



Competence Platform on Energy Crops and Agroforestry Systems - Africa

April 2009

Issue No. 4

www.compete-bioafrica.net

Minister of Agriculture opens COMPETE Workshop on 'Bioenergy Policies for Sustainable Development in Africa' in Mali

by Dr. Rainer Janssen and Dominik Rutz, WIP – Renewable Energies, Germany
(rainer.janssen@wip-munich.de, dominik.rutz@wip-munich.de)

The COMPETE Workshop on 'Bioenergy Policies for Sustainable Development in Africa' took place in Bamako, Mali, on 25 – 27 November 2008. This international workshop was organised by Mali-Folkecenter and WIP Renewable Energies, Germany, in cooperation with the Food Agriculture and Natural Resources Policy Analysis Network (FANRPAN), South Africa.

The objective of the COMPETE Competence Platform on Energy Crop and Agroforestry Systems is to stimulate sustainable bioenergy implementation in Africa. In order to reach this aim, COMPETE has established a platform for policy dialogue and capacity building involving key stakeholders throughout the bioenergy provision and supply chains.

The main aim of this workshop was to contribute to the development of sound and successful bioenergy policies in Africa. For this, it is necessary to share the findings of on-going policy initiatives in Africa and to discuss future developments with high-level decision-makers from Africa with the aim to promote the development of bioenergy policies in Africa.

The importance of the COMPETE workshop in Mali was highlighted by the **official opening address by the Minister of Agriculture**. H.E. Prof. Tiemoko Sangare emphasised the opportunities provided by bioenergy and biofuels for economic development in Mali. The Government of Mali is supporting initiatives for planting and industrialisation of energy crops such as *Jatropha* since several decades to contribute to rural development, security of energy supply, and the reduction of GHG emissions. However, H.E. Prof. Sangare underlined the importance of ensuring the sustainable exploitation of biomass resources. Bioenergy production must not compromise the food supply of the population in Mali, and therefore it is currently discussed on Government level in Mali to only use such land for energy production which is not suitable for food production.

L'atelier COMPETE sur les politiques des Bioénergies pour le développement durable de l'Afrique" a eu lieu a Bamako au Mali du 25 au 27 Novembre 2008. Cet atelier international fut organisé par Mali-folkecenter et WIP Renewable Energies, Allemagne, en coopération avec Food Agriculture and Natural Resources Policy Analysis Network (FANRPAN), Afrique du sud.



Participants of the COMPETE Workshop in Mali
Participants au seminaire du projet COMPETE au Mali

L'objectif de COMPETE est de stimuler le développement durable des bioénergies en Afrique. Afin d'atteindre cet objectif, COMPETE a établi une plateforme de discussion et de mise en œuvre de politiques impliquant tous les acteurs majeurs du secteur des bioénergies.

Le principal objectif de cet atelier était de contribuer au développement de politiques solides et à succès sur les bioénergies en Afrique. Pour cela, il est nécessaire de partager les expériences sur les initiatives politiques actuelles en Afrique et de discuter des futurs développements avec des décideurs africains de haut niveau afin de promouvoir le développement des politiques sur les bioénergies en Afrique.

*L'importance de l'atelier COMPETE au Mali fut soulignée par le discours officiel d'ouverture du Ministre de l'Agriculture H.E. Prof. Tiemoko Sangare qui accentua les opportunités apportées par les bioénergies et les biocarburants pour le développement économique du Mali. Le gouvernement malien supporte des initiatives pour la plantation et l'industrialisation de cultures énergétiques comme la *Jatropha* depuis plusieurs dizaines d'années afin de contribuer au développement rural, la sécurité d'approvisionnement énergétique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cependant, H.E. Prof. Sangare souligna l'importance de s'assurer que l'exploitation des ressources en biomasse soit durable. La production en bioénergie ne doit pas compromettre la ressource alimentaire du peuple malien et donc il est actuellement discuté au niveau gouvernemental de n'utiliser que les terres non aptes à la production alimentaire pour la production énergétique.*

Furthermore, it was **highly acknowledged that a high-level delegation from Tchad** participated in the COMPETE workshop headed by Mme Khadidja Abdelkader, State Secretary in the Ministry of Agriculture responsible for Food Security. The delegation from Tchad included representatives from Government departments, research institutes, industry, farmer organisations, and NGOs. H.E. Mme Abdelkader emphasised the interest of the Government of Tchad to support sustainable renewable energy resources to address the current challenges of poverty reduction, achievement of the MDG, and energy security in Tchad without creating conflicts with food supply.

On the occasion of the COMPETE Workshop on 'Bioenergy Policies for Sustainable Development in Africa' an informal **cooperation agreement between the Governments of Mali and Tchad** on the promotion of energy crops for rural economic development was launched.

On 27 November 2008 the COMPETE workshop included the **OFFICIAL OPENING CEREMONY** of the Garalo Bagani Yelen Jatropa-fuelled Rural Electrification Project for 10.000 People in the Municipality of Garalo. This successful rural electrification project was presented in detail in the COMPETE Newsletter Issue No. 3 (July 2008).

The opening ceremony which was attended by the majority of the inhabitants of Garalo presented addresses of the Mayor of Garalo, the President of Mali-Folkcenter, representatives of the Dutch foundations DOEN and FACT, the Ambassador of the Netherlands, and the **Minister of Energy from Mali**, Honourable Mr. Mamadou Igor Diarra. A guided tour through the installations of the electrification project was organised for the Malian Ministers of Energy and Agriculture.

Finally, H.E. Prof. Sangare, officially launched the renovation of a **Rural Training Centre** in the village of Garalo. Thereby, it was stated that capacity building for farmers is of utmost importance in rural areas of Mali in order to promote agricultural and technical expertise in the field of improved crop management systems.

In summary, the COMPETE Workshop on 'Bioenergy Policies for Sustainable Development in Africa' in Mali succeeded in mobilising high-level policymakers to promote the sustainable exploitation of bioenergy in Africa. It is thereby acknowledged that the development of coherent, harmonised and effective bioenergy policies and implementation strategies are urgently needed in African countries.

The COMPETE project is co-funded by the European Commission in the 6th Framework Programme - Specific Measures in Support of International Cooperation (INCO-CT-2006-032448).



Opening Ceremony of the Rural Electrification Project in Garalo
Ceremonie d'ouverture du projet d'électrification rurale de Garalo

De plus, il a été **fortement apprécié qu'une délégation de haut niveau tchadienne participa à cet atelier** menée par Mme Khadidja Abdelkader, secrétaire d'état au ministère de l'agriculture responsable de la sécurité alimentaire. La délégation tchadienne comprenait également des représentants du gouvernement, des instituts de recherche, des industriels, des organisations agricoles et des ONGs. H.E. Mme Abdelkader accentua l'intérêt du gouvernement tchadien pour soutenir la production de ressources durables pour les énergies renouvelables afin de relever les actuels challenges de réduction de pauvreté, d'achèvement des MDG et

de sécurité énergétique au Tchad sans créer de conflits avec la ressource alimentaire.

A l'occasion de l'atelier COMPETE sur les politiques de Bio-énergies pour le développement durable de l'Afrique" un accord informel de coopération entre les gouvernements du Mali et du Tchad sur la promotion des cultures énergétiques pour le développement de l'économie rurale a été lancé.



Opening Ceremony of the Rural Electrification Project in Garalo
Ceremonie d'ouverture du projet d'électrification rurale de Garalo

Le 27 Novembre 2008 l'atelier COMPETE comprenait la **CEREMONIE OFFICIELLE D'INAUGURATION** du projet d'électrification rurale alimentée avec la Jatropa : Garalo Bagani Yelen, pour 10000 personnes de la municipalité de Garalo. Ce projet réussi d'électrification rurale fut présenté en détail dans la lettre de COMPETE N°3 (Juillet 2008).

Durant l'inauguration qui fut suivie par la majorité des habitants de Garalo, il y eu différentes interventions du maire de Garalo, du président de Mali-Folkcenter, de représentants des fondations hollandaises DOEN et FACT, de l'ambassadeur des pays bas et du

Ministre des Energies du Mali, Honorable Monsieur Mamadou Igor Diarra. Une visite guidée des installations fut organisée par le ministère malien des énergies et de l'agriculture.

Enfinement H.E. Prof. Sangare, lança officiellement la rénovation du centre de formation rurale dans le village de Garalo. Ainsi, il fut reconnu que la capacité de développement pour les agriculteurs est l'une des priorités dans les zones rurales du mali afin de promouvoir l'agriculture et l'expertise technique dans le secteur de l'amélioration des systèmes de gestions des cultures.

