

Atelier sur
**«Les Energies Renouvelables et la Lutte Contre la Pauvreté en Afrique:
Bonnes Pratiques d'Usage Productif et de Création d'Emplois»**

*Hôtel Novotel, Dakar, Sénégal
21-23 mars 2007*



Rapport de l'Atelier

Tables des matières

Liste des abréviations	3
<i>Remerciements</i>	5
Résumé	6
3- Objectifs et groupe cible	11
3-1- <i>Objectifs</i>	11
3-2- <i>Groupe cible</i>	11
4- Organisation et contenu de l'atelier	11
4-1- <i>Ouverture de l'atelier</i>	11
4.2- <i>Contenu de l'atelier</i>	14
<i>Chapitre I: Energies Renouvelables et enjeux de développement</i>	14
<i>Chapitre II: Energie Renouvelables et défis de financement</i>	19
<i>Chapitre III: La Bioénergie: Perspectives de contribution à la lutte contre la pauvreté en Afrique</i>	23
4- <i>Visite de sites</i>	28
5- <i>Conclusion</i>	29
<i>Annexes</i>	30
<i>Annexe 1: Liste des participants</i>	31
<i>Annexe 2: Programme de l'atelier</i>	35
<i>Annexe3: Déclaration de l'atelier</i>	40

Liste des abréviations

ADEPME	Agence de Développement et d'Encadrement des Petites et Moyennes Entreprises
AFREPEN	African Energy Policy Research Network
AMADER	Agence Malienne pour le Développement de l'Energie Domestique et de l'Electrification Rurale
ANME	Agence Nationale de la Maîtrise de l'Energie
ASER	Agence Sénégalaise pour l'Electrification Rurale
APCR	Association des Présidents de Communautés Rurales
AREED	African Rural Energy Enterprise Development
ASS	Afrique Sub-Saharienne
BF	Bariloche Foundation
BM	Banque Mondiale
CDD	Commission du Développement Durable
CEDEAO	Comité Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CEEEZ	Centre for Energy, Environment & Engineering Zambia
CME	Conseil Mondial de l'Energie
COMNAC	Comté National sur les Changements Climatiques
CNCR	Cadre National de Concertation des Ruraux
CCUNCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
COPPE-UFRJ	Institute for Research and Postgraduate Studies of Engineering of the Federal University of Rio de Janeiro
CENBIO/USP	National Reference Center on Biomass/University of São Paulo
CSD	Commission on Sustainable Development
CSIR	Council for Scientific and Industrial Research
DD	Développement Durable
ENDA TM	Environnement et Développement du Tiers Monde
EE	Efficacité Energétique
EMHV	Esters Méthyliques d'Huiles Végétales
EnR	Energies Renouvelables
ERC	Energy Research Centre
ERG-AUB	The Energy Research Group- The American University of Beirut
ERI	Energy Research Institute
ERIL	Electrification Rurale d'Initiatives Locales
ETBE	Ethyl Tertio Butyl Ether
E & Co	Energy through Enterprise
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture
GES	Gaz à Effet de Serre
GNESD	Global Network on Energy for Sustainable Development
GPL	Gaz du Pétrole Liquéfié
GTZ	Agence de Coopération technique allemande
GWh	Giga Watt heure
IEA	International Energy Agency
ISF	International Seed Federation
ISRA	Institut Sénégalais de Recherche Agronomique
KITE	The Kumasi Institute of Technology and Environment
MDP	Mécanisme de Développement Propre
MEDREC	Mediterranean Renewable Energy Centre
MEDREP	Mediterranean Renewable Energy Programme
MEM	Ministère de l'Energie et des Mines
MFC	Mali Folkecenter

NEPAD	Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique
OMD	Objectif du Millénaire pour le Développement
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PERACOD	Programme pour la Promotion de l'Electrification Rurale et de l'Approvisionnement durable en Combustibles Domestiques
PME	Petite et Moyenne Entreprise
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PROGEDE	Programme de Gestion Durable et Participative des Energies traditionnelles et de substitution
PV	Photovoltaïques
REEEP	Partenariat pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Energétique
SEMIS	Services de l'Energie en Milieu Sahélien
SENELEC	Société Nationale d'Electricité du Sénégal
SMEs	Small and Medium Enterprises
SIDA	Agence Suédoise de la Coopération Internationale pour le Développement
TATEDO	Tanzania Traditional Energy Development and Environment Organization
TER	Technologie d'Energie Renouvelable
TERI	The Energy and Resources Institute
UE	Union Européenne
UEMOA	Union Economique et Monétaire de l'Afrique de l'Ouest
UE	Union Européenne

Remerciements

L'Organisation ENDA Tiers-Monde tient très sincèrement à remercier le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), le Partenariat pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Energétique (REEEP) pour le soutien financier à l'organisation de l'atelier sur «Energie Renouvelable et Pauvreté» dans le cadre des activités du Réseau Global de l'Energie pour le Développement Durable (GNESD).

Une mention spéciale est faite aux Autorités Sénégalaises pour leur implication et le soutien financier que le Ministère de l'Energie et des Mines, à travers l'Agence Sénégalaise de l'Electrification Rurale (ASER) et par le Programme d'Electrification Rurale et Combustibles Domestiques (PERACOD) de la GTZ a bien voulu apporté pour la réussite de cet événement.

ENDA exprime également sa gratitude à Monsieur Farba Senghor (Ministre de l'Agriculture et des Biocarburants), Monsieur Lamine Thioune (Directeur de l'Energie), Monsieur Sharif Moinul (du Secrétariat du GNESD) et Monsieur Mamadou Dianka (de l'UEMOA) qui ont bien voulu honorer par leur présence et engagement l'ouverture de l'atelier.

Nous remercions Mr Cheikh Wade de l'ASER et Mr Mamadou Faye d'Isophoton au Sénégal pour l'excellente organisation de la visite des sites aux Iles de Saloum.

Nous voulons remercier tous les participants pour les fructueux débats engagés lors de l'atelier et leur implication effective à la formulation des recommandations pour un développement accru et durable des Energies Renouvelables.

Résumé

L'atelier régional sur « les Energies Renouvelables et la Lutte contre la Pauvreté en Afrique: Bonnes pratiques d'Usage Productifs et de Création d'Emplois » s'est tenu à Dakar, Sénégal du 21 au 23 mars, 2007. Organisé par l'Organisation ENDA avec l'appui du PNUD, du Ministère de l'Energie et des Mines (MEM), s'inscrit dans le cadre des activités du GNESD au titre de sa seconde thématique, « énergie renouvelable et lutte contre la pauvreté ».

1. Enda Energie, Environnement, Développement, centre d'Excellence du réseau GNESD, a conduit l'étude sur les Technologies d'Energies Renouvelables, suivant une approche nouvelle qui rompt avec la démarche qui limitait la contribution de ces technologies aux simples fins d'éclairage et audiovisuels. Cette nouvelle approche confère aux TERs un rôle plus important, articulé autour de leur contribution à la lutte contre la pauvreté à travers la promotion de l'emploi et le développement d'activités génératrices de revenus, d'une part, et la contribution à la sécurité énergétique d'autre part.
2. L'ouverture de l'atelier a eu lieu sous l'auspice du Ministre de l'Energie et des Mines et du Ministre de l'Agriculture et des Biocarburants du Sénégal. Soixante dix participants ont pris part aux travaux de l'atelier, représentant une diversité d'acteurs concernés: les ministères en charge de l'énergie, de l'agriculture, de l'environnement, du développement, les compagnies d'électricité, les agences et centres chargés de l'électrification rurale et/ou du développement des énergies renouvelables, le secteur privé, les ONGs, les banques et institutions financières, les élus locaux, les institutions universitaires et de recherche et la presse. Treize (13) pays africains (de l'Afrique de l'Ouest, du Nord, de l'Est et du Sud), trois (3) organisations sous-régionales (Banque Africaine de Développement, UEMOA, NEPAD) et quatre (4) partenaires au développement (GTZ, PNUE, Banque Mondiale) ont été représentés.
3. La rencontre s'est articulée autour de sessions thématiques et de panels de discussions accompagnés de visites de sites de projets EnRs.
Les sessions thématiques ont porté respectivement sur les '*Energies Renouvelables et les enjeux de développement*', '*les Energies Renouvelables et les défis de financement*', '*les Perspectives de contribution de la bioénergie à la lutte contre la pauvreté en Afrique*'.
Un panel a été consacré à la présentation des résultats des études GNESD réalisées par les centres relevant du Continent Africain (AFREPREN du Kenya, ENDA du Sénégal, MECREC de la Tunisie).
4. Des panels discussion ont été l'occasion de débattre en profondeur sur des aspects pertinents du développement des Technologies d'Energies Renouvelables, à savoir, '*les Instruments politiques et financiers pour le développement des PME en énergie durable*', '*les Risques et orientations pour assurer une bonne adéquation entre la sécurité alimentaire et la sécurité énergétique et les défis politiques et institutionnels pour la promotion des biocarburants au profit du développement local*'
5. A l'issue des différentes présentations et débats autour du thème de l'atelier, des constats pertinents ont été dressés au sujet du développement de sous secteur des énergies renouvelables et les défis majeurs auxquels il fait face. Ceci a conduit à la formulation de recommandations en faveur d'une plus grande contribution des Energies renouvelables au développement et à la lutte contre la pauvreté non seulement à travers l'amélioration des conditions sociales mais surtout à travers les activités génératrices de valeur ajoutée et d'emplois.

6. Il a été constaté que même si le continent africain regorge de ressources d'Énergies Renouvelables qui sont à la fois importantes et diversifiées (Solaire, Éolien, Hydraulique, Géothermie, ...), ces énergies ne parviennent pas encore à assurer une contribution significative aux bilans énergétiques des pays (n'excèdent pas 2% dans les cas exceptionnels du Maroc et de l'Égypte).
7. L'accès des pauvres aux Énergies Renouvelables demeure faible malgré l'adaptation des technologies aux besoins décentralisés à la fois sociaux et productifs. En effet, la tendance qui a marqué le développement des TERs, jusqu'à présent, repose sur l'adoption des technologies génératrices d'électricité dans le cadre des projets d'Électrification Rurale Décentralisée notamment pour la satisfaction des besoins de base en éclairage et en audiovisuel. Les Technologies d'Énergies Renouvelables ne sont pas bien prises en compte pour la satisfaction des besoins économiques: activités productives, développement de la valeur ajoutée et création d'emplois.
8. Les défis auxquels font face les pays africains se posent en termes :
 - a. De **sécurité énergétique** en terme d'approvisionnement et d'amélioration de l'accès aux services énergétiques pour répondre aux exigences d'une croissance économique pro pauvre et d'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD).
 - b. D'adoption de **nouvelles trajectoires énergétiques** relèvent d'une transition des systèmes énergétiques fondés sur des schémas d'offre conventionnelle vers des systèmes énergétiquement mixtes. Ce « **bouquet énergétique** » repose à la fois sur la complémentarité entre toutes les formes d'énergie et la gestion rationnelle des ressources en biomasse y compris sa valorisation moderne en terme de biocarburant.
 - c. D'**articulation** des politiques énergétiques propres avec les stratégies de développement local notamment les stratégies d'adaptation au titre des Changements climatiques.
 - d. De **financement** : Le financement des projets d'Énergies Renouvelables souffre de barrières d'accès aux fonds : capitaux pour les projets d'infrastructures (Parcs éoliens/centrales solaires/hydrauliques de puissance,) ou encore microfinancement facilitant l'accès aux équipements de production d'énergie décentralisée (Systèmes photovoltaïques familiaux, chauffe eau solaires, équipements de biomasse améliorée et moderne, ...)
9. En ce qui concerne la filière biocarburants, le constat a porté sur la dynamique internationale croissante dans ce domaine et le défi pour l'Afrique de se positionner au niveau national et régional du point de vue production, utilisation ou encore d'exportation.
10. Les **principales recommandations** formulées par les participants ont porté sur les aspects financier, politique et institutionnel, ainsi que de renforcement de capacités et de communication.
11. Sur le plan financier, il a été recommandé de i) Mettre en place des mécanismes appropriés pour le développement du marché des Technologies d'Énergies Renouvelables : lignes de crédit, fonds de garantie, subvention, Mécanisme de Développement Propre; ii) Promouvoir l'entreprenariat - création de Petites et Moyennes Entreprises- à travers le développement de l'accès aux capitaux de démarrage 'seeds capital'; iii) Veiller à l'élimination des barrières au développement des micro-entreprises en énergie durable en y incluant les contraintes affectant les femmes et les jeunes pour l'accès au crédit; iv) Inciter les Institutions bancaires à travers la sensibilisation sur les opportunités offertes par le sous secteur et le développement de partenariats innovants.

