

LUTTER CONTRE LA PAUVRETÉ ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES LE RÔLE CLÉ DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE EN AFRIQUE

Recommandations du Réseau Climat & Développement,
Novembre 2014



RÉSEAU CLIMAT
DÉVELOPPEMENT

Cet ouvrage a pu être réalisé grâce au soutien financier du Ministère des Affaires Etrangères français, du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, de la Fondation MAVA, de la Fondation Heinrich Boell Nigeria et de la Fondation du Prince Albert II de Monaco.

Droits d'auteur : Réseau Action Climat, ENDA Tiers Monde.

Reproduction : La reproduction de cette publication à des fins non commerciales, notamment éducatives, est permise sans autorisation écrite préalable des détenteurs des droits d'auteurs à condition que la source soit dûment citée.

Coordination : Joseph Yaovi L. Kogbe (Réseau Climat & Développement).

Remerciements aux auteurs (par ordre alphabétique) : Is Deen Akambi, Aïssatou Diouf, Joseph Yaovi L. Kogbe, Alix Mazounie, Abdou Ndour, Jean-Philippe Thomas, Mamane Zakara.

Remerciements aux relecteurs : Odile Meuvret, Marion Richard et Gwenael Wasse.

Graphisme: solennmarrel.fr

Disponible auprès de : Réseau Action Climat-France
2B rue Jules Ferry - 93100 Montreuil - France
Infos@rac-f.org

La publication est également disponible en version électronique sur les sites suivants :

www.climatdeveloppement.org

www.rac-f.org

www.endatiersmonde.org

Crédits photo couverture : © MaliFolkeCenter



SOMMAIRE

4

Présentation du Réseau Climat & Développement
Atelier annuel 2014 du RC&D

5

En bref



LE DÉFI

L'ACCÈS À L'ÉNERGIE POUR TOUS
ET DURABLEMENT



LES SOLUTIONS

DES PROJETS LOCAUX QUI MISENT SUR
LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET LES
ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

29

LES PRINCIPES ET RECOMMANDATIONS

POUR L'ACCÈS AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES ET L'EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE POUR TOUS EN AFRIQUE

5 principes clé issus de l'atelier du RC&D à Lomé 29

3 recommandations pour les décideurs 31

PRÉSENTATION DU RÉSEAU CLIMAT & DÉVELOPPEMENT

Le Réseau Climat & Développement (RC&D) réunit les ONG francophones travaillant sur un développement local et/ou national à l'épreuve du changement climatique. Créé en 2007 par le Réseau Action Climat-France (RAC-France) et ENDA Énergie, Environnement, Développement au Sénégal, le réseau rassemble aujourd'hui 73 ONG de terrain et de plaidoyer, dans 22 pays d'Afrique francophone et en France.

En s'appuyant sur la diversité de ses membres – porteurs de projets sur le terrain ou experts des négociations internationales – le réseau fait la promotion d'un nouveau modèle de développement qui prend en compte les contraintes climatiques et énergétiques. Les membres mettent en œuvre des projets innovants et intégrés au niveau local, ou alors sensibilisent les populations à la nouvelle donne énergétique et climatique. Certains sensibilisent les gouvernements et institutions au niveau national, et d'autres plaident pour une prise en compte internationale des priorités climat-développement des communautés les plus pauvres et les plus vulnérables.

Le Réseau travaille aussi pour renforcer la voix de la société civile francophone dans les enceintes politiques nationales, régionales et internationales, via des ateliers de renforcement de capacités et d'échanges, et des notes de décryptage et de position communes.

Déjà en 2010, le RC&D publiait l'analyse « Entre stratégies locales et gouvernance internationale » assortie de recommandations destinées à renforcer la prise en compte des enjeux climatiques et énergétiques dans les politiques locales de développement. En 2012 et 2013, le RC&D publiait également des analyses faisant la promotion des énergies renouvelables et des économies d'énergie comme vecteurs de lutte contre la pauvreté.

Entre 2013 et 2015, le Réseau, fort de ses 73 membres, se propose de poursuivre la construction de sa vision d'un développement sous contrainte climatique et énergétique pour alimenter les débats sur les Objectifs de Développement Durable après 2015 et l'accord mondial sur les changements climatiques qui sera adopté en 2015. ●

ATELIER ANNUEL 2014 DU RC&D

Le Réseau Climat & Développement a tenu son 8^e atelier annuel du 28 avril au 1^{er} mai 2014 à Lomé au Togo, en partenariat avec Climate Action Network (CAN) Afrique de l'Ouest et International Network for Sustainable Energy-West Africa (INFORSE).