En résumé, l'atelier COMPETE sur "les politiques de Bio-énergies pour le développement durable de l'Afrique" au Mali fut un succès mobilisant les politiciens de haut niveau afin de promouvoir l'exploitation durable de bioénergies en Afrique. Il fut ainsi reconnu que le développement cohérent, harmonisé de politiques efficaces sur les bioénergies et la mise en place de stratégies est urgemment nécessaire en Afrique.

Le projet COMPETE est co-fondé par la Commission Européenne dans le cadre du 6ème programme cadre – Mesures spécifique pour le support à la coopération internationale (INCO-CT-2006-032448).

COMPETE Declaration on Sustainable Bioenergy for Africa

by Dr. Rainer Janssen and Dominik Rutz, WIP - Renewable Energies, Germany
(rainer.janssen@wip-munich.de, dominik.rutz@wip-munich.de)

and Dr. Rocio Diaz-Chavez and Dr. Jeremy Woods, Centre for Environmental Policy (ICEPT), Imperial College, UK
(r.diaz-chavez@imperial.ac.uk, jeremy.woods@imperial.ac.uk)

The COMPETE Conference and Policy Debate on 'Biofuels Sustainability Schemes - An African Perspective' on 16-18 June 2008 in Arusha, Tanzania, brought together more than 60 high-level participants including decision makers from several African countries, representatives from the Private Sector, NGOs, the donor community, FAO, UNEP, international initiatives (e.g. RSB) as well as national and international energy experts and stakeholders.

The main aim of this COMPETE conference was to elaborate recommendations addressing the opportunities and challenges of the global bioenergy development from an African Perspective.

The COMPETE Declaration on Sustainable Bioenergy for Africa was elaborated along the lines of two Roundtable Discussions engaging high-level decision-makers from Kenya, Mozambique, Tanzania, Uganda, Zambia, as well as the Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA).

In the following, excerpts from the COMPETE Declaration are presented addressing the development of policies, implementation strategies and sustainability tools to enhance the bioenergy potential in Africa.

COMPETE Declaration on Sustainable Bioenergy for Africa

A) Policies and implementation strategies to enhance the bioenergy potential in Africa

Bioenergy should be seen as part of the solution of energy needs and greenhouse gases reduction and not as part of the problem. Major opportunities as well as constrictions need to be considered within the range of alternatives that bioenergy can provide especially in developing countries. Five main topics considered within policies and implementation strategies are as follows:

1) Visions guiding policies for bio-energy development in Africa

The following visions should provide the guiding principles for bioenergy policy development in African countries:

- **Rural development and improved livelihoods** for the rural population in African countries
- **Increased energy access and income generation** opportunities
- Sustainable large-scale production of biofuels **involving communities, smallholders, cooperatives, local enterprises and foreign investors**
- **Modernisation of agricultural practices and sustainable soil and land management** to exploit complementarities of food and bioenergy production

La conférence et le débat politique organisés par COMPETE sur les «projets durables de production de biocarburants – Une perspective Africaine » le 16-18 Juin 2008 à Arusha, Tanzanie, regroupa plus de 60 participants de haut niveau dont des décideurs de nombreux pays africains, des représentants du secteur privé, des ONGs, la communauté donatrice, FAO, UNEP, des initiatives Internationales (comme RSB) ainsi que des experts et acteurs nationaux et internationaux.

Le principal objectif de cette conférence était d'élaborer des recommandations présentant les opportunités et les challenges du développement global des bioénergies du point de vue Africain.

La déclaration COMPETE sur les bioénergies durables en Afrique a été élaborée suite à 2 tables rondes avec des décideurs de haut niveau du Kenya, Mozambique, Tanzanie, Ouganda, Zambie ainsi que de l'Union Economique et Monétaire Africaines (UEMOA).

Dans l'extrait suivant sont présentées les propositions de développement de politiques, stratégies à mettre en places, les outils de durabilités afin d'améliorer les potentiels des bioénergies en Afrique.

COMPETE : Déclaration de bioénergie durable en Afrique

A) Politiques et stratégies à mettre en place afin d'améliorer le potentiel bioénergétique en Afrique

La bioénergie devrait être perçue comme une partie de la solution des besoins énergétiques et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre et non comme une partie du problème. Les principales opportunités ainsi que les contraintes doivent être considérées dans la gamme des alternatives que les bioénergies peuvent apporter en particulier dans les pays en développement. Cinq principaux sujets à considérer sont:

1) Les Conseils guidant les politiques de développement des bioénergies en Afrique

Les propositions suivantes devraient apporter les conseils pour le développement des politiques de bioénergie en Afrique:

- **Développement rural et amélioration des revenus** pour les populations rurales en Afrique
- **Augmentation de l'accès aux énergies** des opportunités de **créations de bénéfices**
- Production durable à grande échelle de biocarburants **impliquant les communautés, les petits acteurs, les coopératives, les entreprises locales et les investisseurs étrangers**
- **Modernisation des pratiques agricoles et gestion durable des sols et des terres** afin d'exploiter les complémentarités de production alimentaire et énergétique

2) Markets (local, national, international) for bioenergy development in Africa

The following policy measures and principles for bioenergy market development should be implemented in African countries:

- Create **policies and (technical) standards** to facilitate and guide bioenergy market development in Africa (favour local over export markets in initial stages of market development)
- Give **priority to small-scale projects and local markets** (e.g. rural electrification, water pumping, transport fuels in agriculture)
- Then, explore **export, global markets** and large-scale projects
- In all cases, ensure **value created for local farmers** and rural development through local processing and value adding instead of exporting primary feedstock

3) Development of Land Use Strategies

The development of effective land use strategies (such as agro-ecological mapping and zoning initiatives) is an essential tool to avoid food-fuel conflict and ensure food security AND bioenergy development in African countries through:

- Inclusion of bioenergy in **national land use plans and regulations**
- **Zoning and identification of real potential** of countries and regions to produce food, energy crops, materials and chemicals
- **Mapping of indigenous land use practices (participatory mapping** from grass-root level) in order to build bioenergy development on existing knowledge and practices
- Identification of **appropriate use of land and water resources** (with special focus on soil properties and environmental issues) with respect to the **local needs of rural communities**

4) Land tenure systems

Bioenergy development in Africa should take into account the prevailing land tenure systems in a way that creates benefits to the local communities, especially the rural population. We acknowledge that land (ownership) is a sensitive issue in African countries, and that land ownership by foreign investors is restricted in many African countries.

- **Concessions/ownership granted by national authorities** for bioenergy projects focussing on rural and social development
- **Avoid displacement** of the rural population
- **Avoid corruption** regarding land use issues demonstrating transparency in all process regarding land tenure

5) Capacity building and R&D

Capacity building of all stakeholders (decision-makers, farmers, extension services, technicians, scientists, researchers) as well as enhanced R&D activities are urgently needed to build-up the necessary human resources in African countries to ensure a sustainable bioenergy development. Fields of specific importance include:

2) Marchés (local, national, international) pour le développement des bioénergies en Afrique

Les mesures et principes politiques suivants devraient être appliqués pour le développement des marchés de bioénergie en Afrique:

- Création de **standards politiques (et techniques)** afin de faciliter et guider le marché (favorisation du marché de l'export au stade initial de son développement)
- Donner **priorité aux projets de petite échelle et au marché local** (électrification rurale, pompage des eaux, biocarburants agricoles pour l'agriculture)
- Ensuite, exploiter le **marché global et l'export** avec des projets à grande échelle
- Dans tous les cas s'assurer que la **valeur ajoutée soit créée par les agriculteurs locaux** et que s'effectue le développement rural par la transformation au niveau local et développement de la valeur ajoutée plutôt que l'export de matière première

3) Développement de stratégies d'utilisation des terres

Le développement de stratégies efficaces d'usage des sols (comme les initiatives d'applications agro-écologiques) est un outil essentiel afin d'éviter les conflits food-fuel et assurer la sécurité alimentaire et le développement des bioénergies en Afrique, à l'aide de:

- L'introduction des bioénergies dans les **plans de réglementations nationales d'usage des sols**
- Le **zonage et l'identification des potentiels réels** des pays, régions pour produire l'alimentation, les cultures énergétiques, les matériaux et les produits chimiques
- **Applications de pratiques indigènes d'usage des sols** afin de construire le développement des bioénergies sur les connaissances et pratiques existantes
- Identifier les **ressources appropriées en eau et terre** (avec une attention spéciale sur les propriétés des sols et les problèmes environnementaux) dans le respect des besoins locaux des communautés

4) Systèmes de Régime fonciers

Le développement des bioénergies doit prendre en compte les systèmes de régime foncier afin de créer des bénéfices aux communautés locales, particulièrement la population rurale. Nous reconnaissons que la « propriété foncière » est un sujet sensible dans les pays africains et que la propriété par des investisseurs étrangers est restrictive en Afrique:

- **Concession/ propriété garantie par les autorités nationales** pour les projets bioénergétiques qui se concentrent sur le développement social et rural
- **Éviter les déplacements** des populations rurales
- **Éviter la corruption** concernant les usages du sol montrant une totale transparence dans tous les procédés de définition des régimes fonciers

5) Capacité de construction et R&D

La capacité de mise en œuvre de tous les acteurs (décideurs, agriculteurs, services, techniciens, scientifiques, chercheurs) ainsi que l'augmentation d'activité de recherche et développement sont urgemment nécessaire afin de

- Knowledge on **policies and implementation strategies** and capacity to develop and implement clear strategies and regulations
- **Agricultural and technical expertise**, R&D on new crops and improved crop management systems (capacity building for farmers and extension workers)
- Scaling up of existing **best practices in Africa**

B) Sustainability tools and means to assure, monitor and reward sustainable bioenergy production in Africa

1) Why sustainability assurance and certification schemes are needed?