12. Sur les plans politique et institutionnel, il a été recommandé de i) Définir des orientations politiques et un cadre réglementaire adéquats pour le développement à grande échelle de l'utilisation des Energies Renouvelables (loi, règlement, normes, incitations, etc); ii) Assurer l'articulation des Energies Renouvelables avec les stratégies de développement local: Plans d'Actions Nationaux d'Adaptation, Plans Nationaux d'Investissement, politiques de Genre, etc; iii) Intégrer les Energies Renouvelables dans les visions et stratégies pour la garantie de la sécurité énergétique; iv) Promouvoir la production locale d'équipements; v) Harmoniser et coordonner les stratégies au niveau régional en prenant en compte les spécificités nationales; vi) Intégrer les Energies Renouvelables aux stratégies de création d'emplois et de richesses.
13. Au plan renforcement de capacités et communication, les recommandations ont porté sur i) le renforcement de capacités de tous les acteurs en mobilisant les opportunités avec les universités et les institutions de recherche scientifique; ii) la promotion de la recherche et développement pour toutes les filières Energies Renouvelables; iii) la création d'une structure de veille technologique; iv) la mise en place des réseaux d'échange et d'information permettant la mise à niveau des pays moins avancés; la mise en application des recommandations de l'atelier.
14. Par ailleurs, et compte tenu de la dynamique internationale que connaît le domaine des biocarburants et vu les potentialités dont dispose la région, des recommandations spécifiques ont été émises en faveur du développement de cette filière, il s'agit de: i) encourager les modèles de contractualisation pour un partenariat durable entre producteurs locaux et investisseurs; ii) mettre en place des mesures d'accompagnement durant le temps d'apprentissage (promoteurs privé, producteurs locaux); iii) mettre en place un cadre réglementaire (standards, mesures fiscales, ...) en faveur du développement des biocarburants; iv) diversifier la production; v) améliorer la connaissance et développer le savoir faire; vi) développer les infrastructures nationales; vii) assurer l'adéquation entre la sécurité alimentaire et la sécurité énergétique; viii) promouvoir la Recherche et Développement pour améliorer les rendements; ix) harmoniser les politiques agricoles et énergétiques; x) assurer une bonne gestion de l'information et des connaissances.
15. Tenu à la veille de la 15^{ème} session de la Commission de Développement Durable CSD15, l'atelier a été l'occasion d'élaborer et d'adopter une déclaration en direction des instances de la CSD15 (Voir annexe).
16. Les présentations faites lors de l'atelier sont accessibles à travers le lien Internet suivant: <http://energie.enda.sn/page168.html>. Un Forum Wiki est mis en place pour permettre aux participants de poursuivre la discussion et l'échange sur le thème de l'atelier: <http://forum-energie-enda.metawiki.com/>

1- Introduction

Les services énergétiques contribuent de façon significative à l'impulsion des secteurs de développement économique et social. Pour les pays Africains, caractérisés par une pauvreté énergétique, le problème de l'accès des populations aux services énergétiques constitue un enjeu majeur pour asseoir les bases de développement. Cela fait appel à une diversification des sources d'énergie notamment l'utilisation des énergies renouvelables (ER) pour lesquelles l'Afrique dispose d'un potentiel important ainsi qu'à la promotion de l'efficacité énergétique (EE). Le potentiel de biomasse en terme de bois et ses dérivés, résidus végétaux et animaux est très important mais utilisé de manière classique avec des équipements à faible rendement tant au niveau de l'offre que de la demande. L'Afrique possède 13% du potentiel hydraulique exploitable à l'échelle mondiale et 21 des 53 Pays africains sont à même d'en assurer une exploitation rentable, selon le Conseil Mondial de l'Energie (CME). Le potentiel géothermique principalement en Afrique Australe connaît un début d'exploitation au Kenya (45 MW). Quand au Solaire, tant pour sa valorisation photovoltaïque que thermique, le potentiel est bien réparti avec des irradiances variant entre 6 et 7 KWh/m²/jour.

Ainsi, les défis actuels en terme de lutte contre la pauvreté, d'atteinte des Objectifs du Millenium pour le Développement (OMD) et plus globalement de Développement Durable (DD) resituent la problématique des énergies renouvelables et l'efficacité énergétique dans un contexte global **d'amélioration de la sécurité énergétique**. En effet, l'offre de services énergétiques modernes, basée sur les produits pétroliers dont le cours a atteint de nouveaux sommets, continue de fragiliser les économies africaines. Dans la plupart des cas, le coût d'approvisionnement en produits pétroliers représente plus de 40% des recettes d'exportation des pays. A cela s'ajoute, les effets environnementaux pervers des pratiques énergétiques basées sur les combustibles fossiles.

Dans ce contexte, l'accroissement de l'accès aux services énergétiques pour répondre à la fois aux besoins domestiques et productifs requiert une exploitation accrue des énergies renouvelables desquelles l'Afrique est bien dotée.

Ainsi, la disponibilité d'un potentiel naturel en énergie alternative prédispose le continent à s'inscrire dans une **autre trajectoire énergétique** faisant appel à une diffusion à large échelle des TER. La recherche de ces nouvelles trajectoires suppose la levée de barrières à la fois politiques, réglementaires et financières qui entravent le développement des énergies renouvelables.

Les investigations dans le domaine des énergies renouvelables menées par plusieurs centres d'excellence à travers le monde dans le cadre des travaux du GNESD¹ révèlent de nombreux cas de succès et un potentiel important de massification. Ces retours d'expériences constituent autant de matière susceptible de servir de plate forme d'échange entre tous les acteurs pour l'amélioration de l'accès aux services énergétiques durables dans l'optique du développement de lutte la pauvreté.

¹ - GNESD : Global Network on Energy for Sustainable Development, un réseau d'échange de connaissances soutenu par le PNUE. Il regroupe plusieurs partenaires reconnus pour leurs travaux dans le domaine de l'énergie, du développement et de l'environnement. Du renforcement des capacités, la promotion des meilleures pratiques d'accès aux services énergétiques - à la communication, Le GNESD œuvre pour l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD).

2- Contexte de l'atelier

L'atelier régional de Dakar sur les «Energies renouvelables et la lutte contre la pauvreté» s'inscrit dans une série d'ateliers organisés en Afrique, en Asie et en Amérique Latine dans le cadre du réseau Mondial sur l'énergie et le développement durable (GNESD) avec l'appui du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), le Programme des Nations Unies pour l'Environnement et le Partenariat pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Energétique (REEEP).

Le thème 'Energies Renouvelables' (EnRs) a été retenu par le GNESD et a fait l'objet de recherches et d'études par les centres d'excellence relevant des pays en développement.

Dans une **première phase**, les travaux ont porté sur un diagnostic général du sous secteur des Energies Renouvelables dans chaque sous-région et a permis d'identifier des '**niches**' potentielles où les énergies renouvelables peuvent apporter une contribution significative en direction de la lutte contre la pauvreté, non seulement à travers l'amélioration de la qualité de vie mais aussi le développement d'activités productives génératrices d'emplois et des revenus pour les groupes plus vulnérables.

Dans une **seconde phase**, chaque centre d'excellence devait opérer un choix d'une ou deux niches afin d'approfondir les recherches de manière à formuler des orientations utiles pour la prise de décision. Les pays suivants ont été couverts par les études sur niches potentielles selon les choix opérés par les centres dans leurs zones de recherche.

- Kenya, Tanzania: Pompes éoliennes pour la fournitures d'eau potable et l'irrigation/ AFREPREN (Afrique de l'Est)
- Senegal: Foyers améliorés et pompes éoliennes et solaires / ENDA (Afrique de l'Ouest)
- South Africa: Chauffe-eau solaires et foyers améliorés / ERC (Afrique du Sud)
- Thailand: séchage solaire et biogaz
- China: Systèmes solaires photovoltaïques, éoliens, mini hydrauliques ou hybrides pour l'Electrification Rurale Décentralisée / ERI (Asie)
- India, Nepal: Gazéificateurs à base de biomasse pour des applications thermiques par les PME / TERI (Asia)
- Brazil: Biomasse pour la production d'électricité / COPPE-UFRJ et CENBIO/USP (Amérique Latine)
- Argentina: Chauffe-eau solaires en milieu rural et urbain / BF (Amérique Latine)
- Jordan, Syria, Lebanon: Solaire thermique pour le chauffage de l'eau et des locaux et la climatisation dans le résidentiel urbain et rural et pour le séchage dans le secteur de l'agro-alimentaire / ERG-AUB (Moyen Orient)
- Tunisia: Pompage solaire et éolien; utilisation rationnelle de la biomasse / MEDREC (Afrique du Nord)

Centres d'excellence Africains	Niches spécifiques analysées en Afrique
ENDA	Foyers améliorés en Afrique de l'Ouest
AFREPREN	Pompage éolien en Afrique de l'Est
ERC	Biodiesel et chauffe eau solaire en Afrique du Sud
MEDREC	Pompage solaire et éolien ; utilisation rationnelle de la biomasse en Afrique du Nord

3- Objectifs et groupe cible

3-1- Objectifs

L'objectif principal de l'atelier régional en Afrique est d'informer et engager le dialogue autour des résultats et des recommandations issues de l'étude sur le rôle des Technologies d'Energies Renouvelables dans la lutte contre la pauvreté. Ainsi, à partir d'expériences éprouvées de contribution des TER à la promotion de l'emploi, au développement d'activités génératrices de revenus et de contribution à la sécurité énergétique l'atelier vise à:

- ✚ Accroître la sensibilité des décideurs sur la nécessité d'adopter et de mettre en œuvre des politiques et mesures de changement d'échelle en matière d'énergie propre et l'efficacité énergétique au service de la lutte contre la pauvreté et l'atteinte des OMD;
- ✚ Donner des orientations d'amélioration de l'environnement institutionnel à partir des pratiques recensées;
- ✚ Initier un processus de concertation sur l'articulation ER/EE et les stratégies nationales et régionale en vigueur ou en cours d'élaboration;
- ✚ Elaborer un papier de position dans la perspective de la CSD 15.

3-2- Groupe cible

L'atelier a ciblé les représentants des ministères en charge de l'énergie, de l'agriculture, de l'environnement, du développement, des compagnies d'électricité, d'agences et de centres chargés de l'électrification rurale et/ou du développement des énergies renouvelables, du secteur privé, des ONGs, des banques et institutions financières, des élus locaux, des partenaires au développement, d'institutions universitaires et de recherche, d'étudiants et de la presse. L'atelier a également associé des représentants d'organisation sous régionales, et de partenaires au développement.

Soixante dix participants ont pris part aux travaux de l'atelier, en provenance de 13 pays africains (Afrique de l'Ouest, du Nord, de l'Est et du Sud), 3 représentants d'organisations sous-régionales (Banque Africaine de Développement, UEMOA, NEPAD), 4 représentants de partenaires au développement (GTZ, PNUE, Banque Mondiale). La liste des participants est fournie en *Annexe I*.

4- Organisation et contenu de l'atelier

4-1- Ouverture de l'atelier

L'ouverture a eu lieu sous l'auspice du Ministre de l'Agriculture, des Biocarburants et de la Sécurité Alimentaire en présence du Directeur de l'Energie, du coordinateur du Programme Energie d'ENDA TM, du Secrétariat du GNESD et du représentant de l'UEMOA.

L'ouverture a été marquée par des allocutions portant une grande conviction et détermination en faveur de la mobilisation des Energies Renouvelables pour répondre aux exigences du développement, de la lutte contre la pauvreté et de la garantie de la sécurité énergétique, tant au niveau des pays qu'au niveau de la région.

Dr Jean Philippe Thomas, coordonnateur de Enda, a rappelé que les problèmes d'accès aux services énergétiques dans les pays en développement nécessitent une diversification des formes d'énergie. Les énergies renouvelables, du fait de leur exploitation décentralisée, se présentent comme alternative d'électrification rurale. Par ailleurs, la problématique des Changements Climatiques resitue les options à base d'énergie renouvelable comme mode de production durable d'énergie. D'où la nécessité d'articuler le redéploiement des énergies renouvelables dans les stratégies nationales d'adaptation.

Dr Sharif Moinul, membre du Secrétariat du GNESD: a donné un aperçu sur le GNESD (objectifs, membres, partenaires et approche d'action) et a souligné la priorité accordée à la problématique d'accès à l'énergie dans les pays en développement. Il a indiqué que les Energies Renouvelables devraient faire partie d'une politique globale de développement basée sur un large accès à l'énergie pour l'amélioration des conditions de vie et la stimulation d'activités génératrices de revenus. Dr Moinul a informé les participants de l'intérêt porté par le GNESD durant les deux dernières en vue d'améliorer l'appréciation du rôle des Energies Renouvelables pour la réduction de la pauvreté. Il a souligné que l'un des points forts du GNESD réside dans la conduite commune de recherches et analyses dans différentes régions du monde. Ceci permet de fournir de bonnes leçons à travers la comparaison des différentes expériences régionales.