Cette rencontre annuelle des membres et partenaires du réseau a rassemblé près de 60 participants, essentiellement francophones, venant de pays européens et africains : Allemagne, Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Canada, Côte d'Ivoire, France, Mali, Maroc, Niger, Nigéria, République Démocratique du Congo, République du Congo, République Démocratique de Djibouti, Sénégal, Tchad, Togo, mais également du Québec.

L'atelier a ciblé l'accès à l'énergie sous contrainte climatique et énergétique dans l'optique des deux grandes échéances décisives qui sont à l'agenda



© Réseau Climat & Développement

des Nations unies en 2015 et qui pourraient considérablement influencer l'avenir climatique et l'accès durable à l'énergie pour tous et plus particulièrement en Afrique. Il s'agit d'une part du sommet sur les objectifs du développement durable en septembre et d'autre part le sommet pour un accord mondial sur les changements climatiques en novembre / décembre (COP-21) 2015. L'atelier a servi de cadre pour renforcer les capacités de promotion, de plaidoyer et de sensibilisation des membres du réseau sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Il a permis d'étudier des expériences pratiques de terrain, de développer un collectif de nouvelles connaissances sur les alternatives énergétiques qui existent et leurs co-bénéfices socioéconomiques, et de partager des analyses sur l'état des lieux de la situation énergétique de différents pays et régions. ●

EN BREF

Le développement des énergies renouvelables, c'est non seulement nécessaire et souhaitable...

La pauvreté et l'insécurité énergétique sont endémiques en Afrique alors que le continent possède d'énormes potentialités énergétiques. Aujourd'hui 70% de la population n'a accès à aucun service énergétique moderne – de l'éclairage à la réfrigération des vaccins. Cette faible consommation s'accompagne, paradoxalement, d'importants gaspillages. L'instabilité et l'insuffisance de la production électrique ou énergétique affectent la croissance économique et obligent les États à recourir au diesel, charbon et gaz, des énergies de plus en plus chères au fur et à mesure que les ressources fossiles se raréfient et que la consommation augmente. Pire, ces choix énergétiques sont en grande partie responsables des décès liés aux problèmes respiratoires enregistrés en Afrique¹.

... mais également possible !

Heureusement, il existe des alternatives renouvelables et performantes qui pourraient permettre aux populations les plus démunies et les plus marginalisées de répondre durablement à leurs besoins énergétiques, de développer des activités génératrices de revenus et de créer des emplois locaux. La preuve en Afrique : les politiques régionales et programmes nationaux foisonnent et promeuvent les lampes à basse consommation, la méthanisation ou encore les équipements solaires. Les foyers de cuisson améliorés sont presque devenus la norme en Afrique de l'Ouest ; le potentiel micro-hydroélectrique en Afrique Centrale est énorme et sous-exploité. Parmi les expériences réussies, on peut noter les mini-centrales hybrides alimentées au solaire et au diesel qui produisent une électricité moins chère au Mali, les boulangeries solaires et la méthanisation des déchets domestiques au Sénégal, les foyers de cuisson améliorés Wanrou au Bénin.

Les clés du succès

En 2015, nous pouvons changer la donne mondiale en tournant le dos aux énergies fossiles et en faisant le choix des énergies économes et renouvelables. L'Afrique pourrait devenir la vitrine de cette transition énergétique en marche, à condition de :

- Déployer et généraliser ces projets d'énergies renouvelables au reste du continent, notamment via des outils règlementaires incitatifs.
- En faire un objectif-clé des Objectifs de Développement Durable qui seront adoptés à l'Assemblée générale des Nations unies en septembre 2015.
- En faire un engagement clé du continent africain dans l'accord mondial qui sera scellé à la conférence de Paris Climat 2015.
- Obtenir un soutien financier et technique de la communauté internationale : un appui additionnel et une redirection des financements « climaticides » vers des projets et programmes de développement local des énergies renouvelables. ●

1. Selon l'OMS (mars 2014) : 4,3 millions de morts prématurées dues à la pollution de l'air intérieur en 2012 (Source <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/en/>).



© AFPAT Tchad

L'ACCÈS À L'ÉNERGIE POUR TOUS ET DURABLEMENT



© Benoit Faraco

UN ACCÈS DIFFICILE À L'ÉNERGIE EN AFRIQUE...