Major dangers and opportunities exist for the exploitation of biofuels in Africa, either for domestic or export purposes. Many of these problems and opportunities stem from the likely changes in economic land value, the potential for rural employment provision or the exclusion of rural populations from the land. As with agriculture in general, longer term environmental and social impacts, positive and negative, could also result from changing land use to include the provision of bioenergy. Therefore, a set of tools to understand, monitor and quantify these impacts, opportunities and threats must be developed. The following points should be considered for the African context and worldwide regarding the use of sustainability tools:

- There is an urgent need to implement the use of 'sustainability tool sets'.
- However, viewing biofuels in isolation from the rest of the agricultural and forestry production sectors is inconsistent and potentially distorting. Therefore sustainability tools **should be implemented across all land-use sectors**.
- These tools will by definition need to encompass **economic, social, and environmental (including climate change) principles**.
- Understanding and being sensitive to the scale and context of feedstock production and conversion industry is of critical importance. The implementation of tools needs to be practical **for the use of (small scale or large scale) farmers**.
- The standards underpinning the sustainability tools will need to include **social issues, land tenure, guidance for the selection and participation of stakeholders and on contract development, particularly for farmer groups (e.g. cooperatives)**.

2) What level of scale and complexity is needed for the sustainability tools

Guidance on the use of the tools is needed at the various scales of production and conversion and the market that the product will reach (e.g. internal or for export). The monitoring process should reward good practice and penalise bad practice. Considerations on the scale include:

- Understand the implications of the different **scales and conditions** of small holders, large scale or hybrid systems and **empower small scale farmers** to have more secure market opportunities in the areas **agriculture, production (conversion) and marketing**

créer la ressource humaine nécessaire dans les pays africains afin d'assurer le développement des bioénergies. Les secteurs de principale importance sont:

- **Connaissance en termes de politiques et de mise en œuvre de stratégies**, de capacité de développement et de mise en place de stratégie et réglementations claires
- **Expertise Agricole et technique**, R&D sur les nouvelles cultures et systèmes de gestion améliorés des cultures
- Développer à grande échelle des **bonnes pratiques en Afrique**

B) Outils de durabilité et moyens d'établir, surveiller et récompenser les productions de bioénergies durables en Afrique

1) Pourquoi des schémas de certification et d'assurance qualité durables sont nécessaires?

Des dangers et des opportunités majeures s'offrent à l'exploitation de biocarburants en Afrique, que cela soit pour l'usage domestique ou pour l'exportation. Les principaux problèmes et opportunités proviennent du changement économique de la valeur des terres et le potentiel d'emploi rural, ainsi que l'exclusion de la population rurale de leur terre. Comme dans l'agriculture en général, les impacts sociaux et environnementaux à long terme, positifs ou négatifs, pourraient également prévenir du changement de l'usage du territoire en incluant la production de bioénergies. C'est pourquoi, un ensemble d'outils afin de comprendre, surveiller et quantifier ces impacts, opportunités et menaces doit être développé. Les points suivants devraient être considérés dans le contexte africain et mondial:

- *Il y a une nécessité urgente de mettre en place l'usage d'un ensemble d'outils de durabilité.*
- *Cependant, étudier les biocarburants à part du reste du secteur forestier et agricole semble incohérent et portant à une mauvaise interprétation. C'est pourquoi les outils de durabilité devraient être appliqués pour l'ensemble des secteurs exploitant les sols.*
- *Ces outils ont besoin par définition de considérer les principes économiques, sociaux et environnementaux (incluant les changements climatiques)*
- *Il est d'importance majeure de comprendre et être sensible à la taille et au contexte de production des ressources ainsi que de la conversion industrielle. La mise en place d'outils doit être concrète afin d'être utilisée par les agriculteurs (à petite ou grande échelle)*
- *Les standards fondamentaux pour développer ces outils doivent être les thèmes sociaux, propriétés foncières, conseils pour la sélection et la participation des acteurs et pour le développement de contrats, particulièrement en ce qui concerne les groupes d'agriculteurs (coopératives)*

2) Quel niveau d'échelle et de complexité est nécessaire pour des outils durables?

Des conseils pour l'usage de ces outils est nécessaire à différentes échelles de production et conversion et au marché que le produit atteindra (marché interne ou export). Le procédé de suivi doit récompenser les bonnes pratiques et pénaliser les mauvaises. Les considérations d'échelle sont:

- Encourage **large scale projects to support small holders** (multi-scale) applying **Corporate Social Responsibility** principles
- Consider the **social structures** and work conditions of the **small holders**

The full text of the COMPETE Declaration on Sustainable Bioenergy for Africa is available at the COMPETE project website www.compete-bioafrica.net.



- *Comprendre les implications à **différentes échelles et conditions** des petits acteurs, les grandes échelles ou les systèmes hybrides et autoriser les petits agriculteurs à avoir des opportunités de marchés sûres dans les secteurs de l'agriculture, la production (conversion) et le commerce*
- *Encourager les **projets de grande échelle qui soutiennent les petits acteurs** en appliquant des principes de **société de responsabilité sociale**.*
- *Considérer les **structures sociales** et les conditions de travail des **petits acteurs***

Le texte complet de la déclaration COMPETE sur les bioénergies durables en Afrique est disponible sur le site internet du projet COMPETE: www.compete-bioafrica.net.



Participants of the roundtables for the elaboration of the "Declaration on Sustainable Bioenergy for Africa"
Participants à la table ronde pour l'élaboration de la "Déclaration sur les bioénergies durables en Afrique"

Sustainability criteria for biofuels - an alternative for Southern Africa?

by Anna Lerner, Biofuel Officer, GTZ-ProBEC, Mozambique
(anna.d.lerner@gmail.com)



Countries in Southern Africa have generated much interest from regional and international biofuel investors over the past years. Several project proposals with varying land requirement, production models, crop selection and financial aspirations have been announced in the region.

Opportunities presented by bioenergy production, as demonstrated in various countries and projects can be very beneficial for rural communities. However, an expansion of the bioenergy production sector in Southern Africa has also generated negative remarks and concerns. In mainstream media, an intense but often rather nonfactual debate took place between concerned civil society movements, green lobbyist groups and biofuel proponents. In Mozambique, this mixed reaction contributed to a government initiated land zoning exercise to quantify available land and ensure that potential biofuel investment would not interfere with community land claims and land conservation strategies. Around the same time (late 2007), the Mozambican government received another sign of the importance of sustainable measures in biofuel production when the European Commission (EC) requested Mozambican comments on its proposed sustainability criteria scheme for biofuels.

The German Technical Cooperation, GTZ, and its bilateral SADC Programme for Biomass Energy Conservation (www.ProBEC.org) supported the Government in organising a participatory consultation workshop contributing to the official comments from Mozambique. The results from the discussions were sent to the EC in January 2008.

During the workshop, Mozambican stakeholders expressed the need to develop a national interpretation of sustainability practises, defined by Mozambican pre-conditions and reality. It was concluded that a national interpretation of sustainability was needed "to guarantee the availability of natural resources for future generations and to maximize the social and economic benefits of production for Mozambique". This proposal was acknowledged by the inter-ministerial Mozambican Biofuel Task Force and a working group with purpose to draft "National Sustainability Principles" was announced late 2008.