Mr Mamadou Dianka (UEMOA): Après avoir décliné la politique énergétique commune de l'UEMOA, a mis l'accent sur la nouvelle vision de l'institution relative à l'usage moderne de la biomasse. Au plan opérationnel, une étude a été réalisée sur le «Ethanol-Gelfuel comme substitut aux combustibles domestiques». La restitution de ce travail à l'échelle régionale a été un cadre favorisant la création de l'Association Africaine des Producteurs de Biocarburants.

Mr Lamine Thioune, Directeur de l'Energie du Sénégal: a resitué la problématique des TER dans le cadre de la recherche d'alternatives pour un meilleur accès des populations aux services énergétiques. La pauvreté énergétique qui sévit dans le continent est dans bien des cas responsable de la situation de précarité dans laquelle vit une frange importante de la population. Ainsi, les énergies renouvelables s'adaptent au contexte des pays et disposent d'un atout majeur par rapport aux énergies fossiles du fait de leur caractère non polluant et décentralisé.

Monsieur Farba Senghor: Ministre de l'Agriculture, des Biocarburants et de la Sécurité Alimentaire: après avoir salué le rôle éminent que joue l'Organisation Enda pour la lutte contre la pauvreté au Sénégal, considère que cet atelier est venu à temps (point nommé). Le thème est d'une actualité brûlante. Le Sénégal en tant que pays non producteur du pétrole, a manifesté sa volonté politique pour la valorisation moderne de la biomasse à travers la création du ministère en charge des biocarburants.

Le développement des biocarburants faisant appel à plusieurs acteurs justifie, pour le Sénégal, la mise en place d'un «groupe de travail» piloté par le Président de l'Association des Présidents de Communauté Rurale (APCR). Entre autres tâches, ce groupe s'occupe de l'organisation de la collecte de grains de Jatropha Curcas (Pourghère) pour disposer de semence. Au total, 320 000 Ha sont prévus pour la culture de pourghère soit 1000 Ha par Commune Rurale. Il a aussi lancé un appel à tous les techniciens, cadres de tous les horizons à s'impliquer et à unir leur force afin de combattre notre pauvreté énergétique et mieux lutter contre le manque de moyens d'existence durable.

Messages clefs:

Du Directeur de l'Energie, Monsieur Lamine Thioune

«Dans les pays en développement l'intérêt que présentent les énergies renouvelables est immédiat car elles permettent sans grande infrastructure de répondre aux besoins en électricité dans les zones rurales, offrant ainsi une meilleure **justice sociale et un confort minimum à des populations tentées par l'exode**. Il s'y ajoute que les énergies renouvelables sont des énergies propres, non polluantes et facilement maîtrisables, même pour des pays dotés de modestes capacités technologiques»

«Les **énergies renouvelables sont un important levier de lutte contre la pauvreté** car vous conviendrez avec moi que résoudre le problème de la pauvreté, c'est s'attaquer à ses **aspects multiples** que sont éducation déficiente ou nulle, soins de santé peu satisfaisants, assainissement insuffisant ou inexistant, alimentation en eau potable non satisfaite, force motrice se résumant à la force humaine»

Du Ministre de l'Agriculture et des Biocarburants

«Nous suivrons avec beaucoup d'intérêt vos travaux et les conclusions qui en découleront seront examinés avec une attention particulière par les services compétents de mon département. L'initiative d'Enda s'articule avec la vision du Chef l'Etat du Sénégal axée sur le développement des biocarburants pour renforcer la sécurité énergétique du pays»

Du Coordonnateur de Enda Energie, Environnement, Développement, Dr Jean Philippes Thomas

«Nous recommandons d'articuler les stratégies de développement notamment les options d'adaptation, au titre des Changements Climatiques, avec les nouvelles trajectoires énergétiques»



4.2- Contenu de l'atelier

A la suite de l'ouverture, les travaux se sont poursuivis autour des sessions. Chacune des sessions est constituée de présentations suivies de panel de discussions pour approfondir la thématique. Les résultats de ces travaux sont restitués autour des trois chapitres suivants :

Chapitre I: Energies Renouvelables et enjeux de développement

Chapitre II: Energie Renouvelables et défis de financement

Chapitre III: La Bioénergie: Perspectives de contribution à la lutte contre la pauvreté en Afrique

Chapitre I: Energies Renouvelables et enjeux de développement

Il est de plus en plus reconnu que l'énergie est un facteur essentiel du développement. Les niveaux d'accès aux services énergétiques modernes ou encore les profils de consommation d'énergie des pays reflètent les niveaux de développement.

Ainsi, le système énergétique de l'Afrique du Nord est dominé par les produits pétroliers à hauteur de 62%, le gaz à 18% et l'électricité à 15%. L'Afrique du Sud présente une prédominance pour les produits pétroliers (29%), suivi du charbon minéral (27%) et l'électricité (26%). Par contre, l'Afrique Sub-Saharienne se consacre à l'usage de la biomasse pour la satisfaction des besoins énergétiques. A hauteur de 81% des consommations finales d'énergie, la biomasse énergie reste le pilier majeur du système énergétique de cette zone avec toutes les conséquences environnementales et socio-économiques liées à ses usages.

Les énergies renouvelables, malgré leur disponibilité en Afrique demeurent encore marginales dans les bilans énergétiques des pays. En Afrique du Sud, les énergies renouvelables représentent environ 9% des consommations finales d'énergie pour un potentiel de production estimé à 86 843 GWh. En Afrique du Nord, les EnR représentent à peine 2% dans les cas exceptionnels du Maroc et de l'Egypte. En Afrique de l'Ouest, même si les EnR n'apparaissent pas dans les bilans, il n'en demeure pas moins qu'au Sénégal, le solaire PV contribue pour 2% dans le taux d'électrification rurale (en 2006).

1.1- Energie Renouvelable et la problématique d'accès aux services énergétiques pour un développement durable

Les pays africains sont confrontés à un urgent défis d'accroissement de l'accès aux services énergétiques modernes. L'accès à l'énergie constitue une exigence pour un développement pro pauvre du fait de sa dimension transversale. Or, les options énergétiques passées et les différentes mutations opérées dans le sous secteur de l'électricité à travers des réformes n'ont pas permis de faire un pas significatif dans la sécurisation des systèmes d'approvisionnement des pays notamment ceux de l'Afrique Sub-Saharienne (ASS).

La prédominance de la biomasse dans les bilans énergétiques (80%), associée à la dépendance de l'extérieur pour l'approvisionnement en énergie commerciale, renforce la vulnérabilité économique, environnementale et sociale de beaucoup de pays africains (S. Sarr, Enda).

Au plan économique, les fluctuations enregistrées sur le prix du baril de pétrole ont fini par démontrer encore une fois la fragilité des économies africaines. Les conséquences se manifestent à travers: le renforcement des déséquilibres économiques, la perte de la compétitivité des entreprises due au renchérissement des facteurs de production etc. A cela s'ajoutent les impacts sociaux et environnementaux des modes de production et de consommation d'énergie en terme de santé humaine

notamment des femmes et des enfants; de désertification, de perte de la biodiversité et plus globalement d'élargissement de la pauvreté.

Aujourd'hui, face à ce contexte de pauvreté d'accès aux services énergétiques, la réflexion porte sur comment définir les contours d'une **nouvelle trajectoire énergétique pour l'Afrique** ? Selon quelles options ? Quelles modalités ?

En partant des acquis enregistrés sur les technologies d'énergies renouvelables, les participants ont été invités à porter la réflexion sur: Comment les agences d'électrification rurale issues des réformes du secteur de l'énergie intègrent-elles les TER non productives d'électricité ? Quels sont les mécanismes appropriés d'appui à une grande mobilisation des énergies renouvelables ? Comment mieux articuler le redéploiement des TER et les stratégies de développement local ? Dans le cadre du développement des biocarburants, quelles pistes explorer pour assurer une adéquation entre sécurité énergétique et sécurité alimentaire? Comment tirer profit des expériences à succès pour bâtir des politiques efficaces? (S. Sarr, Enda).

1.2 - Les TER dans les schémas d'Electrification Rurale au Sénégal

Une attention particulière a porté sur les schémas d'Electrification Rurale en Afrique de l'Ouest qui prennent en considération les TERs. Le cas spécifique du Sénégal, à travers son agence d'Electrification Rurale, a fait l'objet d'une présentation du concours des énergies renouvelables dans les opérations d'électrification rurale (A. Niang, DG de l'ASER)

Ainsi, en affirmant le caractère spécifique et prioritaire de l'électrification rurale qui relève à la fois du secteur marchand et de l'équipement rural (usages productifs); en positionnant l'électrification rurale dans une perspective de développement économique et social durable, par une exigence de reproductibilité et de viabilité technique et économique dans le montage des opérations; en privilégiant le partenariat public/privé pour accroître les acteurs et les sources de financement; la stratégie d'électrification rurale du Sénégal repose sur:

- ✚ L'adoption du concept de concession d'électrification rurale comme cadre de mise en œuvre de l'approche planifiée de l'État et des projets d'électrification rurale d'initiative locale (projets ERIL);
- ✚ L'adoption de la neutralité technologique qui va permettre d'utiliser toutes les technologies adaptées au contexte socio-économique en lieu et place de la seule approche d'extension du réseau MT et des centrales Diesel comme solution décentralisée;
- ✚ La subvention à l'investissement pour maintenir les tarifs à un seuil compatible avec les revenus des populations.

Ainsi dans le cadre de l'électrification solaire, l'Agence Sénégalaise d'Electrification Rurale (ASER) a installé une puissance crête de 1115 kWc entre 2000 et 2006:

- ✚ Alimentation de 10 000 ménages par SHS et de 3 500 autres par 9 centrales hybrides Solaires/Diesel
- ✚ Pose de 661 systèmes solaires communautaires de 340 Wc et de 2 648 lampadaires solaires de 75 Wc l'unité
- ✚ En 2007, un projet d'installation de 1 000 lampadaires solaires de 75 Wc est en cours soit 75 kWc au total
- ✚ En fin 2007, la puissance installée en énergie solaire serait de 2 055 kWc

Débats:

1- Malgré ses potentialités, le continent Africain est en retard dans l'exploitation des EnR. Cela relève: de l'absence de cadres appropriés de redéploiement des TER tant au plan politique, réglementaire qu'institutionnel pour sécuriser les systèmes énergétiques dans leur ensemble; de l'absence de **conscience citoyenne** sur les énergies renouvelables et de la défection des chercheurs africains dont les travaux ne sont pas souvent orientés vers les besoins du marché.

2- La production des équipements d'énergie renouvelable doit être opérée au niveau local afin de réduire les coûts et promouvoir la création de valeur ajoutée.

3 - La valorisation moderne de la biomasse doit s'inscrire dans le cadre de la gestion rationnelle des ressources forestières.

4- Des synergies dans les actions centrées sur les TER doivent être développées. Cela doit faire appel à des cadres de concertation à l'image des comités multisectoriels mis en place pour mettre en œuvre le Livre Blanc de la CEDEAO/UEMOA.

5- La mise en place de Politiques de recherche en faveur de la promotion des TERs doit être soutenue.

Messages clefs:

√ En Afrique, les stratégies énergétiques futures dans une optique de développement durable seront inéluctablement basées sur la diversification à la fois des approches ou modes d'organisation, des technologies, des sources d'énergie et des financements afin d'assurer la souveraineté énergétique des pays.

√ Les énergies renouvelables, face à la menace d'épuisement des énergies fossiles, sans constituer une panacée, se positionnent aujourd'hui comme un pilier dans la problématique d'accès aux services énergétiques pour un plus grand nombre. D'où la nécessité d'un changement d'échelle pour sortir les pays d'une dynamique de projet vers une dynamique de marché structuré. Cependant, afin de mieux lutter contre la pauvreté, beaucoup d'efforts doivent être menés pour le renforcement de l'utilisation des TERs dans les activités productives.

√ Le renforcement de la recherche comme outil d'accompagnement du redéploiement des énergies renouvelables, notamment la recherche sur les biocarburants.

1.3- Panel: Impacts des énergies renouvelables dans la lutte contre la pauvreté

Les résultats du GNEED faisant l'objet du panel introduit par Daniel Bouille (BF) sont obtenus par les différents centres d'excellence impliqués dont ceux opérants en Afrique: AFREPREN (Kenya); ENDA (Sénégal), ERC (Afrique du Sud), MEDREC (Tunisie). Les options sélectionnées portent sur: les pompes éoliennes pour l'approvisionnement en eau potable et l'irrigation en Afrique de l'Est; les foyers améliorés en Afrique de l'Ouest ; les chauffe eau solaires et le biodiesel en Afrique du Sud; le pompage solaire et éolien en Afrique du Nord.

Dans les différentes études de cas, l'accent est mis sur les technologies non productives d'électricité de manière à montrer davantage l'apport potentiel de ces technologies dans la lutte contre pauvreté en terme d'amélioration des conditions de vie (conditions de cuisson, d'approvisionnement en eau potable et eau chaude sanitaire) et de développement d'activités productives.