En 2009, un Africain sur trois – soit 587 millions d'individus – n'a pas accès à l'électricité². La consommation d'énergie (hors bois de feu et charbon de bois) sur le continent reste en effet la plus faible au monde, avec une moyenne de 0,6 tonne équivalent pétrole (tep) par habitant, soit trois fois moins que la moyenne mondiale, sept fois moins qu'en Europe, et quinze fois moins qu'en Amérique du Nord. Les ménages les plus pauvres y dépensent jusqu'à 30% de leur budget sans compter le temps de collecte du bois pour la cuisson et le chauffage.

Au Cameroun par exemple, seulement 3 000 des 13 104 localités du pays sont électrifiées, ce qui représente un taux d'électrification de 4%. Les acteurs locaux ne peuvent que constater la vétusté, la saturation et la faible disponibilité des équipements de production, de transport et de distribution d'électricité, qui entraînent des interruptions fréquentes et le plus souvent prolongées de la fourniture d'électricité dans les villes et les villages. On estime le déficit en capacité électrique à 50 GWh. Ce déficit, marqué par des délestages fréquents et parfois prolongés, désorganise la vie économique et sociale. Au Mali, la demande d'électricité croît de 10% chaque année mais ne peut être satisfaite vu les difficultés d'approvisionnement en énergie. En effet, pays continental et non producteur de pétrole, le Mali est approvisionné en hydrocarbures à partir des pays voisins. Les longs trajets renchérisent les coûts d'approvisionnement et limitent de fait leur utilisation. L'énergie consommée par les ménages provient à près de 88% du bois énergie dont la consommation s'élève à plus de 6 millions de tonnes/an.

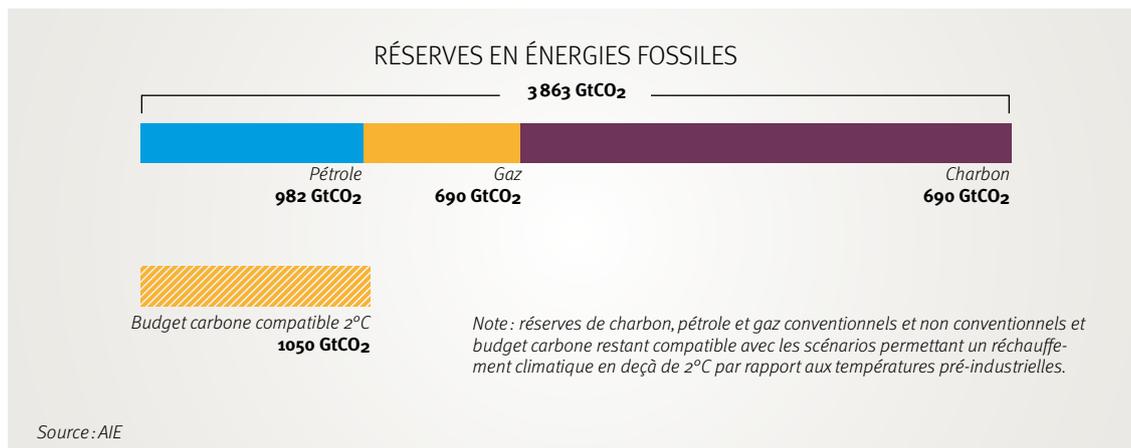
En effet, le faible taux d'accès à l'énergie se traduit par un recours massif aux sources d'énergie traditionnelles – énergies de traction humaine et animale – et surtout à la biomasse. Celle-ci représente les trois quarts de la consommation énergétique totale du continent et son utilisation pose de graves problèmes sociaux et environnementaux : pénibilité de la collecte de bois, contribution à la déforestation, problèmes de santé liés à l'inhalation des fumées dans les habitations. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), la pollution intérieure tue chaque année 1,6 millions de personnes en Afrique.

Cette forte utilisation de la biomasse s'explique tout d'abord par le fait que les ménages, notamment dans les zones rurales, ne sont pas connectés au réseau électrique. De plus, bien que certains ménages aient accès à l'électricité, son utilisation pour cuisiner a des coûts prohibitifs. En revanche, l'accès à la biomasse est facile et n'entraîne généralement pas de dépenses monétaires, même s'il s'accompagne d'un travail important de collecte dont les femmes sont les principales actrices.

... ET UNE DÉPENDANCE LOURDE ET CLIMATICIDE AUX ÉNERGIES FOSSILES

Les énergies fossiles (gaz, charbon, pétrole) représentent 81% de l'énergie consommée dans le monde. Le pétrole est l'énergie la plus utilisée dans le monde et représente 34,3% de la consommation mondiale des énergies. Il est suivi par le charbon avec 25,1% de la consommation mondiale et le gaz naturel avec 20,9%. Ces énergies sont utilisées pour les transports et pour produire de l'électricité et de la chaleur pour les industries et les particuliers.