The process to develop national interpretations of sustainability is still in its early stages and no decision has consequently been taken on details of the design. Structure and methodology could potentially be drawn from other government approaches like the UK Renewable

Transport Fuel Obligation. A national interpretation is not likely to provide detailed standards or indicators for biofuel production. The Government will more likely encourage benchmarking with existing crop specific schemes like for example the Better Sugarcane Initiative or more general

Les pays du Sud du continent africain ont suscité un grand intérêt de la part des investisseurs régionaux et internationaux en biocarburant durant ces dernières années. De nombreuses propositions de projets avec différents besoins en terre, modèles de production, sélections de cultures et aspirations financières ont été annoncées dans la région. Les opportunités présentées par la production de bioénergies ont été démontrées dans différents pays et projets, que cela peut être très rentable pour les communautés rurales. Cependant, une expansion du secteur de production des bioénergies en Afrique du Sud a également généré des remarques négatives et des préoccupations. Dans les médias traditionnels, un débat intense mais souvent peu factuel a lieu impliquant les sociétés civiles, les groupes de lobby environnementaux et les partisans des biocarburants. Au Mozambique, ces réactions mélangées ont contribué à la mise en place par le gouvernement d'un zonage des terres afin de quantifier les terres disponibles et de garantir que l'investissement potentiel en Biocarburants n'interfère pas avec les revendications des communautés et les stratégies de conservation du territoire. A la même époque (fin 2007), le gouvernement Mozambique reçut un autre signe de l'importance des mesures de durabilités concernant la production de Biocarburants quand la Commission Européenne requit les commentaires du Mozambique sur sa proposition de régime de critères de durabilité.

La Coopération Technique Allemande, GTZ, et son programme bilatéral SADC pour la conservation de l'énergie de Biomasse (www.ProBEC.org) soutenu par le gouvernement qui organisa des ateliers de consultation participative contribuant à élaborer les commentaires officiels du Mozambique. Les résultats de cette discussion furent envoyés à la Commission Européenne en Janvier 2008.

Durant l'atelier, les acteurs mozambicains exprimèrent leur besoin de développer une interprétation nationale des pratiques durables, définies par les préconditions et la réalité du Mozambique. Il fut reconnu que cette interprétation nationale de durabilité était nécessaire «afin de garantir la disponibilité des ressources naturelles pour les futures générations et de maximiser les bénéfices sociaux et économiques pour le Mozambique». Cette proposition fut reconnue par le groupe de travail interministériel sur les biocarburants du Mozambique et la création d'un groupe de travail dont l'objectif est d'ébaucher «les principes nationaux de durabilité» fut annoncée fin 2008.

Le procédé pour développer les interprétations nationales de durabilité est encore à ses débuts et aucune décision n'a donc été prise concernant les détails de conception. La structure et méthodologie devrait être potentiellement tracées à partir d'approches d'autres gouvernements comme par exemples les obligations pour les carburants renouvelables dans le transport aux Royaumes Unis. Une interprétation nationale ne doit pas proposer des standards détaillés ou des indicateurs sur la production de biocarburants. Le gouvernement encouragera plutôt l'évaluation des performances des projets spécifiques sur les cultures énergétiques.



schemes like the Round Table for Sustainable Biofuels. It is notable that some consulted stakeholders are eager to promote social sustainability principles arguing that several of the environmental sustainability principles mentioned internationally are already covered in Mozambican law. Experience from the field indicates that environmental law enforcement is lacking in some crucial areas but it is encouraging that the Mozambican law aims to protect its natural resources. Finally, to ensure international recognition of the national interpretation, it is fundamental that the principles are compatible with the EC sustainability scheme, controlling access to the EU preferential market. This is also a crucial pre-condition in order to get investors in Mozambique to buy in to the national concept.

Drafting national sustainability principles is an important move to attract investors while ensuring protection of biodiversity and natural resources in Mozambique. Hopefully other countries in the region will follow suit. At a recent Policy Dialogue Forum in Kenya, organised by InWent, FAO and UNEP, regional sustainability guidelines were actually presented. This first draft was developed during a working group session where 14 nationalities sat together with the aim to identify a basic set of principles guiding social and environmental sustainability in Africa. Time constraints prevented this exercise to be much more than a brief brainstorming session, but even as such it provides an interesting example of priority setting:



Environmental Sustainability

Protection of biodiversity must be enforced
No contamination or over use of soil or water resources
Reduction of GHG emissions to be encouraged

Food security

Encourage multipurpose crops, hedge growing and intercropping
Guiding principles: Availability, Accessibility, Future security, Utilization

Local prosperity shared ownership/benefits

Income generation – livelihood security

Keep added value processing locally
Access to financial services strengthened
Local sourcing of labour prioritised
Securing and tenure/resource
Follow national legislation. If community must be removed they must benefit in a long-term perspective

Access to energy

Biofuel project should strive to collaborate with governments to boost access to energy for local population

HIV/AIDS

National HIV/AIDS strategy should be incorporated in business plan
Each company should generate support channels to those affected

Basic Services (Education, Health)

Working safety standards must be observed, equipment, training, toxic materials etc.

ques existantes par exemple l'Initiative concernant la sélection des meilleures cannes à sucre ou d'autres projets plus généraux comme une table ronde sur les biocarburants durables. Il est à remarquer que les acteurs consultés sont enthousiastes à l'idée de promouvoir des principes de durabilité sociale informant que de nombreux principes de durabilité environnementale sont déjà couverts par la loi mozambicaine. L'expérience de terrain indique que la mise en exécution de la loi environnementale est absente dans quelques zones cruciales mais il est encourageant de voir que les lois du Mozambique ont pour objectif la protection des ressources naturelles. Finalement, afin d'assurer la reconnaissance internationale de cette interprétation nationale, il est fondamental que ces principes soient compatibles avec le projet de durabilité de la Commission Européenne, contrôlant les accès aux marchés préférentiels de l'Union Européenne. Il s'agit également d'une précognition afin d'accueillir des investisseurs au Mozambique pour investir au niveau national.

Rédiger des principes nationaux de durabilité est une action importante pour attirer les investisseurs tout en protégeant la biodiversité et les ressources naturelles du Mozambique. Heureusement, d'autres pays de la région suivront l'exemple. A un récent Forum sur les politiques au Kenya, organisé par InWent, FAO et UNEP, les directives de durabilité furent présentées. La première version fût développée durant une session d'un atelier de travail où 14 nationalités se réunirent pour identifier un ensemble de principes de base régissant la durabilité sociale et environnementale en Afrique. Les contraintes de temps empêchèrent que cet exercice soit plus qu'une brève session d'échange d'idées mais a permis au moins d'apporter des exemples de positions prioritaires intéressantes:

Durabilité environnementale

La protection de la biodiversité doit être encouragée
Pas de contamination ou de surexploitation des ressources en eau et en terre
Encouragement à la Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Sécurité alimentaire

Encouragement à une culture à usage multiple, culture en haies, et intercropping.
Conseils : disponibilité, accessibilité, sécurité future, utilisation

Prosperité locale, bénéfiques et propriétés partagée

Création de bénéfices – sécurité de subsistance

Garder la valeur ajoutée de la transformation au niveau local

Augmenter l'accès aux services financiers

Rendre prioritaire les sources localeS de main d'œuvre

Resource foncière

Suivre les lois nationales. Si les communautés doivent être déplacées elles doivent en tirer un bénéfice au long terme.

Accès à l'énergie

Les projets de biocarburants doivent s'efforcer de collaborer avec les gouvernements afin de pousser l'accès des énergies aux populations locales.

HIV/SIDA

Les stratégies nationales de lutte contre l'HIV/SIDA doivent être considérées dans le business plan.

Toute compagnie doit créer des chaînes de soutien aux personnes affectées.

If children are used as part time family labour they have the right to get proper education and must be allowed time to go to school

Labour Conditions

National legislation and/or ILO conventions should be enforced

Capacity Building

Workers should be trained on in-house skills by investors
Communities should be trained on agriculture and value added skills by extension workers

Institutional capacity building and advisory services

Extension services and institutional capacity building is crucial for local prosperity and shared benefits

Cultural and traditional practices

Should be acknowledged and positive changed encouraged
Gender: The needs and situation of women should be given special attention in designing and implementing bio-fuel projects

(The following countries were represented in the working group: Cameroon, Ethiopia, Finland, Germany, Ghana, Kenya, Malawi, Mali, Mozambique, Sweden, Tanzania, Uganda, Zambia and Zimbabwe).

GTZ ProBEC is committed to assist the Mozambican Government in the design and implementation of a national set of sustainability interpretations for biofuels. Recent supporting activities include an appraisal exercise of the Testing framework for Sustainable Biomass of the Netherlands together with the Dutch German Partnership EnDEV in April 2008 as well as a High Conservation Value exercise in partnership with EnDEV and Swedish ethanol investors SEKAB.