Ces études ont consisté à faire, dans les quatre sous régions sélectionnées, une analyse globale du sous secteur des énergies renouvelables (forces et faiblesses), d'évaluer les impacts sur la lutte contre la pauvreté de quelques projets choisis et d'identifier des niches potentielles d'énergies renouvelables à exploiter.

1.3.1- Biomasse: Les foyers Améliorés en Afrique de l'Ouest

Les combustibles ligneux dominent encore le bilan énergétique de la région. Leur consommation atteint plus 80% des consommations finales d'énergie du secteur résidentiel. D'où la nécessité de se penser sur la rationalisation de leur mode de production et de consommation. Les foyers améliorés constituent les équipements d'usage final rationnel de la biomasse. A cette préoccupation d'économie de combustibles s'ajoutent les impacts environnementaux, sanitaires, d'équité genre et de création d'emplois dans la filière. Autant d'éléments qui justifient le choix porté sur cette niche en Afrique de l'Ouest et la nécessité de bâtir des stratégies conséquentes (T. Dafrallah, Enda).

Dans ce cadre, en partant des différentes barrières identifiées, des objectifs de développement de la filière ont été définis sur la base desquels des lignes stratégiques et instruments ont été élaborés à travers une matrice croisant les forces et faiblesses de la filière et les opportunités et menaces pour celle-ci par rapport à son environnement immédiat. Les lignes stratégiques du développement de la filière sont ainsi déclinées selon la méthodologie SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats).

1.3.2- Biomasse moderne: Le biodiesel en Afrique du Sud

Au nombre des impacts positifs notés dans les scénarios de développement du Biodiesel en Afrique du Sud on peut citer: L'amélioration de la balance des paiements avec l'accroissement de la production nationale de biodiesel au détriment de l'importation; et dans un scénario optimiste, la création de plus 300 000 emplois dans les zones rurales défavorisées (CSIR, 2002). On estime à plus de 1,4 milliards de litres de biodiesel sans effets pervers sur la production alimentaire, soit 20% de la production nationale de diesel. Il n'existe pas de plantes énergétiques spécifiquement cultivées pour la production du biodiesel en Afrique du Sud mais des plantes oléagineuses telles que le soja et le tournesol.

Aujourd'hui, le coût du biodiesel en Afrique du Sud est deux à trois fois plus élevé que celui des produits pétroliers. D'où la nécessité d'engager des incitations politiques pour rendre le biodiesel compétitif. En 2002, le Trésor National a approuvé l'exonération de 30% de taxe sur le biodiesel. Cette exonération est montée à 40% en 2005 (E. Vis agie, ERC).

L'expérience en Afrique du Sud soulève encore plusieurs préoccupations dont: la complexité de la filière due entre autres, à la diversité des ministères intervenants; la non compétitivité de la filière, le manque d'information, les risques liés à la compétition avec les produits alimentaires dans l'utilisation des terres, les besoins en capitaux de démarrage pour soutenir les petits producteurs.

1.3.3- Le Pompage éolien pour le développement de l'irrigation

En Tunisie: Les projections indiquées dans le tableau suivant déterminent le potentiel d'utilisation des TER pour le pompage de l'eau à partir des technologies solaire et éolien pour des puits d'une profondeur n'excédant pas 50 m.

Année	Potentiel d'équipement
2000	70 600
2005	73 700
2010	76 300
2015	78 300
2020	80 100
2025	81 530
2030	82 700

Le coût d'une pompe solaire d'une puissance de 2 KW est de 30 000 Euros et comprend: une pompe solaire, des générateurs et des châteaux d'eau pour le stockage de l'eau.

Le pompage solaire se présente comme une meilleure option dans un contexte où la disponibilité de la ressource est avérée et où les pouvoirs d'achat des populations est faible. En terme de création d'emplois, les châteaux d'eau peuvent être produits au niveau local.

Dans le domaine des éoliennes de pompage, seulement deux compagnies opèrent dans le marché dans le cadre des projets pilotes mis en œuvre par l'ANME (Agence Nationale de la Maîtrise de l'Energie).

Un certain nombre de recommandations d'ordre institutionnel, technologique et de renforcement de capacités devant permettre de tirer au mieux les atouts de l'énorme potentiel de l'Afrique en énergies renouvelables ont été formulées par les institutions qui ont eu à mener ces études.

Messages clefs :

√ La valorisation des énergies renouvelables pour les usages non électrique, notamment le solaire PV et l'éolien pour la petite irrigation, les foyers améliorés dans le cadre de la gestion rationnelle des ressources naturelles, renferme un potentiel important de création de richesse.

√ Les technologies d'énergies renouvelables sont de plus en plus maîtrisées et répondent aux besoins du marché.

√ Les biocarburants notamment le biodiesel est susceptible de concourir à la souveraineté énergétique des pays importateurs de produits pétroliers.

Chapitre II: Energie Renouvelables et défis de financement

Différents modèles de diffusion des ER sont expérimentés, de la vente d'équipements de production d'énergie à la vente de services énergétiques. Les enjeux globaux en matière d'environnement offrent aussi des opportunités comme il en est des institutions de micro financement.

Mais des questions demeurent notamment celles liées aux mécanismes financiers appropriés à mettre en place pour le développement d'entreprises:

- ✚ La perception du risque lié au projet d'énergie renouvelable. Quelle sensibilité des institutions financières?
- ✚ Méconnaissance des outils/mécanismes financiers ou faiblesse des capacités de montage de projets par les entrepreneurs (fourniture de services)?
- ✚ Comment développer la demande (mécanisme facilitant l'accès aux services)?
- ✚ Quel environnement institutionnel: fiscalité, développement du marché, standards qualité, etc.

Le Développement de PME: Exemple de ce qu'il ne faut pas faire.

En matière de développement d'entreprises dans le domaine des technologies d'énergie renouvelable, les initiatives d'appui ont souvent porté sur des subventions sans une maîtrise réelle du marché en gestation (B. Sada Sy, SEMIS).

Création d'entreprise sans connaissance du marché

Le Cas de l'entreprise SINAES de fabrication de Chauffe Eau Solaires

SINAES Daguerre: 1978-1992 :

Initié par le Gouvernement Sénégalais avec l'appui de la Coopération Française, la SINAES Daguerre assurait la production de chauffe –eau solaires. En 1985, un financement initial, sous forme de subvention d'un montant de 300 Millions F CFA a été octroyé à l'entreprise.

Après quelques années de fonctionnement (1985- 1991), la SINAES a cessé ses activités pour plusieurs raisons : Absence d'une dynamique privée au sein de l'entreprise; étroitesse du marché; mauvais marketing (politique de prix et communication).

Création d'entreprise ciblant le marché d'un projet

Frères Borowieck, dans la fabrication des régulateurs de 5 A, 10 A et 25 A.

Début des opérations 1993 avec un marché principalement composé le Projet Sénégalais Allemand d'Energie Solaire.

Le prix d'un régulateur était fixé à 25 000 Fcfa.

Cette entreprise a été fermée à la fin du Projet en raisons des difficultés rencontrées pour pénétrer le marché régional en balbutiement.

Aujourd'hui, le changement de trajectoire basée sur le développement d'entreprises doit reposer sur beaucoup d'acquis sur lesquels des politiques efficaces peuvent être bâties.

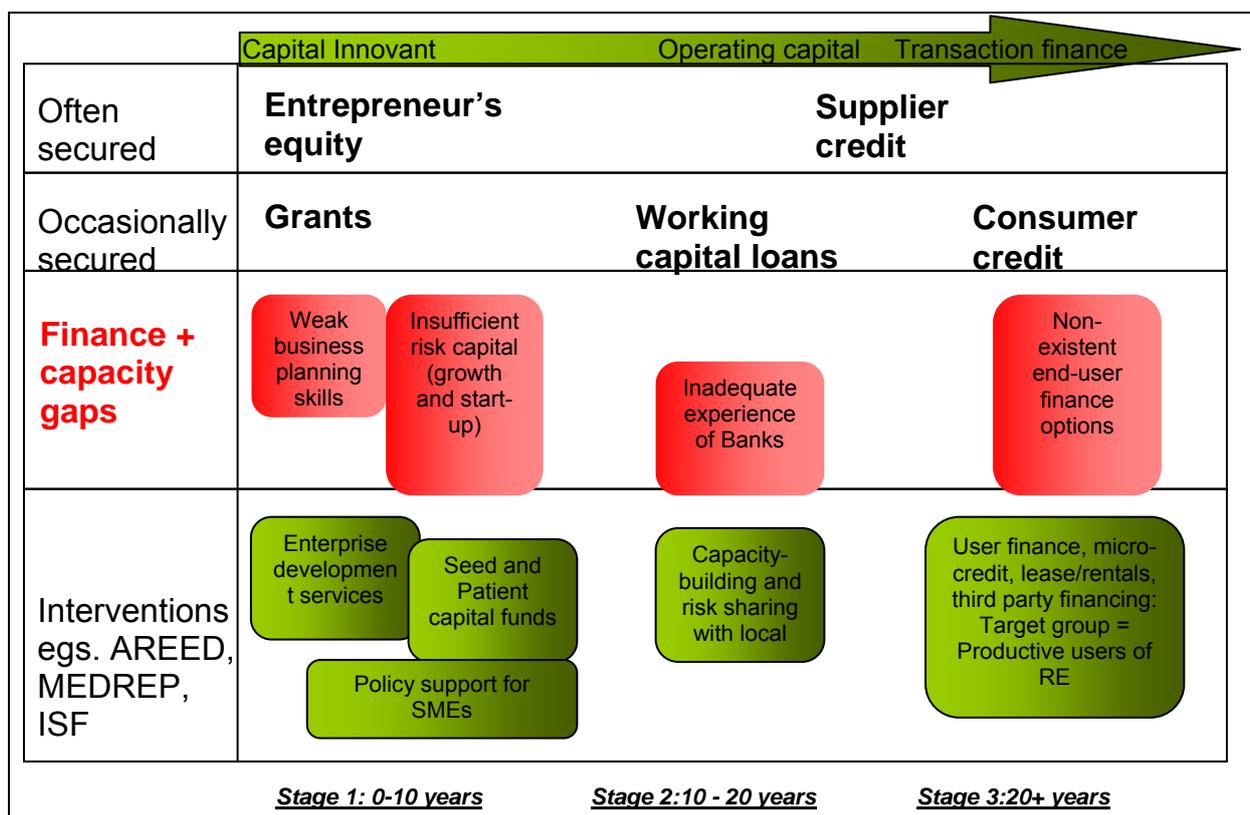
Au plan politique, il y a une réelle volonté politique exprimée à travers les différentes recherches d'alternatives énergétiques engagées par les pays Africains pour atténuer les effets pervers de l'augmentation soutenue du prix des produits pétroliers. Egalement, les réformes récentes dans le secteur de l'énergie au niveau de plusieurs pays s'orientent vers les systèmes de concession faisant appel à des entreprises.

Au plan des approches de mise en œuvre, l'accent est mis d'abord sur la notion de **service énergétique** voire les besoins en terme de pompage, d'éclairage, de force motrice, etc. Une manière de rompre avec l'approche technologique pour adopter **une approche de neutralité technologique**. Ensuite, sur la **multi-sectorialité** pour articuler le secteur de l'énergie avec les besoins des autres secteurs et enfin, sur le **partenariat multi acteurs**.

Au plan financier, plusieurs expériences sont vécues avec des fortunes diverses. Nous en relatons les cas du financement suivant un modèle centré sur l'entreprise, l'exemple de African Rural Energy Entreprise Development – AREED et d'autres mécanismes dans le cadre de la coopération multi ou bilatérale (Mécanisme de Développement Propre au titre des Changements Climatiques et modèle de la Coopération technique allemande à travers la GTAZ.

✚ Exemple de modèle de financement des énergies renouvelables centré sur l'entreprise :
Modèle AREED (African Rural Energy Entreprise Development).

AREED est le versant africain du REED, mis en place dans en Asie et Amérique Latine dans le but de promouvoir les entreprises en énergie renouvelable. AREED est un Programme d'appui technique (pour le montage de projet) et financier (pour la provision de fonds de démarrage /seed capital) pour répondre à des manquements du financement des opérateurs dans le domaine des énergies renouvelables. Parmi les faiblesses financières du développement des PME on peut citer: le manque de capacités de planification de projet d'affaires de la part des promoteurs, l'absence de capital risque et le forfait des institutions financières (L. Agbemabiaz, PNUE).



Initié par le PNUE et soutenu financièrement par la Fondation des Nations Unies et le SIDA, le Programme AREED est mis en œuvre au Sénégal, Mali, Ghana, Zambie et Tanzanie en collaboration avec E&Co, Enda, MFC, KITE, CEEEZ et Tatedo.

La philosophie du programme AREED repose sur la disponibilité à prendre des risques d'investissement et à appuyer les opérateurs par des services de développement d'entreprises. AREED cible les investissements que les institutions financières conventionnelles considèrent comme étant à haut risque.