² AIE (2011), World Energy Outlook, AIE / OCDE, Paris.



Les énergies fossiles représentent également 2/3 des émissions de gaz à effet de serre dans le monde et contribuent activement au réchauffement climatique dont les pays africains sont les premières victimes. Le cinquième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2013) et le rapport de l'Agence Internationale de l'énergie (AIE, 2012) sont sans équivoque: l'exploitation des énergies fossiles est incompatible avec la lutte contre le changement climatique et le budget carbone de la planète. Stabiliser le réchauffement climatique en-deçà de 2°C nécessite de laisser intacts 2/3 de nos réserves (connues) en énergies fossiles.

Malgré ce contexte, les États africains sont en train de renforcer leur dépendance aux énergies fossiles. Au Cameroun par exemple, la production d'énergie dépend de plus en plus des produits pétroliers qui représentent actuellement 43% du mix national. L'État envisage notamment d'accroître le nombre de centrales thermiques alimentées au gaz et au fioul, renforçant malheureusement sa dépendance aux ressources énergétiques importées et de plus en plus chères. En Côte d'Ivoire, les énergies fossiles représentent environ 2/3 de la production électrique. On constate que le charbon permet avant tout d'alimenter des centrales électriques destinées aux activités économiques – notamment celles des multinationales – et qui ne bénéficient que trop rarement aux populations. C'est également le cas du pétrole et du gaz butane qui bénéficient aux populations les plus aisées, mais sont hors de prix pour une large partie des populations. Pourtant, ces énergies fossiles font l'objet de subventions importantes de la part des États.

UN POTENTIEL VASTE MAIS INEXPLOITÉ EN ÉNERGIES RENOUVELABLES

En Afrique, ce ne sont pas les sources d'énergies renouvelables qui manquent, car le continent dispose d'un fort potentiel dont seulement une infime partie est exploitée. Les exemples sont nombreux:

- Dans le domaine de la géothermie, moins de 1% des capacités de la Vallée du Rift est exploitée, soit seulement 54 MW extraits sur un potentiel de l'ordre de 9 000 MW.
- Dans le domaine de l'hydraulique qui représente la source la mieux exploitée sur le continent, l'Afrique recèle 10% des réserves mondiales économiquement exploitables (1100 TWh), mais n'a exploité que 8% de ce potentiel. En Afrique de l'Ouest, seuls 16% des 25 000 MW estimés sont exploités. En Afrique centrale, le potentiel est énorme (voir encadré ci-dessous).

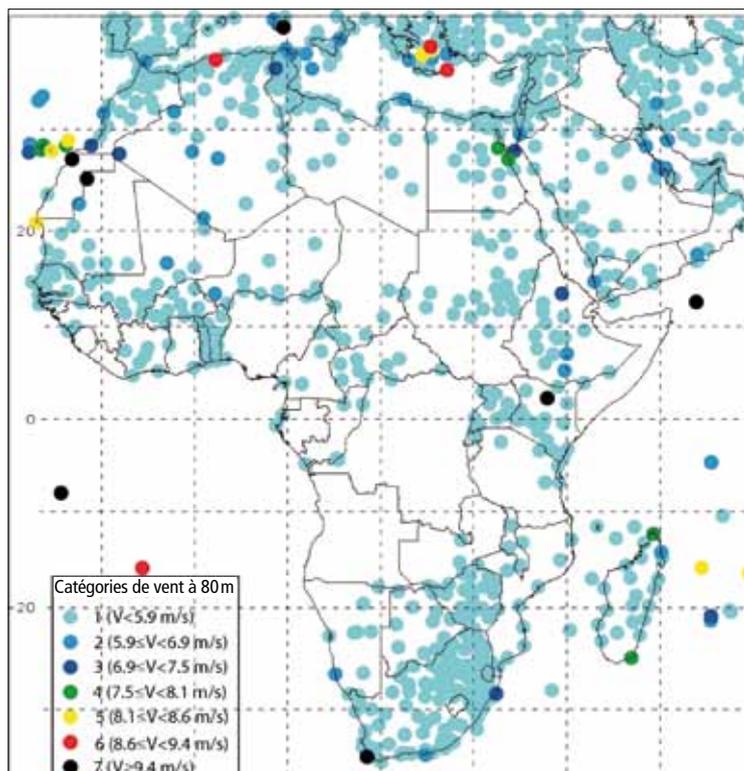
Au Cameroun, le potentiel hydraulique exploitable pour la production d'électricité est le second en Afrique après celui de la République démocratique du Congo et le potentiel de la petite hydroélectricité au Cameroun est évalué à 1,115 TWh.