To ensure sustainable production and use of biofuels in the whole Southern African region lessons learned in Mozambique should be shared with other SADC countries. The SADC Secretariat and the Regional Biofuel Taskforce is seen by GTZ ProBEC as a suitable forum to share regional experiences and improve cooperation between Member States. It is expected for the SADC Secretariat to be more engaged in the biofuel industry within short and the SADC biofuel sector should then benefit from support and advice from the Botswana based Secretariat. A joint regional interpretation of broad based sustainability principles for biofuels could further strengthen the international confidence in sustainability performance of the SADC biofuel sector as well as contribute to SADC ownership of the certification process.



Services de base (Education, santé)

Les standards de sécurité du travail doivent être appliqués, équipement, formation, matériels toxiques etc.

Si les enfants sont considérés comme force de travail à temps partiel de la famille, ils ont droit à leur propre éducation et doivent avoir un temps alloué pour aller à l'école.

Conditions de travail

La législation nationale et/ou les conventions ILO doivent être renforcées.

Développement des capacités

Les travailleurs doivent être formés pour leurs compétences par les investisseurs

Les communautés doivent être formées sur les thématiques agricoles et les procédés de valeur ajoutée.

Développement des institutions et des services de conseil

Les services et les institutions sont cruciaux pour la prospérité locale et afin de partager les bénéfices

Pratiques culturelles et traditionnelles

La parité des genres doit être encouragée et reconnue. Les besoins et la situation des femmes doivent requérir une attention particulière dans la préparation et la mise en place de projets de biocarburants.

(Les pays suivants furent représentés lors de cette session de travail: Cameroun, Ethiopie, Finlande, Allemagne, Ghana, Kenya, Malawi, Mali, Mozambique, Suède, Tanzanie, Ouganda, Zambie et Zimbabwe)

GTZ ProBEC s'est engagé à assister le gouvernement du Mozambique à concevoir et mettre en place un ensemble national d'interprétations de la durabilité pour les biocarburants. Les activités récentes de soutien comprennent un exercice d'évaluation du contexte test de biomasse durable aux Pays Bas grâce au partenariat germano-hollandais EnDEV en Avril 2008 ainsi que des exercices d'évaluation de la conservation en partenariat avec EndEv et l'investisseur en éthanol suédois SEKAB.

Afin d'assurer la production et l'usage durable de biocarburants dans l'ensemble du sud de l'Afrique les leçons apprises au Mozambique devrait être partagées avec d'autres pays de cette région. Le secrétariat du SADC et le groupe de travail régional sur les biocarburants est perçu par GTZ ProBEC comme un forum approprié pour partager les expériences et améliorer la coopération entre les pays membres. Un engagement plus important du secrétariat du SADC dans l'industrie du biocarburant est attendu d'ici peu et le secteur des biocarburants dans le SADC devrait alors bénéficier de soutien et de conseil de la part du secrétariat basé au Botswana. Une interprétation globale des principes de durabilité par l'ensemble de la région devrait augmenter les rapports entre pays pour l'efficacité de la durabilité dans le secteur des biocarburants ainsi que contribuer à l'appropriation par le SADC du procédé de certification.

Biofuel Development in Mozambique

by Marcelina Andrea Mataveia, Head of Department of Biomass Energy, Ministry of Energy, Mozambique
(mam@me.gov.mz)

Background

The petroleum sector in Mozambique consists of 12 oil companies including the State owned National Oil Company, and one oil procurement company. Oil imports to Mozambique are governed by international competitive tenders. Thereby, three main ports (Maputo, Beira and Nacala) are the gateway for oil products supply to the neighbouring countries Swaziland, Zimbabwe, Zambia, Malawi, and South Africa. The domestic consumption of oil products amounts to 700,000 m³ per year with an average cost of 270 Million US\$ (i.e. 11% of the total national imports) causing a major economic burden for the national economy.

Biofuels in Mozambique

The Government of Mozambique is very actively encouraging introduction of biofuels in order to save foreign currency, to reduce environmental problems of the increasing transport sector, to reduce dependence on unpredictable and volatile world market oil prices, and to contribute to rural development through generating employment and increasing income opportunities.

The framework for biofuel development in Mozambique is favourable due to its climatic conditions suitable for the cultivation of sugar cane and other energy crops. Currently existing sugar factories are under rehabilitation by the private sector and several projects are testing *Jatropha* cultivation.

The **Vision of Mozambique** is to foster large-scale production of bio-fuels for national consumption and exports. This shall be supported by the gradual introduction of biofuels blending with petrol and diesel starting with low blends of 5-10%. Furthermore, the Government of Mozambique supports biofuel based rural electrification projects and places high priority on increasing access to energy for the (rural) poor by promoting modern energy services such as *Jatropha* oil, gel-fuel and modern wood-stoves for lighting and cooking.

In order to realise this Vision, Mozambique has embarked on a modern bio-fuels programme based upon the following potential benefits:

1. Substitution of conventional forms of energy with limited adaptation requirements;
2. Creation of agricultural and agro-industrial employment, self-employment, and income;
3. Mozambique has 7,000,000 ha of available arable land, abundant labour and water for the production of biofuels without threatening food production and food security;
4. Promising energy crops in Mozambique are sugar cane and sweet sorghum for bio-ethanol, and *Jatropha curcas* and coconut, for biodiesel;
5. Potential markets for surplus biofuels (in particular bio-ethanol) have been identified in a number of countries, including Europe.

Contexte

Le secteur pétrolier du Mozambique se compose de 12 compagnies, la compagnie nationale de propriété de l'Etat comprise. Les importations de carburants au Mozambique sont gérées par des appels d'offres internationaux. Ainsi, les 3 principaux ports (Maputo, Beira and Nacala) sont les accès pour l'approvisionnement de produits pétroliers des pays voisins comme le Swaziland, Zimbabwe, Zambie, Malawi et Afrique du Sud. La combustion domestique de ces produits s'élève à 700.000 m³ par an avec un cout moyen de 270 millions de dollars US (11% des importations totales nationales) causant le principal poids économique dans l'économie nationale.

Biocarburants au Mozambique

Le gouvernement du Mozambique encourage fortement l'introduction de biocarburants afin d'économiser les monnaies étrangères, réduire les problèmes environnementaux du secteur des transports, réduire la dépendance au marché pétrolier mondial dont l'évolution du prix est instable et volatile et afin de contribuer au développement rural en générant des emplois et en augmentant les opportunités de revenus.

*Le contexte du développement des biocarburants au Mozambique est favorable du fait des conditions climatiques adaptées à la production de canne à sucre et autres cultures énergétiques. Actuellement de nombreuses industries sucrières sont en phase de reconversion par le secteur privé et sont en train de tester les cultures de *Jatropha*.*

*La **Vision du Mozambique** est d'encourager la production à grande échelle de biocarburants pour la consommation nationale et l'exportation. Cela devrait être soutenu par une introduction graduelle de biocarburants mélangés aux essences et gasoil en commençant par un mélange faible de 5 à 10%. De plus, le gouvernement du Mozambique soutient les projets d'électrification rurale basés sur l'usage de biocarburants et considère l'augmentation de l'accès à l'énergie pour les populations pauvres (rurales) comme une haute priorité, en promouvant des services d'énergie moderne comme l'huile de *Jatropha*, les carburants en gel et les cuisinières à bois modernes, pour l'éclairage et la cuisine.*

Afin de réaliser cette vision, le Mozambique a entrepris un programme moderne sur les biocarburants basés sur les avantages potentiels suivants:

1. *substitution des formes conventionnelles d'énergie avec peu de moyen d'adaptation*
2. *Création d'emploi dans le secteur agricole et agroindustriel, autogestion et génération de bénéfice*
3. *Le Mozambique a 7.000.000 ha de terre arables disponibles, suffisamment de main d'œuvre et d'eau pour la production de biocarburants sans menacer la production et la sécurité alimentaire.*
4. *Les cultures prometteuses au Mozambique sont le Sorgho Sucrier et la Canne à sucre pour la production de bioéthanol, et le copra, les graines de coton, le tournesol et la *Jatropha* pour le biodiesel*

Furthermore, a study of biofuels has been performed consisting of two phases:

Phase I:

- Evaluation of the market potential for liquid biofuels
- Identification of key feedstocks on the basis of economic, social and environmental sustainability
- Evaluation of competitiveness and sustainability of biofuels production
- Identification of key issues to promote a competitive and sustainable biofuels sector in Mozambique

Phase II:

- Elaboration of a proposal for a national biofuels strategy
- Elaboration of a policy and regulatory framework for the national biofuels strategy, including the introduction of social and environmental safeguards

Presently, the **Government of Mozambique is finalising its Policy and Strategy on biofuels**. Thereby, the inter-ministerial Mozambican Biofuels Task Force has established a **Working Group focussing on the development of National Sustainability Principles for biofuels**.