Globalement, sur 33 entreprises soutenues à travers le continent Africain, les demandes de financement sont majoritairement octroyées aux opérateurs pour des montants en deçà de 50 000 \$US.

Les opportunités de financement à travers la coopération

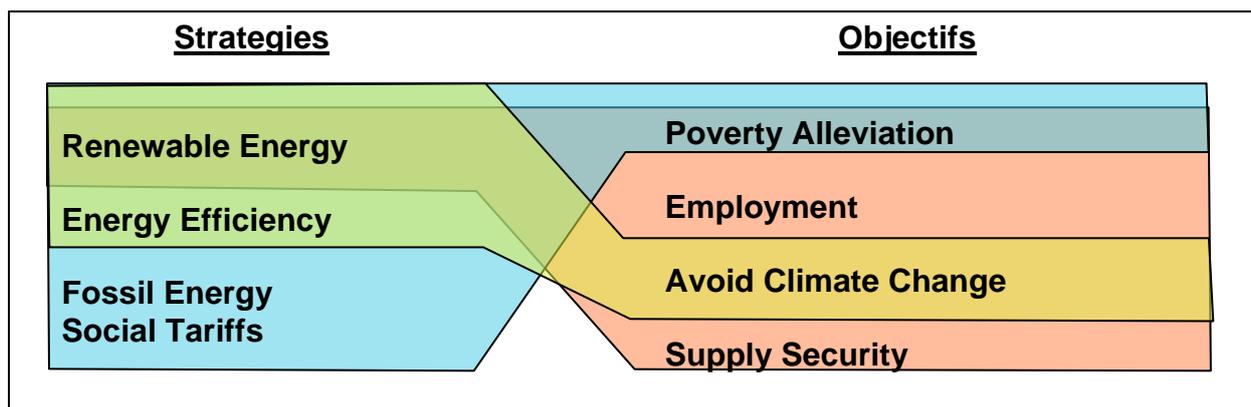
Le mécanisme de Développement propre (MDP).

Les alternatives énergétiques durables sont incontournables dans la politique d'amélioration de la sécurité énergétique des pays Africains dans le cadre du développement durable. Le développement des énergies renouvelables et la promotion de l'efficacité énergétique disposent d'opportunités de financement dont le MDP prévu par le protocole de Kyoto au titre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCUNCC). Le MDP est un mécanisme aidant les pays industrialisés à remplir leur engagement de limitation de gaz à effet de serre (GES) en finançant des projets propres dans les pays en développement pour, en contre partie, valoriser les émissions évitées. Ce faisant, le MDP se présente comme un outil de coopération entre pays industrialisés et pays en développement très profitable aux énergies renouvelables.

Cependant, l'Afrique Sub-Saharienne ne tire assez profit du MDP pour des raisons liées à : la faible capacité du secteur privé ; la difficultés à établir des lignes bases fiables à cause du manque de données ; la faible implication du secteur bancaire pour appuyer le montage des projets ; la faible taille des projets occasionnant des coûts de transaction élevés (M.DIOP, COMNAC). Aujourd'hui, plusieurs initiatives sont en cours pour accompagner le montage des projets MDP. C'est l'exemple de la Banque Mondiale qui appuie le SENELEC dans le montage des projets MDP en matière d'efficacité énergétique.

La Coopération Bilatérale: Exemple de la GTZ

Intervenant dans une quinzaine de pays Africains, la Coopération Technique Allemande, GTZ appui le développement du secteur de l'énergie à travers principalement l'utilisation rationnelle de l'énergie (diffusion des foyers améliorés) et l'électrification rurale (Solaire PV, Mini hydro, extension du réseau etc). A travers une stratégie basée sur la diversification, les interventions de la GTZ dans le continent visent à contribuer à la sécurité énergétique, à la réduction des effets des changements climatiques, à la création d'emplois et plus globalement à la réduction de la pauvreté.



De l'expérience de la GTZ, Dr J. Baur relève que le financement des énergies renouvelables est à la fois difficile et facile.

En effet, au titre des contraintes on peut citer les coûts d'investissement initiaux élevés ; la difficulté de prédire les rendements; l'absence de cadre institutionnel adéquat; la longue durée d'immobilisation du capital (>20 ans pour le PV). Cependant, leurs coûts d'exploitation sont faibles; les technologies connaissent une rapide évolution, sont de plus en plus maîtrisées et bénéficient d'avantages comparatifs au titre de la protection de l'environnement.

Messages clefs

√ Le modèle de fourniture de services énergétiques propres basé sur l'entreprise a fait ses preuves et règle définitivement l'épineux problème de la maintenance des équipements. Cependant, il y a nécessité de mettre en place des mécanismes de financement de la demande susceptibles de développer le marché des entreprises. L'option prise par les agences d'électrification sur le développement d'entreprises pourrait constituer un effet de levier pour le développement du marché des TER.

√ La taxation sur les énergies renouvelables reste encore très élevée dans certains pays comme le Niger où l'impôt sur les équipements EnR représente 51%.

√ L'absence d'un modèle de coordination intersectorielle constitue un frein au développement des EnR. En effet, les Technologies d'EnR sont par nature d'une exploitation décentralisée, d'où la nécessité d'articuler leur redéploiement avec les programmes de développement local de manière à inciter la demande et par conséquent élargir le marché.

√ L'entrepreneuriat féminin est quasi absent dans la diffusion des TERs. Or, dans la plupart des pays, les femmes constituent un segment primordial de l'approvisionnement et de la demande en services de cuisson, de pompage, et de transformation (mouture de céréales, fumage et séchage du poisson).

√ La nécessité d'avoir une approche filière dans les stratégies d'accès aux TERs est fortement recommandée. Cela renforcerait la sécurisation des filières porteuses et permettrait de mieux apprécier la rationalité des options de fabrication locale de certains équipements.

√ Les mécanismes de subvention: La subvention des équipements EnR n'a pas toujours permis leur large diffusion et participe à la déstructuration du marché. Aussi, dans un contexte de pauvreté, est-il pertinent de vouloir engager la diffusion des services d'énergies propres sous l'angle uniquement de marché? Dès lors, Il semble opportun de mettre en place de mécanisme de facilitation de l'accès aux services énergétiques propres (demande).

√ Le développement du marché des EnR réside dans une harmonisation à l'échelle régionale de manière à inciter les privés à la production locale d'équipements.

√ La faible maîtrise du risque lié aux projets d'EnR par les institutions de micro financement nécessite des efforts dans le renforcement des capacités des opérateurs financiers et dans le développement de partenariat gagnant - gagnant.

Chapitre III: La Bioénergie: Perspectives de contribution à la lutte contre la pauvreté en Afrique

Face à la conjoncture énergétique actuelle, marquée par des hausses perpétuelles des cours de pétrole et qui pose avec acuité le problème de la sécurité énergétique, le développement des cultures énergétiques notamment les biocarburants s'est révélé déterminant.

Les biocarburants sont des carburants obtenus à partir de la biomasse. Il existe deux grandes filières de production:

√ La filière de l'éthanol qui peut être incorporé dans l'essence, soit directement, soit sous forme d'ETBE. L'éthanol est produit à partir de la canne, du maïs, du sorgho sucrier, de la betterave, de la pomme de terre, de l'anacardier ou du manioc, etc.

√ La filière Biodiesel (filière des esters d'huile végétale développée sous forme d'EMHV) est produite à partir du pourghère, du ricin, d'huile de palme, du coton, du colza ou du tournesol, etc.

Youssou LO ; PROGEDE

L'ardeur des politiques portée sur le développement des biocarburants justifie encore une fois la nécessité d'évaluer les potentialités, les contraintes afin de définir des politiques cohérentes.

3.1- Opportunités et contraintes pour le développement de la filière Bioénergie moderne

En Afrique, 80% des ménages dépendent de la biomasse traditionnelle. Et les tendances montrent que cette dépendance sera encore de 50% dans les 20 à 30 prochaines années (M.Dianka, UEMOA). Les usages modernes de la biomasse permettront sans doute un allègement des travaux des femmes astreintes aux différentes corvées liées à la collecte et à l'usage du bois.

Selon la FAO, le présent siècle pourrait être marqué par un net recul de l'économie fondée sur l'usage des combustibles fossiles au profit d'une économie fondée sur les bioénergies, avec l'agriculture et la foresterie comme principales sources de biomasse pour les combustibles biologiques tels que le bois de feu, le charbon de bois, les granules de bois, le bioéthanol, le biodiesel et la bioélectricité.

Des pistes de bonnes pratiques sont identifiées dans les pays suivants:

Sénégal: Conversion de la balle de riz en charbon (Expérience du projet BIO- TERRE);

Mali: Transformation de la tige du coton en briquettes de charbon, vendu à 50 Fcfa le Kg (cf. Projet Biomasse Mali. SA).

Tanzanie et Mali: Valorisation du Pourghère.

L'IEA estime les capacités production d'Ethanol à 400 million l/an pour l'Afrique du Sud; 18 million l/an au Malawi; 10000 l/j au Mozambique; 420 millions l/an pour le Kenya, 6 à 9 millions l/an en Ethiopie; 2 millions l/an au Mali; 10 millions l/an pour le Sénégal (sur la base de 24000 t/an de mélasses).

Une étude menée en Afrique de l'Ouest a fini par montrer que l'éthanol comme combustible domestique n'est pas compétitif comparé au GPL subventionné.

L'éthanol peut être attractif s'il est subventionné au même titre que le gaz butane ou dans le cas de retrait des subventions accordées à ce dernier. En revanche, l'éthanol est une piste à explorer dans le secteur des transports.

Plusieurs opportunités sont décelées pour le développement de la filière bioénergie à travers des mécanismes et initiatives comme les OMD 2015 ; le plaidoyer en faveur des Bioénergies, les initiatives UEMOA-CEDAO, FAO, BM, les Directives de l'UE en faveur des énergies renouvelable qui s'est fixé un objectif de 20% à l'horizon 2020.

Au nombre des contraintes, il faut signaler: le caractère multidisciplinaire de la bioénergie qui nécessite la concertation dans le cadre d'une approche holistique de développement; le manque de cadre institutionnel et réglementaire approprié; l'insuffisance de données techniques, économiques et financières; la concurrence potentielle avec les cultures vivrières.

3.2- Les avancées dans les techniques de plantation du Pourghère

Pour aider à une meilleure connaissance du *Jatropha curcas* communément appelé pourghère, Mr Sangaré explique les caractéristiques, les modes de reproduction et la phytosociologie du pourghère.

*Le pourghère est un arbuste originaire d'Amérique pouvant atteindre de 3 à 5 m voire 8 à 10 m de hauteur selon les espèces et les conditions du milieu dans lequel il évolue. Il appartient à la famille des Euphorbiacées. On dénombre de 170 à 8.000 espèces de *Jatropha* réparties entre 210 genres selon les auteurs (Reinhard K. Henning & all 2004; Bailley, Heyne 1753)*

La production de graines par plant varie de 2 à 15 kg et peut atteindre 20 kg selon l'âge et les conditions de culture.

Une pluviométrie d'au moins 500 mm est nécessaire pour l'obtention d'une bonne production grainière, cependant il peut être cultivé à 200 mm/an



Les modes d'extension de la culture sont par les graines, voie végétative artificielle ou par bouture.

Multiplication par graines: elle se fait avec les graines séchées au soleil, soit directement au champ ou en pépinière dans des planches ou dans des pots de culture en plastique de préférence biodégradables. Les semences doivent être de qualité (maturité complète). La profondeur des semis varie de 2 à 3 cm et ne doivent pas excéder 5 cm suivant les types de sols. Le semis se fait à raison de 1-2 graines par poquet en début de saison des pluies ou à tout moment lorsque les conditions hydriques le permettent .La germination dure de dix jours à un mois et la levée est généralement bonne lorsque les graines sont de bonne qualité.



Multiplication par voie végétative: Le bouturage est la technique de multiplication par voie végétative. Les plants issus de boutures se développent plus rapidement et commencent leur fructification en moins d'une année (4 à 5 mois) contrairement au semis des graines qui prennent deux ans avant de fructifier. Les boutures atteignent leur pleine production au bout de 3 à 5 ans pendant qu'avec le semis direct, la pleine production ne s'obtient qu'au bout de 5 à 10 ans. Dans les régions à faible pluviométrie, la propagation par boutures est plus rapide que celle par les graines.

La plantation peut se faire sous forme de haies vives, en culture ou associée selon des systèmes de culture traditionnelle ou améliorée. La densité de peuplement adoptée dépend de l'objectif et du mode de plantation. Les principaux écartements généralement adoptés sont:

Haies vives: 15-25 cm x 15 -25 cm lorsqu'on sème en lignes doubles;

Champs: 2 m x 2 m ou 3 m x 3 m ou 5 m x 2 m; etc.

Le Pourghère peut être cultivé en association avec plusieurs cultures alimentaires sans compétition pour l'espace. Son ombrage peut être profitable aux cultures horticoles.