- Dans le domaine du solaire, l'Afrique dispose d'un potentiel de flux solaire moyen d'environ 5 à 6 kWh/m²/jour, contre seulement 3 kWh/m²/jour en zone tempérée européenne. L'Afrique de l'Ouest fait partie des régions les plus ensoleillées du monde. Des régions tropicales aux désertiques, le soleil est présent quasiment toute l'année et brille en moyenne



durant 3 000 heures par an dans les États de l'UE-MOA³. Les pays sahéliens bénéficient, quant à eux, d'un des plus forts rayonnements solaires de la planète. Et pourtant, dans l'espace CEDEAO⁴, la part du solaire dans le mix énergétique est estimée à moins de 1%.

En Côte d'Ivoire, on constate que l'ensoleillement annuel moyen pour ces dix dernières années a été de 5,25 kWh/m²/j. Selon les données de l'Agence internationale des Énergies Renouvelables (IRENA), les coûts d'installation et de cession d'un système solaire photovoltaïque avec stockage d'énergie baissent de plus en plus. Le coût d'installation passera de 2 500 FCFA/W en 2011 à 2 150 FCFA/W en 2015 tandis que le coût de vente passera de 75 à 130 FCFA/kWh en 2010 à 50 à 90 FCFA/kWh en 2015.



Carte de la vitesse moyenne du vent en Afrique, extrapolée à 80 mètres pour l'année 2000

Source : Stanford University

Dans le domaine de l'éolien, le potentiel est disponible, mais assez mal connu dans plusieurs régions d'Afrique. Néanmoins, un potentiel sur la façade atlantique, au nord du Sénégal, avec des vents constants situés entre 5,5 et 7 mètres par seconde a été identifié.

L'Afrique possède également quelques avantages pour la production de l'énergie renouvelable issue de la fermentation des déchets organiques (biogaz) et des cultures destinées aux biocarburants à usage local et sans entrer en compétition avec les besoins alimentaires. Tout cela reste encore très méconnu et sous-exploité comme les autres formes d'énergies renouvelables.

Le Mali, pays doté d'une agro-pastorale, dispose chaque année d'importantes quantités de résidus agricoles et agro-industriels. En effet, premier producteur de coton en Afrique en 2003, le pays produit annuellement environ un million de tonnes de tiges de cotonnier après la récolte et dispose d'une appréciable quantité annuelle de balle de riz et de résidus d'autres céréales (mil, maïs, etc.).

UN GROS POTENTIEL EN MATIÈRE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

À priori, il peut sembler absurde de parler d'économies d'énergie pour ceux qui n'ont pas d'énergie à économiser. On sait que la majeure partie de la population africaine manque d'accès aux services énergétiques modernes, mais en même temps, une partie significative des ressources énergétiques existantes est gaspillée.

Relever le défi de l'accès à l'énergie signifie aussi améliorer l'efficacité énergétique afin de réduire les besoins énergétiques nécessaires pour mettre les services énergétiques modernes à la portée des plus pauvres, aussi bien dans les régions rurales qu'urbaines. Pourtant, l'efficacité énergétique reste globalement absente des politiques nationales, car les actions d'économie d'énergie sont perçues comme moins prioritaires que les investissements en installations de production dont l'insuffisance est criante. En conséquence, les parcs électriques sont vétustes et les pertes énergétiques énormes. À titre d'exemple, ces pertes varient de 15% à 40% dans l'espace CEDEAO, comparées à des pertes classiques de 7%. Ce qui signifie que plus de 10% de l'électricité est gaspillée dans le réseau, avant même d'atteindre les utilisateurs⁵

3. Union économique et monétaire Ouest Africaine.

4. Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest.

5. Politique sur l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO, Septembre 2012.



© Eco-Benin



© DEM-E

6. Politique sur l'efficacité énergétique de la CEDEAO, septembre 2012.

Dans le contexte de l'Afrique de l'Ouest par exemple, l'utilisation de lampes à haute efficacité – LBC et LED – et l'amélioration de l'efficacité des réseaux de distribution d'électricité permettraient, à elles seules, d'économiser approximativement 25% de l'usage d'électricité courante⁶. Ainsi, le potentiel le plus important d'économie d'électricité réside dans quelques technologies clés : éclairage, réfrigérateurs, climatisation et réseaux de distribution d'électricité. Chacune de ces technologies peut contribuer à hauteur d'environ 10% d'économie, à travers une efficacité améliorée. De plus, des économies sont possibles à plus long terme dans les bâtiments, l'industrie et les services.

