou, Natitingou et Parakou. Projet bois de feu phase ii - inventaire forestier national. Rapport de Mission au Bénin du 6 au 25 juin 2007, Cotonou, 51p.
- MPDEPPCAG. 2010 rapports spécial 2010 d'évaluation de la mise en œuvre des Objectifs du millénaire pour le développement (OMD) au Benin. Cotonou, 205p.
- MEE et PNUD. 2010. Identification et cartographie des potentialités et sources d'énergies renouvelables assorties des possibilités d'exploitation. Rapport d'étude, Cotonou, 112p.
- Reikat, A. 2012. Programme pour l'énergie de cuisson économique en Afrique de l'Ouest : Présentation Globale.
- Schmidt-Soltau, K. et Alimi, R. 2008. Programme National de Gestion Durable des ressources Naturelle. Rapport d'étude. 81p.

UN. 2007. World Population Prospects. The 2006 revision. New York,

Veron, J. 2007. La moitié de la population mondiale vit en ville. Population et Sociétés, Ined, 435

World Bank BEIA. 2011. Quarterly Performance Report. Washington, 28p.

World Bank et ESMAP.2012. Meeting Africa's Energy Needs and Widening Access to Sustainable Energy in Sub-Saharan Africa. Africa Renewable Energy Access Program (AFREA), Washington, 6p.

Annexe 1 : Liste de quelques structures œuvrant dans la promotion des énergies nouvelles et renouvelables

N°	Nom de la structure	Type d'association	Nom du responsable	Téléphone	Adresse	Domaine de compétence
1	Nature Tropicale (ONG)		BODJRENOU Josea Dossou	95409414	06 BP 1015 PK 3 COTONOU	Energies renouvelables (énergies solaires)
2	ABED ONG		ZINZINDOHOUE Stéphane	90047001-93131934	Cotonou	
3	ENERDAS	PME	DAHITO Faustin		02BP8155 Cotonou	Energie solaire, thermique et hydraulique
4	OFEDI (Organisation des Femmes pour la gestion de		DOSSOU Bernadette Gléhouenou		04 BP 1530 Cotonou	biomasse-énergie, gestion environnement,
5	The Hounger Project - Bénin		DJOHOSSOU Pascal		07 BP 1152 COTONOU	Energies renouvelables, communautaires
6	ONG / AVDAH		HOUNTONDJI Antoine		06 BP 2600	Développement Hygiène - assainissement en eau potable
7	PER-ESA ONG		DOVONOU Patrice ASSOGBA K. Gauthier		10 BP 1181 COTONOU	valorisation des énergies nouvelles Protection de l'environnement
8	MIERT		Monsieur EBO Félix		07 BP 1244 Cotonou	Etudes techniques contrôles pilotage maîtrise d'œuvre
9	ACD/ONG		Barnabé K. ANAGO		01 BP 2552 RP COTONOU	

10	CVSFEB / AZOWENOUGBOYA		ADJADOGBEDJI Sébastienne		072 BP 179	Les énergies domestiques (foyers améliorés)
11	CVSFEB / AZOWENOUGBOYA	CECIDEDEC - Rudas	01BP1800 Porto-Novo			Energies renouvelables
12	Association pour le développement des initiatives locales	Association	CHACHA M. Rigobert		BP 1870	Intermédiation sociale dans le secteur eau et assainissement
13	Centre Songhai	ONG	NZAMUTO Godfray		BP 597 Porto-Novo	Agriculture intégrées durables, promotion d'énergies renouvelables (gazéifieur, biogaz, biocarburant à partir du jatropha, solaires)
14	SOLARISS-Ing	PME	Siaka MALIKY- DJAMIYOU		05 BP 24522 Cotonou	Systèmes énergétiques solaires : équipement – confort thermique dans l'habitat - transfert
15	Groupe de recherche et d'action pour le bien- être au Bénin	Association	OUSSOU LIO Appolinaire		BP 13 AVRANKOU	Energie Renouvelable et Protection des écosystèmes menacés
16	ETS ESSOR Ingenierie	PME	ZOHOU Rémy		BP 1761 Calavi	Eau, Energie, Environnement, Génie Civil, Mines