Sa rusticité ne l'empêche pas de répondre positivement aux opérations d'entretien. Le désherbage à la demande expérimenté dans certaines plantations et la confection des cuvettes autour des plants pour la collecte des eaux de pluie ou de l'eau d'irrigation combinés à une fertilisation contenant du calcium, du magnésium et du soufre ont permis d'obtenir des rendements de l'ordre de 15 à 20 kg de fruits par plant.

Malgré ces connaissances, Mr Sangaré souligne l'importance de mener des recherches encore plus poussées pour déterminer la fertilisation appropriée en fonction des objectifs de production et des systèmes de cultures économiquement rentables.

3.3- Rôle dédié aux exploitations familiales dans la promotion des biocarburants

*Extrait du discours du Secrétaire Général du Cadre National de Concertation des Ruraux (CNCR)
Mr Baba, NGOM.*

L'implication des ruraux dans la production de biocarburants se justifie amplement dans leur rôle de planteurs et/ou de collecteurs des fruits du *Pourghère* destinés à la transformation. Pour passer d'une plante sauvage, à une production industrielle, **les producteurs ont besoin des informations suivantes:** les sites retenus pour la plantation; les intrants à utiliser; le matériel de production nécessaire; les exigences culturales de la plante et sa productivité; l'itinéraire technique de la plante; les bonnes pratiques agricoles requises; les coûts de production; les prix de vente des produits; les marchés visés et leurs dimensions; les garanties d'écoulement des produits à des prix rémunérateurs (contrats); etc.

Ils **ont aussi besoin de connaître:** les possibilités et les techniques de transformation; les techniques de stockage, de conditionnement et de conservation; les mesures d'accompagnement à prendre (en terme de pistes de production, sécurisation des terres plantées, organisation de la collecte) etc.

Ainsi donc, face à l'enthousiasme des pouvoirs publics et à la raréfaction des terres arables, il y a lieu de se demander si la plantation du *Pourghère* ne va pas concurrencer les autres cultures, notamment les céréales, et constituer une menace pour la sécurité alimentaire de notre pays.

La réponse aux questions suivantes: Qui doit faire quoi ? Quand et où ? Pour quel marché ? permettra à tous les acteurs d'agir en toute connaissance de cause des risques encourus, et des avantages possibles, tout en gardant à l'esprit la sauvegarde de notre environnement rudement éprouvé.

3.4- Panel: Quels risques et quelles orientations pour assurer une bonne adéquation entre la sécurité alimentaire et la sécurité énergétique. Quels défis politiques et institutionnels pour la promotion des biocarburants au profit du développement local

Ce panel avait pour objectif de prolonger le débat initié durant la session sur la Bioénergie en ciblant les biocarburants dont le développement connaît un intérêt particulier. L'engouement grandissant intervient dans un contexte mondial caractérisé par l'insécurité dans l'approvisionnement énergétique dû à l'instabilité de l'offre face à la menace d'épuisement des réserves de produits pétroliers.

Aussi ce panel visait-il le développement de réponses aux questions suivantes qui permettraient d'asseoir des décisions cohérentes au sujet du développement des biocarburants.

- √ Quels risques et quelles orientations pour assurer une bonne adéquation entre la sécurité alimentaire et la sécurité énergétique ?
- √ Quels défis politiques et institutionnels pour la promotion des biocarburants au profit du développement local?
- √ Quel marché pour les biocarburants (exportation, marché local, etc)?
- √ Quel est l'état des connaissances techniques (rendements agricoles et énergétiques)?
- √ Quel serait le rôle des exploitations familiales?

Au delà des définitions des biocarburants, Mr Lô du PROGEDE, démontre que les risques relèvent d'une imbrication de divers facteurs d'ordre socio-économique, technique et organisationnel dont : Le manque de disponibilités financières pour soutenir l'important effort d'investissement requis; la compétitivité dans le court terme du biocarburant par rapport au carburant fossile; l'ampleur des mesures incitatives pour susciter la participation des privés; la coordination entre les structures impliquées ; l'assurance et la sécurisation préalables de la part de l'État sur les perspectives d'écoulement de la production en terme de garantie de prix; l'équité en genre liée à l'accès à la terre et au crédit qui limiterait la participation des femmes à la production et à la transformation; la rapidité des innovations technologiques dans le domaine qui ne garantit pas l'amortissement des investissements consentis; l'effet de détournement de la production alimentaire à des utilisations industrielles et la compétition pour les terres de cultures et pour l'utilisation de l'eau; les conséquences attendues en terme de créations d'emplois sont incertaines surtout si la culture se fait hors jachère.

Cependant, il y a un spectre important d'opportunités dans le développement des biocarburants mais cela procède d'une démarche réfléchie pour atténuer les impacts négatifs de la filière. Au titre des impératifs, il a été suggéré de veiller à:

- L'élaboration d'une stratégie cohérente et d'un cadre politique et réglementaire approprié (étude de faisabilité et plan de projet réaliste). La production agricole pour la bioénergie doit être menée sans compétition avec la production alimentaire, et avec les disponibilités en eau de consommation et ne doit pas entraîner des défrichements de nouvelles forêts.
- La mise en place d'un cadre institutionnel approprié avant d'entamer la phase de production et la phase industrielle.
- La collecte d'informations générales sur le contexte de la production de biocarburants et les superficies à emblaver pour chaque type (éthanol, biodiesel) et leurs incidences sur la production agroalimentaire.

- L'évaluation de la durabilité environnementale et sociale du programme.
- L'analyse des facteurs technologiques, sociaux, environnementaux et institutionnels associés au programme.
- Et enfin, la capacitation des nationaux dans les différentes filières et les modalités d'acquisition d'unités de transformation.

Points de discussion

Plusieurs points majeurs sont mis en avant lors des discussions :

La nécessité de renforcer les échanges d'expériences entre les pays pour l'exploitation des graines du pourghère. Mais également, recenser et produire les connaissances endogènes de l'utilisation du pourghère dans la pharmacopée.

La production des biocarburants implique plusieurs institutions. D'où l'appel à la concertation pour renforcer les synergies entre les différents acteurs, notamment au niveau des pays entre les Ministères en charge de l'Agriculture, de l'Environnement, de l'Energie et du Commerce. En Afrique de l'Ouest, une association des producteurs de biocarburants est créée pour constituer un cadre d'échange entre producteurs et pouvant servir d'interface avec les investisseurs, les organismes de coopération, les gouvernements, etc. Aujourd'hui, les attentes des producteurs privés demeurent dans la mise en place d'un cadre réglementaire sécurisant et la mise en place de mesures incitatives (défiscalisation).

Les exploitations familiales ont besoin de disposer d'avantage d'informations techniques (mode de production, rendements des cultures) et des informations sur le marché notamment le prix des biocarburants. Par rapport au marché, certains participants préconisent de s'orienter d'abord vers l'usage des biocarburants au niveau national dans les moteurs à combustion fixe au titre de la motorisation rurale par exemple (moulin à mil, irrigation, pompage, etc).

Le développement des biocarburants en Afrique doit être porteur **d'un nouveau type d'agriculteur: entrepreneur**. Ce modèle d'agriculteur centré sur l'entreprenariat rurale de valorisation moderne de la biomasse doit prendre en compte la dimension genre.

D'autres spéculations existent dans les pays et méritent un renforcement de la recherche pour déterminer les ressources valorisables. Cela passe par l'identification et l'établissement d'une carte variétale des principales espèces et leur productivité suivant les conditions agro écologiques.

La Conduite d'études détaillées sur toute la filière (Production, transformation, distribution, commercialisation) prenant ainsi en compte le **trityque approvisionnement- technique- marché**

Messages clefs:

La culture de plantes énergétiques constitue pour les pays africains une piste de diversification des revenus et de création d'emplois en milieu rural et péri- urbain surtout pour les couches vulnérables dites défavorisées (femmes, jeunes ruraux et jeunes diplômés sans emploi). A cela, s'ajoute les impacts positifs sur l'environnement. En revanche, il reste entendu que si nous voulons gagner le pari de la sécurité énergétique dans l'optique d'un développement pro-pauvre, une recherche de synergie entre les différents acteurs y compris les chercheurs dans la filière pourghère s'impose. De même des études poussées méritent d'être lancées pour une parfaite maîtrise de la filière avant de se lancer dans l'élaboration tout azimut de politique sans retour d'expérience éprouvée.

Par ailleurs, il semble pertinent de lancer des recherches sur d'autres spéculations de manière de pouvoir développer les biocarburants en fonction des conditions climatiques des pays.

4- Visite de sites

Une visite de site a été organisée aux îles du Delta du Saloum qui ont bénéficié de projets de centrales solaires, de systèmes photovoltaïques familiaux et des moulins solaires.



La visite a permis de voir qu'au-delà des services d'éclairage et d'audiovisuel individuels, les technologies d'énergies renouvelables peuvent assurer, d'autres options de fourniture de services collectifs sociaux de santé et d'éducation ainsi que le développement d'activités génératrices de revenus dont la mouture des céréales.



Panneaux PV pour moulin solaire, Sénégal



*Moulin Solaire au Sénégal:
Réduire la corvée des femmes*



Lampadaire solaire dans l'île Mar Lod

5- Conclusion

Les énergies renouvelables révèlent aujourd'hui une maturité technologique et constituent une niche de création d'emplois et de génération de richesse au niveau local. Les diverses expériences éprouvées tant au plan technologique, organisationnel que financier resituent l'utilisation des énergies renouvelables dans le cadre de l'accroissement de l'accès des populations aux services énergétiques dans une optique de développement pro pauvre.

L'accès au pompage de l'eau, le séchage et la force motrice pour la transformation et la conservation des produits agricoles, l'amélioration des conditions de cuisson dans le sens de l'utilisation rationnelle de la biomasse et l'introduction d'énergie domestique alternative représentent un ensemble de défis susceptibles de faire appel à l'usage de ces technologies propres. Par ailleurs, l'augmentation continue du prix du baril conjuguée aux préoccupations environnementales globales renforce la nécessité pour les pays africains de s'inscrire dans les nouvelles **trajectoires énergétiques basées sur la diversification et l'efficacité**:

D'abord, **des sources d'énergie** avec ces corollaires en terme de mode d'exploitation (centralisée et décentralisée) en fonction de la structure de la demande. Cette approche par la demande opère selon une neutralité technologique et confère une place importante aux TERs non productive d'électricité dans les options de fourniture de services énergétiques.

Dès lors, l'engouement autour de la valorisation moderne de la biomasse sous forme de **biocarburant** se justifie à plusieurs égards. La filière renferme des potentialités d'amélioration de la citoyenneté en terme de droit d'accès au service énergétique et d'émergence de nouveaux profils agricoles, de développement de partenariat de type nouveau, de création de richesse etc. Cependant, beaucoup d'efforts restent à mener dans le sens de la maîtrise de la filière autour du **triptyque ressource-technique-marché**. Cela passe par **l'établissement d'une carte variétale** des principales espèces et types d'espace rural, leurs productivités ainsi que la gestion de l'information.

Ensuite, **des modes de financement**; le modèle centré sur le développement d'entreprises soutenues par des fonds initiaux de divers horizons (Coopération Multilatérale, Organismes de micro financement, etc) a fait ses preuves en Afrique et règle définitivement l'épineux problème de la maintenance des équipements. Cependant, deux faiblesses sont notées: l'absence de mécanismes de financement de la demande susceptibles de développer le marché des entreprises et la quasi absence de l'entrepreneuriat féminin et des jeunes. La mise en place de mécanismes de relance de la demande peut ainsi constituer une alternative aux subventions non ciblées qui ont beaucoup plus contribué à la déstructuration du marché des TER.

Par ailleurs, les agences ou bureaux d'électrification rurale disposent de fonds et, dans le cadre d'un **partenariat Public Privé**, sont sensés appuyer l'entrepreneuriat pour un meilleur accès des populations rurales aux services énergétiques.

Enfin, **le partenariat**, sachant que le pari de la sécurité énergétique dans l'optique d'un développement pro pauvre, passe incontestablement par une recherche permanente de synergie entre les différents acteurs (Public, chercheurs, privés, institutions financières et ONG).