Enfin, il existe un important potentiel d'économies d'énergie dans l'utilisation encore massive du bois de feu pour la cuisine et l'eau chaude. Les foyers de cuisson améliorés représentent une solution accessible pour améliorer l'efficacité énergétique de la cuisson et limiter le recours abusif au bois-énergie. Les foyers améliorés sont une solution déployée de longue date pour lutter à la fois contre la pauvreté énergétique et en même temps, contre l'utilisation trop importante du charbon de bois. Parmi ses innombrables bénéfices, on peut retenir la réduction des émissions gazeuses de monoxyde et de dioxyde de carbone. On estime que cette technique simple pourrait éviter chaque année en Afrique l'émission de 100 millions de tonnes de CO₂, soit l'équivalent des émissions automobiles d'un pays européen. Le recours aux foyers améliorés contribue également à diminuer le nombre de cas d'intoxication respiratoire et à limiter le temps passé par les femmes et les enfants à collecter du bois de feu et crée des emplois locaux autour de la fabrication des foyers.

UN GROS POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT SOCIOÉCONOMIQUE POUR L'AFRIQUE

Pour une question de santé publique !

Selon l'AIE, le charbon représente 29% de l'énergie primaire consommée dans le monde et 44% des émissions mondiales de CO₂ liées à la production d'énergie. Il entraîne de plus en plus de mortalité et problèmes respiratoires. L'utilisation du bois de feu sur les foyers « trois pierres » est également une source importante de maladies respiratoires. L'OMS estime à 4,3 millions le nombre de décès liés à la pollution de l'air intérieur en 2012.

Pour économiser de l'argent !

Selon l'IRENA, les énergies renouvelables coûtent moins cher que les générateurs au fioul ou les raccordements à un réseau instable. Mais les subventions faussent les prix et empêchent l'investissement dans les énergies renouvelables. Il faut que ces subventions soient progressivement redirigées vers les projets d'énergies renouvelables qui bénéficient aux plus pauvres. En outre, les énergies fossiles se raréfient et coûtent de plus en plus cher aux gouvernements qui voient leur balance commerciale de plus en plus déficitaire. Sachant que la consommation sera au moins multipliée par 10 d'ici 2030 en Afrique, la facture énergétique deviendra vite insolvable. Il faut donc anticiper en investissant dès maintenant dans les énergies de demain.

Pour faciliter l'accès de tous à l'énergie, y compris dans les zones rurales les plus reculées !

Le réseau centralisé est à un stade embryonnaire et le fait de créer les infrastructures stables de réseau coûte cher et n'est pas adapté aux zones rurales. En revanche, les initiatives décentralisées de mini-réseaux ou hors réseau répondraient mieux aux besoins des populations en zone rurale. On estime que 60% de l'accès à l'électricité pour tous d'ici 2030 sera hors réseaux ou via des mini-réseaux.



© ENDA



© AFPAT Tchad

Pour protéger l'environnement !

Les énergies fossiles – leur exploitation et leur consommation – contribuent à dégrader l'environnement. Par ailleurs, la consommation non maîtrisée de bois de feu entraîne la dégradation des forêts et à terme, des sols. Au Sahel par exemple, cela contribue à accélérer le phénomène de désertification. Par ailleurs, l'utilisation des énergies fossiles est largement responsable du changement climatique qui affecte directement l'Afrique. Développer les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique permettrait de produire et consommer de l'énergie de manière plus raisonnée et plus « propre » – sans émettre de gaz à effet de serre ni dégrader l'environnement.

Pour créer des emplois !

Le marché de l'approvisionnement en énergie en zone rurale est sous-exploité et constitue un fort potentiel en création d'emplois locaux directs et indirects : des emplois directs dans la fabrication de foyers améliorés et dans l'entretien de panneaux solaires ; des emplois indirects puisque grâce à l'accès à l'énergie, les communautés marginalisées développeront des activités de transformation et de production génératrices de revenus. Les communautés seront ainsi moins marginalisées, et en mesure de lutter contre l'exode rural.

Pour autonomiser la femme !