Due to the large potential for biofuels production in Mozambique and the promotion of sustainable biofuels development, 23 project applications have already been submitted to the Government. Until today, 2 projects have been approved, and they are in the implementation phase:

- PROCANA, located in Massinger, Gaza province: 30.000 ha of land for sugar cane production, plan to produce 221 millions litres of ethanol per year and 212 GWh of electricity
- Principle Energy, LDA, Manica Province: 18.000 ha of land for sugar cane production. Plan to produce 213 millions litres of ethanol per year and 82.500 MWh of electricity

In conclusion, biofuels development in Mozambique faces promising framework conditions, namely:

- Encouraging first experiences with biofuels development
- Strong political support
- Good investment climate
- Macro-economic and political stability

The Government of Mozambique highlights the invitation to potential investors for business opportunities in the country, and expresses its willingness to provide the necessary support.

5. *Les marchés potentiels pour les surplus de production (en particulier le bioéthanol) ont été identifiés dans de nombreux pays comme l'Europe.*

Le Gouvernement du Mozambique a déjà adopté des lois appropriées pour l'introduction de biocarburants avec le principal objectif d'impliquer le secteur privé et de créer des partenariats entre service public et secteur privé. Une coopération transverse dans le secteur au Mozambique est encouragée en impliquant les ministères de l'énergie, de l'agriculture, des sciences et technologies, de l'industrie et du commerce ainsi que les universités, les institutions financières, la société civile et les ONGs. Un forum interinstitutionnel a été créé sous la coordination du ministère de l'énergie.

De plus une étude des biocarburants a été effectuée et se compose de 2 phases:

Phase I:

- *Evaluation des marchés potentiels pour les biocarburants liquides*
- *Identifications des ressources clés sur la base de la durabilité économique, sociale et environnementale.*
- *Evaluation de la compétitivité et durabilité de la production de biocarburants*
- *Identification des points clés pour la promotion d'un secteur de biocarburants compétitifs et durables au Mozambique*

Phase II:

- *Elaboration d'une proposition de stratégie nationale des biocarburants*
- *Elaboration d'un contexte politique et législatif pour la stratégie nationale de biocarburants incluant l'introduction de garanties sociales et environnementales*

Actuellement, le gouvernement du Mozambique finalise sa stratégie et sa politique sur les biocarburants. Ainsi, les groupes de travail interministériels du Mozambique ont établi un groupe de travail se concentrant sur le développement de principes nationaux de durabilité pour la production de biocarburants.

Du fait du grand potentiel de production au Mozambique et de la promotion du développement durable des biocarburants, 23 projets ont été soumis au gouvernement. Au jour d'aujourd'hui 7 projets ont été approuvés et les 3 projets ci-dessous sont en phase de mise en place:

- *PROCANA, situé dans le Massinger, province de Gaza: 30000 ha de terre pour la production de canne à sucre*
- *C3biodiesel, situé dans la province de Inhambane, 670 ha de plantation de Jatropha*
- *SUNBIOFUEL, dans la province de Manica : 6000 ha de Jatropha*

Pour conclure, les phases de développement des biocarburants au Mozambique sont:

- *L'encouragement des premières expériences de développement avec les biocarburants*
- *Un soutien politique fort*
- *Un contexte d'investissement adéquat*
- *Une stabilité macroéconomique et politique*

Le gouvernement du Mozambique souligne son invitation aux investisseurs potentiels pour des opportunités de business dans le pays et exprime sa volonté d'apporter le soutien nécessaire.

COMPETE Study Tour to Mexico

by Dr. Rainer Janssen and Dominik Rutz, WIP – Renewable Energies, Germany
(rainer.janssen@wip-munich.de, dominik.rutz@wip-munich.de)

In the framework of COMPETE activities on South-South cooperation a technical field visit was organised to Mexico on 1-7 March 2009.

The objective of COMPETE field visits is to foster South-South cooperation between partners from Africa, Latin America and Asia. African COMPETE partners are introduced to successful interventions in the fields of energy crop and agro-forestry systems to highlight best practices as well as their replication potential in Africa.

The objective of this seminar is to provide information on potential plant resources for biofuels production in Mexico and to link Mexican researchers on (non toxic) *Jatropha* varieties with international experts. Furthermore, information will be presented on the complex interactions between agriculture, land management, environmental management, and urban development along historical and present examples within the Mexican City Valley.

In order to set the stage for the field trips, several presentations are given by Mexican experts on *Jatropha* research, Biofuel production in arid and semi-arid lands, Land use and population, and Hydraulic and drainage building works in the Mexican Valley. Field trips include a visit to prehispanic sustainable agricultural systems, a visit to the sugar mill Zaca-tepec in Morelos and to an institute focussing on research of non-toxic *Jatropha* varieties, to the International Center for Corn and Wheat Improvement, and to the Anthropology Museum in Mexico City.

The COMPETE field visit to Mexico is organised by the COMPETE partners

Dr. Emilio de los Rios (edelosrios@prodigy.net.mx), Manuela Prehn (mprehn@oikos.unam.mx), and Dr. Omar Masera (omasera@oikos.unam.mx) from the Universidad Nacional Autonoma de Mexico (UNAM).

More information on the COMPETE field visit to Mexico is available at the COMPETE project website www.compete-bioafrica.net.

Dans la cadre des activités de coopération Sud-sud de COMPETE, une visite technique a été organisée au Mexique du 1 au 7 Mars 2009.

L'objectif de ces visites techniques est d'encourager la coopération Sud-Sud entre les partenaires Africains, sud américains et Asiatiques. Des projets réussis d'utilisation de cultures énergétiques et des systèmes agro forestiers ont été présentés aux partenaires africains de COMPETE afin de souligner les bonnes pratiques ainsi que leur potentiel de réplication en Afrique.

*L'objectif de ce séminaire est d'informer sur les ressources potentielles d'usines de productions de biocarburants au Mexique et de mettre en relation les chercheurs mexicains sur les variétés de *Jatropha* (non toxiques) avec des experts internationaux. De plus, des informations seront présentées sur les interactions complexes entre agriculture, gestion du territoire, gestion environnementale et développement urbain à l'aide d'exemples historiques et actuels dans la Vallée de la ville de Mexico.*

*Différents présentations ont été données sur la recherche sur la *Jatropha*, la production de biocarburants en zone aride et semi-aride, l'usage du territoire, la population et les travaux hydrauliques et de drainage dans la vallée du Mexique. Les visites ont compris une visite des systèmes d'agriculture durable préhispanique, une visite à l'usine sucrière de Zaca-tepec à Morelos et d'un institut de recherche sur la *Jatropha* non toxique au centre pour l'amélioration du maïs et du blé et finalement du musée anthropologique de la ville de Mexico.*

La visite d'étude de COMPETE au Mexique est organisée par les partenaires de COMPETE.

Dr. Emilio de los Rios (edelosrios@prodigy.net.mx), Manuela Prehn (mprehn@oikos.unam.mx), et Dr. Omar Masera (omasera@oikos.unam.mx) de l'université nationale autonome de Mexico (UNAM).

Plus d'informations sur cette visite sur le site internet du projet www.compete-bioafrica.net.



Participants to the study tour in Mexico
Participants à la visite technique au Mexique

Jatropha oil production as a means for local economic development. Which strategy is appropriate for the integration of *Jatropha curcas* in the farming systems of family managed agriculture?

by Fabrice Thuillier, Kèmi Fakambi and Géraldine Palliere, GERES Groupe Energies Renouvelables, Environnement et Solidarités, France
(f.thuillier@geres.eu, k.fakambi@geres.eu, g.palliere@geres.eu)

Auteurs

The present article is based on the contributions of several staff members of GERES (www.geres.eu) – Group Renewable Energy, Environment and Solidarity. This association was created in 1976 following the first oil crisis; today GERES has 108 collaborators working in France as well as 8 countries in Africa and Asia.

The NGO's mission is to preserve the environment, mitigate climate change and its consequences, reduce energy poverty and improve the living conditions of the poor populations.

Introduction

In order to address the problems of energy access in rural areas and considering the opportunities which arose from the utilization of pure vegetal oil (PVO) as a substitute for diesel, GERES decided to develop the production of PVO in small scale local supply chains, as a source of renewable energy for the economic development of rural areas.

Since 2007 GERES (together with local stakeholders in Benin and Mali) is involved in research activities for the development of *Jatropha* oil production, beginning with the integration of this plant in the existing farming systems.

Challenges and intervention strategy

Access to energy as a mean for economic and social development

In developing countries poor families can spend up to 30% of their budget just accessing energy. Populations suffer from insufficient and uncertain energy supplies, especially in rural areas, far from infrastructures (ports, paved roads etc.). Energy poverty is deeply linked to the rarefaction of local energy sources, often overexploited (wood, charcoal) and to the inefficient supply of modern energy at reasonable costs (oil products, gas, electricity).