Annexes

Annexe 1: Liste des participants

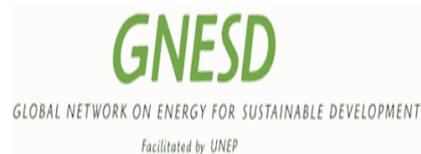
Nombre	Pays	Nom	Organisation	Position	Adresse- Tel - Fax	Email
GNESD CENTRES PARTENAIRES AU DEVELOPPEMENT						
1	Danemark	Sharif MOINUL	Secrétariat GNESD	Coordinateur de Programme	Riso National Laboratory, P .O Box 49 DK 4000 Roskilde, Denmark	Moinul.sharif@risoe.dk
2	Tunisie	Franco Di Andrea	MEDREC	Expert Italien chez MEDREC	Rue 8 000, Montplaisir Imm. Abou Soufine Tunis, Tunisie	Franco.diandrea@medrec.nat.tn
3	Argentine	Daniel BOUILLE	Fondation Bariloche	Vice président BARILOCHE FONDATION	Pierdra 482 2 ^{ème} H Buenos Aires Tél. : (5411) 4331-1816 Fax : (5411) 4334- 4717	dbouille@sinectis.com.ar dbouille@fondationbariloche.com.ar
4	Kenya	Oscar Martin ONGURU	AFREPEN		P.Box 30979 – 00100 Nairobi Kenya Tél. : + 254 020 38 66 032 / 38 714 67 Fax : +254 020 3861464	afrepren@africaonline.co.ke
5	Afrique du Sud	Eugène VISAGIE	ERC / UTC Energy Research Centre, UCT	Researcher		Eugene@erc.uct.ac.za
GOUVERNEMENT						
6	Togo	AFO ALEDJOU Mawé	Direction Générale de l'Energie	Directeur de la planification Energetique	BP 335 DGE Lomé Tél. : 223 14 40 - Cél : 901 59 13 Fax : 221 72 97	afomaledj@yahoo.fr
7	Cote d'Ivoire	N'guessan Pacôme N'CHO	Ministère des Mines et de l'Energie/ Direction de l'Energie	Responsable des Energies Renouvelables	01 BP 2541 Abidjan 01 Tél. : +225 20 20 61 45, Fax : +225 20 32 03 80	guesnchopac@yahoo.fr directionenergie@aviso.ci
8	Niger	Safiatou ALZOUUMA	Ministère des Mines et de l'Energies	Directrice des Energies Renouvelables et des Energies Domestiques	BP 11700 Niamey Tél. :+227 20 73 20 07 / 227 96 98 74 15 Fax : +227 20 73 27 59	abdousaf@yahoo.fr
9	Mali	Amidou SANGARE	Direction National de l'Agriculture	Chef Division Promotion et valorisation des cultures	BP : 1098 Mali Tél. : 632 84 76 Fax : 224 10 38	Sangare_amidou@yahoo.fr
10	Bénin	AYI Kpadonou André	OCS / Ministère du Développement, de l'Economie et des Finances	Chef du Département du Suivi des Programme et des OMD	OCS / MDEF, 01 BP 6850 Cotonou Tél. : +229 97 13 42 80 Fax : +229 21 32 78 06	ayikp@yahoo.fr
11	Sénégal	Louis SECK	Direction de l'Energie	Chef de Division ENR	104 Rue Carnot, BP 4021 Dakar Tél. :+221 822 04 42	lseck2@yahoo.fr
12	Guinée Bissau	RAUL Julio Antonio	Secrétariat de l'Etat de l'Energie	Chef du Département des Energies Renouvelables	Secrétariat de l'Etat de l'Energie, BP N° 311 Tél: +245 222 951/ +245 660 96 59	antoniobolo2005@hotmail.com
13	Maroc	Zohra ETTAIK	Ministère de l'Energie et des Mines	Chef de la Division des Energies Renouvelables et de la Maîtrise de l'Energie	Quartier Administratif, BP 6208 Instituts Agdal Code postal 10 000, Rabat Tél. : +21237688755 Fax : +21237688761	z.ettaik@mem.gov.ma

14	Sénégal	DIALLO Marième	Ministère de l'Agriculture et des Biocarburants	Assistante du Ministre de l'Agriculture	3 ^{ème} étage building administratif	Arniadiallo@yahoo.fr
15	Sénégal	KANTE Samba	Ministère de l'Agriculture et des Biocarburants	Directeur de l'Agriculture	14, Avenue Lamine GUEYE Tél. : +221 646 34 40	bahiekante@yahoo.fr
16	Sénégal	Ndiouga Diop	Direction de l'agriculture		BP 486 Dakar, 14, Avenue Lamine Gueye Tél. : +221 822 39 31/823 55 07/842 82 41	pdasi@orange.sn ndiougadiop@gmail.com
17	Sénégal	Ismaila LO	Direction de l'Energie	Chargée d'Etude en ENR	104, rue Carnot, Dakar Tél. : +221 821 15 44 / 221 565 31 42	Gaideel1@yahoo.fr
18	Sénégal	Alassane NIANE	Ministère de l'Energie et des Mines	Conseiller Technique du Ministre	Building Administratif 4 ^{ème} étage Tél. : +221 849 71 67	
19	Sénégal	Ismaila WATT	Chambre de Commerce et d'Agriculture	Chargé de Mission	1, place de l'Indépendance, BP 118, Dakar Tél. : +221 823 71 89 Fax : +221 823 93 62	eciad@sentoo.sn
20	Sénégal	NIANG Ibrahima	Ministère de l'Energie et des Mines Programme PROGEDE	Responsable Volet demande	Direction de l'Energie Tél. : +221 842 70 22 Fax : +221 822 04 30	
21	Sénégal	Youssou LO	Ministère de l'Energie et des Mines / Programme PROGEDE	Coordinateur PROGEDE	BP 1831 DEFCCS, Dakar Sénégal Tél. +221 859 20 51	cro@orange.sn
22	Sénégal	Cheikh Amala BATHILY	ADPME	Chargé de programme	9, Fenêtre Mermoz , BP 45333 Dakar – Fann Tél. : +221 869 70 70 Fax : +221 860 13 63	Amala.bathily@adpme.sn
23	Sénégal	Mamadou Faye	DSP		FNPJ, Av. Bourghiba, Villa N°6, Dakar Tél : +221 865 21 21	mouhamadoufaye@yahoo.fr
24	Sénégal	Clément DIEDHIOU	Direction des Eaux et Forêt	Chef de Division aménagement et production forestière	PARC DE HANN, BP 1831 – Dakar Tél. : +221 831 01 01	jjass@yahoo.fr
24	Sénégal	Ibrahima THOMAS	ISRA	Chercheur, Coordonnateur de programme « Etudes et Gestion des Ecosystèmes Forestiers »	Routes des pères Maristes Dakar – Hann Tél. : +221 832 32 19 / 832 96 17	Thomas_iba@isra.sn
25	Sénégal	Pape Allasane DEME	PROGEDE	Economiste Energie	Direction de l'Energie, 104, rue Carnot	papdeme@hotmail.com
26	Gambie	TOURAY OMAR	NAOSU	Coordonnateur	NTC COMPLEX, Banjul / The Gambia Tél.: +220 422 92 44 Fax: +220 422 50 77	otouray@gambia-ec.gm
27	Gambie	NJIE MOMODOU	NAOSU	Programme officer	NTC COMPLEX , Banjul / The Gambia Tél.:+220 422 92 44 / Fax: +220 422 50 77	mnjie@gambia-ec.gm msfnjie@hotmail.com
28	Gambie	Susan D. NGUM	NAOSU	Programme Officer	NTC COMPLEX Banjul / The Gambia Tél.: +220 422 92 44 / Fax: +220 422 50 77	sngum@gambia-ec.gm susanlewis77@hotmail.com
Compagnies d'Electricité						
29	Sénégal	Moussa DIOP	SENELEC	Ingénieur Environnement	SENELEC, BP 93 Bel Air, 28, 30 Rue Vincens	Laxone1@gmail.com
30	Sénégal	SENE Moussa	SENELEC	Directeur des Etudes Générales	BP 93, 28 Rue Vincens, Dakar, Sénégal Tél. : +221 839 30 49 Fax : +221 839 31 73	msene@senelec.sn

31	Sénégal	NDIAYE Mame Aymerou	SENELEC	Expert à la DEEC SENELEC	BP 93, 28 Rue Vincens Dakar Tél. : +221 839 33 71 Fax : +221 839 31 73	aymerou.ndiaye@senelec.sn
Agences d'Electrification						
32	Sénégal	Aliou NIANG	ASER		Ex. CAMP LAT DIOR	aniang@aser.sn
33	Mali	Adama Sissoko	AMADER	Directeur de l'Electrification Rurale	Colline de Badalabougou, E 715 Bamako Tél. : 223 85 67 Fax : 223 82 39	amader@amadermali.net
34	Sénégal	Cheikh WADE	ASER	Conseiller DG	ASER, Dakar, Sénégal Tel: 221 849-47-17	
ONGs						
35	Burkina Faso	Ouedraogo Mamadou	Lead Association BURKINA	Ingénieur énergétique	03 BP 7087 Ouagadougou 03, Ouagadougou Tél. : + 226 70 74 28 07	Mamadou_oued@yahoo.fr zidamaje@yahoo.fr
36	Sénégal	Baba N'GOM	CNCR	Secrétaire Général	8, Boulevard de l'Est. Point E, Dakar- BP 249 Dakar	cncr@cncr.org babangom@hotmail.com
37	Sénégal	El Hadj Abdoulaye NDOYE	ANCR	Assistant	31 Rue Carnot Tél : +221 842 08 77 / +221 661 45 78	
PRIVE						
38	Burkina Faso	Baba Seid BALLY	AAPB	Président de l'AAPB	10 BP 604 Ouagadougou 10 Tél. :+226 50 31 35 12 Fax : +226 50 30 14 72	aapb07@yahoo.fr sbb@fasonet.bf
39	Sénégal	Sérigne AMAR	AAPB	Vice Président	BP 13427 Dakar Tél. :+ 221 821 12 95	serigneamar@yahoo.fr
40	Sénégal	Bocar S. SY	SEMIS	Directeur	Espace Résidence – Hann Mariste, BP 652, Dakar Tél. : +221 832 73 97	dgsemis@semis.sn
41	Sénégal	Mamadou FAYE	ISOPHOTON	Directeur ISEIM	Tél : 221 569 23 18	m.faye@hotmail.com
42	Suisse	Bernard BEZENCON	SIG	Promoteur Industriel Associé SIG	Ch. Champ – Rond 19, 1010 LAUSANNE Tél : 0041/79/6219642	b.bezencon@gve.ch
43	Suisse	François SUGNAUX	SIG	Promoteur Industriel Associé SIG	Tél. : +41 79 52 1 05 35	f.sugnaux@sgi-ch.com
UNIVERSITES						
44	Sénégal	Pape Alioune NDIAYE	ESP/UCAD	Responsable CRES / Energie ESP/UCAD	ESP BP 5085, Dakar Fann Tél. : +221 864 54 18 / +221 634 58 88	pndiaye@ucad.sn
45	Sénégal	Moussa Abdoul KANE	ESP /UCAD	Etudiant	Tél. : +221 418 70 93	kmoussa@univ-nkc.mr
46	Sénégal	Aida FAYE	ESP /UCAD	Etudiant	Tél. :+221 617 69 00	aidafaye@300181@yahoo.fr
47	Sénégal	Hobony TOKORO	ESP /UCAD	Etudiant	Tél. : +221 376 47 60	bonytok@yahoo.fr
48	Sénégal	Amadou Moctar	ESP /UCAD	Etudiant	Tél : +221 403 64 41	Wagne79@yahoo.fr
49	Sénégal	Ndéye Arame BOYE FAYE	UCAD/Recherche Scientifique	Directrice de la Recherche Scientifique	Immeuble FADH, 16 ^{ème} étage Tél. +221 823 76 24 / +221 637 00 23	arames@ucad.sn aramefaye@yahoo.fr
50	Sénégal	Constance Guignane DIONE	ESP/UCAD	Etudiant	Tél. : +221 535 63 53	dionconstance@yahoo.fr