L'accès à l'énergie et la pauvreté énergétique sont actuellement marqués par les inégalités hommes/femmes. Les femmes sont plus vulnérables face à la pauvreté énergétique et plus impactées par cette dernière – notamment pour les besoins énergétiques domestiques mais également productifs. Elles jouent un rôle de pivot dans la vie économique des communautés, particulièrement en l'absence d'infrastructures et de services. Les femmes peuvent ainsi devenir des agents de changement positif vers l'accès aux énergies renouvelables pour tous. Avec un accès aux énergies renouvelables, elles pourront consacrer du temps à d'autres tâches, y compris génératrices de

revenus. C'est une excellente raison de réformer les politiques énergétiques en Afrique et de privilégier les solutions énergétiques citoyennes et vectrices d'émancipation.

RELEVONS LE DÉFI

Au regard de tout ce qui précède, et sachant que les Nations unies ont décidé de faire de l'accès à l'énergie une priorité pour la décennie 2014-2024, il s'avère nécessaire que l'Afrique s'engage sur la voie d'un développement durable, sobre en carbone et en énergie et adapté aux impacts du changement climatique. Le continent doit se tourner vers des sources d'énergies moins polluantes et à terme 100% renouvelables tout en augmentant son efficacité énergétique afin de contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique, et d'améliorer l'accès à l'énergie pour son développement.

Sa lourde dépendance envers les carburants fossiles, le bois de chauffe et le charbon de bois limite fortement son potentiel de développement économique et social, et va jusqu'à affecter sa survie. Heureusement, tant pour améliorer les conditions de vie existantes que pour favoriser le développement économique, des alternatives existent déjà sur le continent et représentent des bénéfices socio-économiques énormes. Elles sont généralement peu connues ou manquent d'un environnement favorable à leur diffusion.

Pour le Réseau Climat & Développement (RC&D) au sein duquel se démultiplient déjà plusieurs initiatives dans le domaine, l'accès à l'énergie pour tous et pour longtemps doit impérativement être au cœur des actions de développement et de lutte contre la pauvreté. ●



© DEMI-E

DES PROJETS LOCAUX QUI MISENT SUR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE



© Eco-Benin

1

Les cuiseurs économiques Wanrou comme solution pour améliorer les rendements énergétiques et le quotidien des communautés: le cas du Bénin dans la Réserve de la Biosphère de la Pendjari

Adrien HEVIEFO

Chercheur-Formateur à Eco-Benin

Le bois-énergie est le principal combustible utilisé au Bénin, en particulier en milieu rural. En effet, environ 5 200 000 tonnes de bois de feu y sont utilisées chaque année pour la cuisson au Bénin. Dans les villages riverains du Parc national de la Pendjari, les ménages utilisent de grandes quantités de bois sur des foyers traditionnels à trois pierres pour subvenir aux besoins de leurs familles – ce qui se traduit par du déboisement, des problèmes de santé et empêche le développement d'activités génératrices de revenu.

Soutenu par le Programme de financements précoces de l'Agence Wallonne de l'Air et du Climat (AWAC), le programme vise la diffusion de 12 000 foyers améliorés Wanrou dans 6 000 ménages de 40 villages des communes riveraines de la réserve de la Pendjari ayant des difficultés d'accès physique et financier aux foyers améliorés.

13

CONTEXTE

Le bois-énergie étant le principal combustible utilisé dans les zones rurales, la cuisson des repas se fait sur des foyers traditionnels appelés « foyers trois pierres » ou au moyen de foyers traditionnels construits avec des matériaux locaux. L'utilisation de ces foyers voraces en bois à des fins domestiques et commerciales (étuvage du riz, fabrication de la moutarde à partir du néré, de beurre de karité et de la bière locale) entraîne une énorme consommation de bois avec de sérieux problèmes de santé (infections respiratoires, pulmonaires, oculaires, etc.) dus à la fumée et des risques de brûlure ou d'incendies. En outre, la recherche et la collecte du bois sont très fastidieuses pour les femmes. Elles parcourent 3 à 10 kilomètres dans la zone d'exploitation de la réserve pendant 4 à 6 heures de temps par jour (au moins deux fois par semaine par ménage), parfois avec un bébé au dos

et une charge estimée à plus de 30 kg. De plus, les ménages de cette réserve ont de faibles revenus, qui dépendent majoritairement de la commercialisation du bois.