Therefore the development of appropriate energy services is an essential condition for the satisfaction of basic needs such as access to water, electricity, and the setup of activities like cereal processing and conservation. These activities can assure a long term rural development as they are the means to achieving a greater added value of agricultural products.

Small scale supply chains as a solution to local needs; why and how?

Local supply chains for biofuels (*Jatropha* PVO) provide an opportunity to southern countries to 1) generate revenues for farmers in rural areas; 2) fight against energy poverty; 3) acquire knowledge and experiences on the risks and opportunities of biofuels in general. With the terms "local supply chains" we mean a production of biofuels for local usage, whose profits are distributed to the local rural populations. These groups need to manage the

Auteurs

Cet article a été élaboré à partir de contributions des différents membres des équipes siège et antenne pays (Mali et Benin) du GERES (www.geres.eu), Groupe Energies Renouvelables, Environnement et Solidarités. Association créée en 1976 au lendemain du 1er choc pétrolier, le GERES comprend aujourd'hui 108 collaborateurs intervenant en France et dans 8 pays d'Afrique et Asie. Préserver l'environnement, limiter les changements climatiques et leurs conséquences, réduire la précarité énergétique et améliorer les conditions de vie des populations pauvres, tels sont les enjeux auxquels le GERES répond.

Introduction

Face aux problématiques de l'accès à l'énergie en milieu rural et grâce à l'opportunité que constitue l'utilisation d'huile végétale pure comme substitut au gasoil, le GERES a choisi de développer la production d'huile végétale pure (HVP) en filières de proximité comme nouvelle source d'énergie renouvelable pour accompagner le développement des activités productives et économiques en milieu rural.

*Depuis 2007, au Bénin et au Mali, le GERES est engagé avec les acteurs locaux dans des processus de recherche-action sur la structuration de filières de production d'huile végétale pure de *Jatropha curcas*, en commençant par son intégration dans les systèmes de culture existants.*

Enjeux et stratégie d'intervention du GERES

L'accès à l'énergie, un levier de développement économique et social

Les ménages les plus pauvres des pays en développement dépensent jusqu'à 30% de leur budget pour l'accès à l'énergie. Les populations souffrent d'un accès limité et aléatoire à l'énergie, plus particulièrement en zone rurale distante des infrastructures (port, routes goudronnées). La précarité énergétique est intimement liée à la rarefaction de sources d'énergie locales surexploitées (bois, charbon) et à l'inefficacité de l'approvisionnement en énergie moderne à coût raisonnable (produits pétroliers, gaz, électricité). Pourtant, le développement de « services énergétiques » appropriés est une condition essentielle à la satisfaction de certains besoins fondamentaux comme l'accès à l'eau, à l'électricité et à la mise en œuvre d'activités productives comme la transformation et la conservation des céréales, qui permettent une augmentation de la valeur ajoutée et sont les seules garantes d'une dynamique de développement rural à long terme.

Est-il besoin de rappeler que l'amélioration de l'accès à l'énergie se retrouve dans plusieurs des Objectifs du Millénaire pour le Développement?

production with simple and inexpensive technologies. This "Short circuit" approach is meant to optimize the production costs and to set the producers in the centre of the supply chains. In addition to being providers of raw materials they could be shareholders of the extraction units and distributors of PVO as well.

The setup of the supply chains will be the result of a mid-term research-action process developed on 4 main axes: 1) the development of *Jatropha grians* production by local rural families; 2) the setup of a technology for the extraction and filtration of an "engine quality" oil in rural areas; 3) the development of a local market for *Jatropha* PVO as a substitute for diesel; 4) the structuring of local producers in the present context of already existing farming organizations.

To develop these activities, the involvement of local stakeholders is necessary: farmers, providers and users of energy services, local communities, NGOs etc. This preparatory work is necessary to remove the uncertainties about the agronomic and techno-economic issues and social implication of these productions.

Campaign of experimental trials of *Jatropha* plantations in Benin in 2008

A favourable agricultural context

The commune of Zagnanado has 36,000 citizens and extends over a surface of 75,000 hectares. Agriculture is the main economic activity and occupies 10-15% of the territory and the majority of workers (57% of the population in 2002). The main crops produced are corn, cassava, groundnut, and niébé (a legume). Agroforestry systems are frequently used to integrate palm trees and orange trees with annual food crops on the same fields. Until a few years ago, cotton was the main cash crop.

During the last decade the number of active people in agriculture in the commune decreased (from 67% in 1992 to 57% in 2002) in favor of other activities (taxi-moto, services, forestry and charcoal production etc.), thus indicating a crisis in the agricultural sector. This was deeply linked with the crisis of the cotton sector (due to the bad management of the supply chain and the fall of cotton prices on global markets), that caused many farmers to fall into deep debt. As a consequence of that, the harvested area of cotton in the commune is decreasing since 2000 (2000 ha in 2000, 60 ha in 2008 - Service de la Production Agricole de la Commune de Zagnanado).

The interviews conducted among farmers in Zagnanado showed that the farmers perception of *jatropha* development is influenced by the recent history of cotton production.



Jatropha plantations au Bénin
Plantations du *Jatropha* au Bénin

The interest for this species is evident and is due to the requirement of finding an alternative to cotton, but it is still clearly conditioned by the uncertainties of market potentialities. Furthermore, there is a clear request to organize

Des filières de proximité en réponse à des besoins locaux, pourquoi et comment?

*Les filières de proximité d'agrocaburant (huile végétale pure de *Jatropha curcas*) représentent, selon nous, une opportunité pour les pays du Sud 1) de créer des revenus « paysans » en zones rurales 2) de lutter contre la précarité énergétique 3) d'en retirer des enseignements pour une plus grande clairvoyance sur les risques et opportunités des agrocaburants en général. On entend par filière de proximité une production d'agrocaburant local à usage local et dont les bénéfices reviennent aux populations rurales. Ces populations doivent pouvoir s'approprier la production grâce à des technologies simples et peu coûteuses. L'approche en « circuit court » vise l'optimisation des coûts de production et place les producteurs au cœur des filières. Tout en fournissant la matière première, ils pourraient, par exemple, être actionnaires de l'unité d'extraction et distributeurs de l'huile. Leur implication dans l'ensemble de la filière est primordiale.*

*La mise en place des filières relève d'un processus de recherche-action à moyen terme selon quatre axes 1) le développement de la production de graines de *Jatropha curcas* par les producteurs en agriculture familiale 2) la mise au point d'une technologie d'extraction/filtration d'une huile de « qualité moteur » en milieu rural 3) l'émergence d'un marché local de l'huile de *Jatropha* comme substitut au gasoil notamment 4) la structuration des acteurs locaux dans le contexte des organisations professionnelles agricoles déjà en place.*

La démarche requiert l'implication des populations locales: agriculteurs, opérateurs de services énergétiques, usagers de services énergétiques, collectivités locales, ONG de développement rural. Elle vise à lever les incertitudes sur les hypothèses agronomiques, techniques, économiques et sociales liées à ces filières.

Lancement d'une campagne expérimentale de plantation de *Jatropha curcas* au Bénin en 2008

Un contexte agricole favorable

La Commune de Zagnanado compte 36000 habitants et couvre une superficie de 75 000 ha. L'agriculture est la principale activité économique et occupe entre 10% et 15% du territoire, 7500 ha en 2005/2006, 9800 en 2006/2007 (Statistiques de l'Agriculture de l'Élevage et des Pêches). Elle occupait en 2002 57% de la population active de la commune soit 9 781 actifs agricoles. Les principales cultures vivrières pratiquées sont le maïs, le manioc, l'arachide, le niébé. Les systèmes de cultures de type agro-forestier intègrent souvent le palmier à huile et les agrumes sur les parcelles de vivrier. Le coton constituait jusque récemment, la première culture de rente.

La dernière décennie est marquée par une réduction du nombre des actifs agricoles dans la commune (de 67% en 1992 à 57% en 2002) au profit d'autres activités (taxi-moto, prestation de service, exploitation de bois de feu et charbon,...) et semblent témoigner d'une crise du secteur agricole. Cette crise est liée à celle de la filière coton (mauvaise gestion de la filière et chute du cours du coton sur le marché mondial) qui a entraîné l'endettement de nombreux producteurs. De fait, les superficies de coton emblavées dans la commune sont en nette diminution

the supply chain and identify new models of governance and management, which have strong motivations towards leaving the cotton sector.

A consequence of the abandonment of cotton, leaves large areas of arable land available, especially in the northern areas of the commune, where urban pressure is lower.