ORGANISATIONS REGIONALES						
51	Sénégal	Mamadou Moustapha SOW	Ministère du NEPAD	Conseiller Technique	94, Rue Félix Faure Tél. : +221 889 11 60	Mmsow2003@yahoo.fr
52	Sénégal	Mme DIOUF Maimouna Sidibé	BAD	Spécialiste en Infrastructure	8, Route du MERIDIEN PRESIDENT, Almadies Tél. +221 869 13 66 / Fax : +221 820 09 99	m.sidibediouf@afdb
53	Burkina Faso	Mamadou DIANKA	UEMOA	Coordonnateur PRBE/UEMOA	UEMOA BP 543 Ouagadougou – Burkina Faso Tél. : (226) 50 32 88 55 /Fax. (226) 50 31 88 72	
BANQUES & INSTITUTIONS FINANCIERES						
54	Sénégal	Mame DEMBA Diop	Banque Régionale de Solidarité	Directeur du Crédit et du Partenariat	40, Avenue Jean Jaurès x Carnot Tél. : +221 889 80 00 / 02	mamedembadiop@hotmail.com
55	Sénégal	Tierno DIONGUE	CMS			
ENDA						
56	Sénégal	Jean Philippe THOMAS	ENDA	Coordinateur Enda Energie Environnement Développement	54 Rue Carnot, BP 3370 - Dakar Tél. (221) 822 59 83	enda.energy@orange.sn
57	Sénégal	Sécou SARR	ENDA	Coordinateur de Programmes	54, Rue Carnot, BP 3370 Tél. (221) 822 59 83	enda.energy@orange.sn
58	Sénégal	Touria DAFRALLAH	ENDA	Coordnatrice de Recherche-Action	54, Rue Carnot, BP 3370 Tél. (221) 822 59 83	enda.energy@orange.sn
59	Sénégal	Modibo TRAORE	ENDA	Chargé de programme	54 Rue Carnot, BP 3370, Dakar	enda.energy@orange.sn
60	Sénégal	Aby DRAME	ENDA	Chargée de Programme	54, Rue Carnot, BP 3370 Tél. (221) 822 59 83	enda.energy@orange.sn
61	Sénégal	Djimingué NANASTA	ENDA	Chargé de Programme	54, Rue Carnot, BP 3370 Tél. (221) 822 59 83	
62	Sénégal	Abdou NDOUR	ENDA	Assistant	54, Rue Carnot, BP 3370 Tél. (221) 822 59 83	ndourabdouza@yahoo.fr
63	Sénégal	Nathalie KOFFI	ENDA	Chargée de Communication	54, Rue Carnot, BP 3370 Tél. (221) 822 59 83	enda.energy@orange.sn
Partenaires au Développement						
64	France	Lawrence AGBMABIESE	UNEP/PNUE	Coordinateur de Programmes	Tel: +33-1 44 37 30 03 Fax: +33-1 44 37 14 74	Lawrence.Agbemabiese@unep.fr
65	Sénégal	Mansour ASSANI	GTZ PERACOD	Responsable Electrification Rurale	Hann Mariste Prolongée +221 832 64 71	lsoltz@sentoo.sn
66	Sénégal	BAUR Joerg	GTZ / PERACOD	Chef de Mission	Hann Mariste Prolongée +221 832 64 71	joerg.baur@gtz.de
67	Sénégal	Awa SECK	Banque Mondiale	Economiste	3, Place de l'Indépendance, BP 3296	afseck@worldbank.org
PRESSE						
68	Sénégal	Mansour AW	Journaliste		(221) 503-91-05 / 497-07-88	

Annexe 2: Programme de l'atelier



Atelier sur
**«les Energies Renouvelables et la Lutte Contre la Pauvreté en Afrique:
Bonnes Pratiques d'Usage Productif et de Création d'Emplois»**

*Hôtel Novotel, Dakar, Sénégal
21-23 mars 2007*

Organisé par

ENDA & Global Network on Energy and Sustainable Development

Avec l'appui du Ministère de l'Energie et des Mines du Sénégal

Programme de l'Atelier



PERACOD

Jour 1 : 21 mars, 2007

08h30 – 09h00	Inscription des participants
09h00 – 10h30	Session 1 : Ouverture de l'atelier
Discours d'ouverture :	1- ENDA : Jean-Philippe Thomas, Coordonnateur Enda Energie, Environnement, Développement 2- GNESD: <i>Sharif MOINUL</i> 3- Discours d'ouverture par le Ministre de l'Energie et des Mines, Sénégal : <i>Mr Lamine Thioune</i> 4- Discours du Ministre de l'Agriculture et des Biocarburants, Sénégal : <i>Mr Farba Senghor</i> 5- Discours de représentants de l'UEMOA : <i>Mamadou Dianka</i>
10h30 – 11h00	Pause Café
11h00 – 11h15	Présentation des participants et de l'atelier
11h15 – 01h00	Session 2: Energies renouvelables & Enjeux de développement
<i>Président de Session</i> <i>Rapporteur</i>	<i>Ibrahima NIANG, Conseiller du Ministère de l'Energie et des Mines (MEM)</i> <i>Louis SECK, Chef de la division des Energies Renouvelables DE, MEM, Sénégal</i>
11h15 – 12h00	- L'énergie renouvelable et la problématique d'accès aux services énergétiques pour un développement durable : <i>Sécou SARR ENDA Energie</i> - Les TER dans les schémas d'électrification rurale du Sénégal : <i>Aliou Niang, Directeur Général de l'ASER</i> Discussions
12h00 – 13h30	Panel discussion I
<i>Rapporteur</i>	<i>Modérateur: Aliou NIANG, Directeur Général de l'ASER</i> <i>Louis SECK, Chef de la division des énergies Renouvelables DE, MEM, Sénégal</i> <i>Impacts des TERs dans la lutte contre la pauvreté : résultats d'études de cas du GNESD (RETs Studies) : Daniel Bouille, vice Président de la Fondation Bariloche/ coordinateur TERs, Argentine</i> Panélistes : <i>Franco Di Andrea: MEDREC (Tunisie),</i> <i>Oscar Lema: AFREPEN (Kenya),</i> <i>Eugene Visagie: ERC (Afrique du Sud)</i> <i>Touria Dafrallah: ENDA (Sénégal)</i>
13h30 – 14h30	Pause déjeuner
14h30 – 16h00	Session 3 : Les Energies Renouvelables et les défis de financement
<i>Président</i> <i>Rapporteur</i>	<i>Safiatou Alzouma : Directrice Energies Renouvelables, Ministère de l'Energie et des Mines (Niger)</i> <i>NGuessan Pacôme N'CHO, Responsable département Energies Renouvelables, Côte d'Ivoire</i>
14h30 – 14h40	- Energies renouvelables et développement d'entreprises : Cas pratique AREED <i>Lawrence, Agbmabieze, UNEP Paris</i>
14h40 - 14h50	- Le financement de l'énergie durable par la coopération technique : Cas de la GTZ/PERACOD <i>Johr GTZ/PERACOD</i>

14h50-15h:00	- Le Partenariat Energies Renouvelables et Efficacité Energétique : Cas du REEEP, <i>Sharif Moinul, Secretariat GNEED</i>
15h00 – 15h15	- Le financement de l'énergie durable par le MDP: <i>Moussa Diop COMNAC, SENELEC, SENELEC</i>
15h15 – 16h00	Discussions
16h00 - 16h15	Pause café
16h15 - 17h45	Panel discussion II: <i>Modérateur: Mr Mame Demba Diop / Banque Régionale de Solidarité (BRS)</i> <i>Rapporteur : NGuessan Pacôme N'CHO, Responsable Département ER, Côte d'Ivoire</i> <i>Quels instruments politiques et financiers pour le développement des PME en énergie durable</i> <i>Bocar Sada Sy, SEMIS Sénégal</i> Panelistes <i>AMADER (Mali), ASER (Sénégal), Ministère des Mines et de l'Energie (Niger), CMS (Sénégal), ADPME (Sénégal)</i>
17h45-18h00	Introduction à la visite de terrain / Enda Energie
20h00	<i>Dîner offert par l'Agence Sénégalaise de l'Electrification Rurale</i>

Jour 2 : 22 mars 2007

09h00 – 18h00	Visite de terrain <i>Organisateur : Agence Sénégalaise de l'Electrification Rurale, ASER</i> <i>Responsable : Mr Cheikh Wade/ASER</i> <i>Mr Mamadou Faye /ISOPHOTON</i>
Site(s)	îles du Saloum Cheikh WADE /ASER <ul style="list-style-type: none"> • <i>Projets d'Electrification Solaire : centrales photovoltaïques, Systèmes familiaux</i> • <i>Moulins solaires</i>

Jour 3 : 23 mars 2007

09h00 – 12h15	Session 4: La Bioénergie : Perspectives de contribution à la lutte contre la pauvreté en Afrique
Président de la session Rapporteur	<i>Lawrence Agbmabieze</i> <i>Aby DRAME ENDA, Sénégal</i>
09h00 – 09h15	- Opportunités et contraintes pour le développement de la filière Bioénergie moderne <i>Mamadou Dianka, UEMOA</i>
09h15 – 09h30	- Quelles avancées dans les techniques de plantation du Pourghère en Afrique <i>Amidou Sangaré, Direction Nationale Agriculture/ Mali</i>

09h30 – 09h45	- Le rôle dédié aux exploitations familiales dans la promotion des biocarburants <i>Baba N'Gom : CNCR (Sénégal)</i>
09h45 – 10h15	Discussions
10h15 – 10h45	Pause café
10h45 – 12h15	<p>Panel discussion III</p> <p><i>Modérateur : Lawrence Agbmabieze</i></p> <p><i>Rapporteur : Aby Dramé</i></p> <p><i>Quels risques et quelles orientations pour assurer une bonne adéquation entre la sécurité alimentaire et la sécurité énergétique? Quels défis politiques et institutionnels pour la promotion des biocarburants au profit du développement local? Youssou Lô ; PROGEDE, Sénégal</i></p> <p>Panélistes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baba S Bally, Association Africaine des Producteurs de Biocarburants (Burkina Faso) • Ibrahima Niang (MEM, Sénégal) • Sané Kanté Directeur de l'Agriculture, Sénégal • ENDA, Sénégal
12h-30 – 14h30	Pause Déjeuner
14h30 – 16h30	<p><i>Panel : Synthèse des conclusions sur les orientations Politiques majeures, les mécanismes de financement approprié</i></p> <p><i>Modérateur : Mme FAYE / Direction de la Recherche Scientifique et Technique</i></p> <p><i>Rapporteur : ENDA</i></p> <p>Présentation des conclusions et recommandation / Touria Dafrallah, ENDA</p> <p>Discussions sur les orientations majeures politiques, institutionnelles et financières.</p> <p>Présentation du projet de déclaration de l'atelier pour la CSD, Sécou Sarr, ENDA</p>
16h30 – 17h00	<p><i>Clôture Direction de la Recherche Scientifique et Technique</i></p> <p><i>Mme FAYE : Directrice de la Recherche Scientifique, Sénégal</i></p>

Annexe3: Déclaration de l'atelier

Déclaration de la rencontre régionale sur les Energies Renouvelables et la Lutte contre la Pauvreté en Afrique pour la 15^{ème} Session de la Commission de Développement Durable

La flambée des prix du pétrole a encore secoué les économies des pays en développement, notamment les pays africains dont la majorité est dépourvue de ressources pétrolières. Pourtant, l'Afrique est riche en ressources énergétiques renouvelables qui peuvent contribuer de manière significative à la sécurité énergétique du continent et au développement des conditions sociales et économiques des couches les plus vulnérables. L'importance des questions énergétiques du continent a été reconnue par l'Union Africaine et au point d'être bien intégrée dans son programme cadre sur le développement durable, le programme du NEPAD.

Tirant profit de la déclaration des Ministres Africains de l'énergie faite à Nairobi le 8 mai 2004 ;

Reconnaissant l'intérêt politique que la CDD porte aux services énergétiques qui constituent un thème majeur du cycle actuel tant au niveau de la session revue (CDD 14) que celle politique (CDD15).

Nous, représentants d'institutions Etatiques, d'organisations sous-régionales, du secteur privé, du secteur bancaire, d'organismes de micro financement, d'ONGs et autres organisations de la société civile, de partenaires au développement et des élus locaux, réunis à Dakar du 21 au 23 mars 2007 à l'occasion de l'atelier régional sur les énergies renouvelables et la lutte contre la pauvreté, dans le cadre de la restitution des résultats d'études sur les Energies Renouvelables menées dans le cadre du Réseau Global sur l'Energie et le Développement Durable (GNESD) ;

recommandons aux organes de la CDD 15:

Aux décideurs et aux institutions impliquées:

- Promouvoir la valorisation moderne de la biomasse en terme d'utilisation rationnelle des ressources ligneuses et de développement de la bioénergie afin de contribuer à la sécurité énergétique ;
- Assurer l'accompagnement des producteurs et des élus locaux dans la négociation des contrats avec les investisseurs dans le domaine des cultures énergétiques et dans la mise à disposition des informations utiles ;
- Mettre en place des stratégies nationales et régionales adéquates de développement des filières d'Energies Renouvelables y compris les biocarburants avec plus d'attention à l'équité de genre ;
- Diversifier les sources d'énergie pour renforcer la sécurité énergétique tout en veillant à l'évolution technologique ;
- Assurer le redéploiement de l'énergie durable dans les stratégies de développement et de lutte contre la pauvreté, notamment les plans d'action nationaux d'adaptation au titre des Changements Climatiques et les plans d'investissement, tout en veillant à leur mise en œuvre ;
- Veiller à l'élimination des barrières au développement des micro-entreprises en énergie durable en y incluant les contraintes affectant les femmes et les jeunes pour l'accès au crédit.

Aux partenaires au développement :

- Soutenir le développement, le transfert et l'adaptation des technologies et le développement des capacités dans le domaine des énergies renouvelables à tous les niveaux, en vue de réduire les coûts;
- Encourager la production locale et une utilisation généralisée des énergies renouvelables notamment aux fins de développement d'activités génératrices de revenu;
- Renforcer les opportunités d'emploi, de création et de développement d'entreprises pour les femmes et les jeunes afin de réduire les impacts sociaux négatifs;
- Appuyer la gestion des connaissances, du savoir faire et des expériences à travers le développement de réseaux.

Fait à Dakar, le 23 Mars 2007