An innovation brought by pilot farmers in “familiar” agriculture

A group of 48 farmers was established at the end of 2007 in the commune of Zagnanado in collaboration with the local farmers union (UCP) and the communal center of agricultural promotion (CeCPA). The technical data about *Jatropha* plantations retrieved from literature allowed each producer to choose the extent of their contribution on the base of their resources (available land, number of family workers etc.). In June 2008 30 hectares of plantations were established (with a density of 1.330 plants/hectare).

The planting was performed in accordance with an experimental protocol based on the agronomic advice of CeCPA. The protocol is designed to follow the development of the plantations regarding the functioning of different parameters and agricultural practices (origin of grains, propagation, plant density, fertilization etc.).

A large amount of the autonomy is left to the farmers, in order to respect local practices and to appreciate the local know-how.

Integration of *Jatropha* in the traditional farming and forestry systems

The choice of associating *Jatropha* with food crops is coherent with the traditional habit of introducing a permanent crop (oil palm, orange trees) in the farming system. In this way, as long as the tree canopies don't cover the entire surface, the farmers keep permanent food intercrops. By associating annual and permanent crops on the same surface, according to a farming system called “agro-forestry”, it is possible to minimize the economic risks of permanent crops by diversifying the sources of income.



Jatropha nursery au Bénin
Pépinière de *Jatropha* au Bénin

Furthermore, agro-forestry systems bring some environmental advantages, that can also be beneficial in the long term to the crop's productivity. These systems preserve soil fertility by supplying organic material to the soil itself, increase water retention capacity by improving the infiltration of rainwater, reducing erosion and storing more carbon in the soil.

depuis les années 2000 (2000 ha en 2000, 60 ha en 2008 – Service de la Production Agricole de la Commune de Zagnanado).

*Les enquêtes au sein du monde agricole de Zagnanado montrent que l'histoire de la filière coton a une influence sur la façon dont les acteurs conçoivent le développement du *Jatropha*. L'engouement pour cette nouvelle culture est certain et lié au besoin d'une culture de substitution au coton, mais reste clairement conditionnée par la visibilité sur les débouchés possibles. Une exigence apparaît également sur la structuration de la nouvelle filière et les modes de gouvernance choisis, avec la volonté de sortir des chemins tracés par la filière coton.*

La disponibilité en terres agricoles est importante (conséquence directe de l'abandon de la culture du coton et de la diversification des activités des ruraux), en particulier dans la zone nord de la commune où la pression urbaine et démographique est faible.

Une innovation portée par des producteurs pilotes en agriculture familiale

*Un groupe de 48 producteurs pilotes a été constitué en fin d'année 2007 dans la commune de Zagnanado en collaboration avec l'Union Communale des Producteurs (UCP) et le Centre Communal pour la Promotion Agricole (CeCPA). Les données techniques sur la plantation de *Jatropha* retenues de la littérature ont permis à chaque producteur de dimensionner sa contribution à l'expérimentation en fonction de ses ressources (surface disponible, main d'œuvre familiale, ...). L'équivalent de 30 ha (avec une densité de 1330 plants/hectare) ont été plantés en juin 2008.*

*L'implantation de *Jatropha* s'est fait selon une démarche expérimentale accompagnée par les conseillers en production végétale du CeCPA. Le protocole mis en place permet le suivi du développement des plantations en fonction de différents paramètres et pratiques culturelles (provenance des graines, mode de propagation, densité de plantation, culture associée, caractéristiques de sol, fertilisation, caractéristiques de la taille, ...). Une approche peu directive a pour objectif de laisser une grande autonomie aux producteurs pilotes, afin de mettre en évidence les contraintes liées aux pratiques locales, et de valoriser les savoir-faire paysan (processus d'innovation-adaptation).*

Intégration de *Jatropha curcas* dans le système agroforestier traditionnel

*Le choix d'associer *Jatropha curcas* avec une culture vivrière est en cohérence avec les pratiques habituelles d'introduction de cultures pérennes (palmiers, orangers) dans les systèmes de culture. Ainsi, tant que les arbres sont jeunes, avant la fermeture du couvert (qui peut prendre plusieurs années selon l'espacement initial et la structure du houppier), les paysans maintiennent des cultures vivrières en intercalaire. En associant cultures annuelles et pérenne sur une même parcelle, dans un système dit « agroforestier », on minimise le risque économique de la culture pérenne en ne mettant pas tous ses œufs dans le même panier.*

Par ailleurs, les systèmes agro-forestiers présentent des avantages environnementaux, qui peuvent à terme être bénéfiques pour la productivité. En effet, ils permettent le maintien de la fertilité des sols par l'apport de matière

Conclusion

The logic of "research-action" applied by GERES in Benin and Mali gives priority to local contexts for the creation of technical know-how on the development of *Jatropha* PVO production. This approach has also an educational function and allows the stakeholders to increase their knowledge and awareness about the challenges of biofuel production.

The ambition of GERES is to establish 1500 ha of *Jatropha* plantation by 2011 in Benin (in the department of Zou, centre-south Benin) and 1.000 hectares in the cotton region of South East Mali. According to the hypothesis



Intercropping of *Jatropha* with maize
Culture associée de Jatropha et maïs

considered for agricultural yield and oil extraction rates, a production of 60.000 litres of PVO could be obtained by 100 ha of *Jatropha* plantations. This volume is more or less equivalent to the annual diesel consumption of 30 cereal grain mills.

organique, la conservation de l'eau dans les sols par une meilleure infiltration, une réduction des ruissellements de surface et de l'érosion, la capture du carbone.

Conclusion

La logique de « recherche-action » mise en œuvre par le GERES au Bénin et au Mali donne priorité au contexte local dans la création d'un référentiel technique pour les filières d'huile végétale pure de Jatropha. Le processus a également une fonction pédagogique, et doit permettre à l'ensemble des acteurs concernés (producteurs, opérateurs de services énergétiques, agents du CeCPA, organisations professionnelles) de développer un savoir, un savoir-faire et une prise de conscience sur les enjeux liés au développement des agrocarburants.

L'ambition du GERES est d'installer d'ici 2011 environ 1500 ha de plantations de Jatropha dans le département du Zou au Bénin, et 1000 ha de plantation dans le bassin cotonnier du sud-est du Mali. Selon les hypothèses de rendement agricole et de taux d'extraction d'huile retenues, 100 ha de Jatropha permettront de produire 60 000 litres d'huile pure pour le marché local. Cette quantité de carburant correspond approximativement à la consommation annuelle en gasoil de 30 moulins à céréales.

COMPETE Project Coordination:

WIP

Sylensteinstrasse 2
81369 Munich, Germany
Coordinator: Dr. Rainer Janssen
Phone: +49 89 720 12743
Fax: +49 89 720 12791
E-mail: rainer.janssen@wip-munich.de
Web: www.wip-munich.de

Imperial College London

Exhibition Road (Mechanical Building, 3d Floor)
SW7 2AZ London, UK
Coordinator : Dr. Jeremy Woods
Phone: +44 (0)20 7594 9324
Fax: +44 (0)20 7594 9334
E-mail: jeremy.woods@imperial.ac.uk
Web: www.imperial.ac.uk



Legal Notice

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not represent the opinion of the Community. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Published and edited by:

etafloreance*renewableenergies

Piazza Savonarola, 10
50132 Florence, Italy
Phone: +39 (0)55 5002 2174
Fax: +39 (0)55 57 34 25
E-mail: eta.fi@etafloreance.it
Web: www.etafloreance.it

Authors:

The following authors contributed to this issue:

Dr. Rainer Janssen and Dominik Rutz

WIP - Renewable Energies, Germany
rainer.janssen@wip-munich.de;
dominik.rutz@wip-munich.de

Dr. Rocio Diaz-Chavez and Dr. Jeremy Woods

Centre for Environmental Policy (ICEPT), Imperial College, UK
r.diaz-chavez@imperial.ac.uk;
jeremy.woods@imperial.ac.uk

Anna Lerner

Biofuel Officer, GTZ-ProBEC, Mozambique
anna.d.lerner@gmail.com

Marcelina Andrea Mataveia

Head of Department of Biomass Energy, Ministry of Energy,
Mozambique
mam@me.gov.mz

Fabrice Thuillier, Kèmi Fakambi and Géraldine Palliere

GERES Groupe Energies Renouvelables, Environnement
et Solidarités
f.thuillier@geres.eu;
k.fakambi@geres.eu;
g.palliere@geres.eu

The COMPETE project is co-funded by the European Commission in the 6th Framework Programme - Specific Measures in Support of International Cooperation (INCO-CT-2006-032448).

Le projet COMPETE est cofinancé par la Commission Européenne dans le cadre du 6ème Programme Cadre: INCO-CT-2006-032448.