LA TECHNOLOGIE DU FOYER WANROU

Les foyers Wanrou s'inspirent des systèmes traditionnels de cuisson. Apparenté au foyer Rocket, le foyer Wanrou est fixe et construit en argile ou en terre de termitière à laquelle s'ajoute un cinquième de portion de sciure de bois ou de glumes de riz ou de fonio et des bouses de vache. Il dispose d'une chambre de ventilation séparée d'une chambre de combustion par une grille de combustion préfabriquée en argile cuite. Un orifice est réalisé dans la chambre de combustion pour permettre l'évacuation de la fumée hors



de la cuisine par une cheminée moyenne. La marmite se pose sur un support marmite rehaussé d'une chambre de soutien, dans laquelle elle s'encastre aisément. L'orifice de sa chambre de ventilation est dirigé vers la direction du vent dominant, ce qui favorise la montée d'air dans la chambre de combustion puis celle de la fumée dans la cheminée et ainsi son évacuation vers l'extérieur. La structure de la grille de combustion permet la combustion progressive des bois qui reposent sur une stèle de taille moyenne, et pénètrent dans la chambre de combustion par une entrée de taille réduite.

LES ACTIVITÉS

La stratégie adoptée pour la vulgarisation de cette technologie s'adapte entièrement aux réalités du monde rural et cible les femmes qui en sont les principales utilisatrices.

Des campagnes de sensibilisation aux problèmes liés à l'utilisation des foyers traditionnels

20 villages ont fait l'objet d'une campagne de sensibilisation pour changer les comportements des villageois. Des posters et fiches de sensibilisation adaptés aux réalités que vivent les populations locales sont utilisés. Ceci permet aux femmes d'exprimer librement leur point de vue ainsi que les difficultés qu'elles rencontrent lors de l'utilisation des foyers « trois pierres » (inhalation ou exposition permanente à la fumée et à la chaleur, cuisson pénible lors de la saison des pluies, coupe et approvisionnement régulier de bois, achat ruineux de bois, etc.). Les élèves, membres des Clubs Environnement créés dans les écoles, ont été sensibilisés et les capacités des enseignants dirigeants de ces clubs ont été renforcées sur les techniques

d'éducation environnementale en milieu scolaire. 6 Clubs Environnement ont été créés dans 6 écoles des communes d'intervention dans le cadre de ce projet.

La diffusion des foyers Wanrou

Plus de 400 femmes sont impliquées dans la stratégie de diffusion de ces foyers au niveau des communautés. Environ 2 000 foyers Wanrou ont été diffusés à ce jour dans 1 000 ménages sensibilisés de l'Atacora. Dans chaque ménage, on construit deux foyers : un foyer pour la pâte ou le riz et l'autre pour la sauce. Des foyers de différentes tailles sont aussi construites pour la transformation des produits agricoles ou forestiers et dans les restaurants et cantines scolaires. L'enregistrement et le suivi de l'utilisation des foyers sont assurés en collaboration avec les relais communautaires et les monitrices.

Des formations à l'utilisation et la fabrication des foyers Wanrou

Les femmes désignées par chaque village et désireuses de se faire former à la technique de construction des foyers Wanrou ont été organisées en Comité Villageois de Monitrices (CVM). Dans chaque commune, des sessions de formation à l'adresse ont été organisées à niveau village ou arrondissement, à l'adresse des artisans locaux pour la fabrication des moules et grilles de combustion et à l'adresse des monitrices pour la fabrication des foyers dans les ménages. Chaque CVM est alors doté d'un lot de matériel, puis une petite phase de diffusion est lancée pour apprécier le niveau de maîtrise des monitrices et évaluer leur savoir-faire. Les formations ont été suivies de phases de démonstration grand public dans les marchés et espaces publics durant lesquelles les monitrices construisent elles-mêmes les foyers pour faciliter leur diffusion.

Un soutien à la diversification des activités des ménages

Une centaine de ménages vivant de la commercialisation du bois a été appuyée pour développer des activités maraîchères, agricoles ou pastorales complémentaires adaptées aux changements climatiques, le principe étant de capitaliser le gain de temps pour la réalisation de ces activités. Les appuis réalisés concernent la dotation de semences améliorées et de matériel pour la production du soja, de maïs et l'élevage de volaille. Ils se basent sur un principe



de banque d'intrants où les premiers ménages bénéficiaires, après leurs premières productions, restitueront les intrants afin de doter de nouveaux ménages. Ces appuis sont réalisés afin d'augmenter la productivité et les revenus des ménages et de réduire leur pression sur les ressources ligneuses. D'autres appuis seront également accordés aux femmes pour la promotion des produits issus de la valorisation des produits forestiers non ligneux.

RÉSULTATS ET IMPACTS

Les bénéficiaires se sont approprié la technologie

Dans certains villages, tous les ménages disposent d'au moins deux tailles de foyers Wanrou dans leur cuisine et attendent la saison sèche pour construire les foyers extérieurs pour les transformations agro-alimentaires, abandonnant ainsi les foyers « trois pierres ».

Les enseignants et les villageois sont sensibilisés sur les questions environnementales

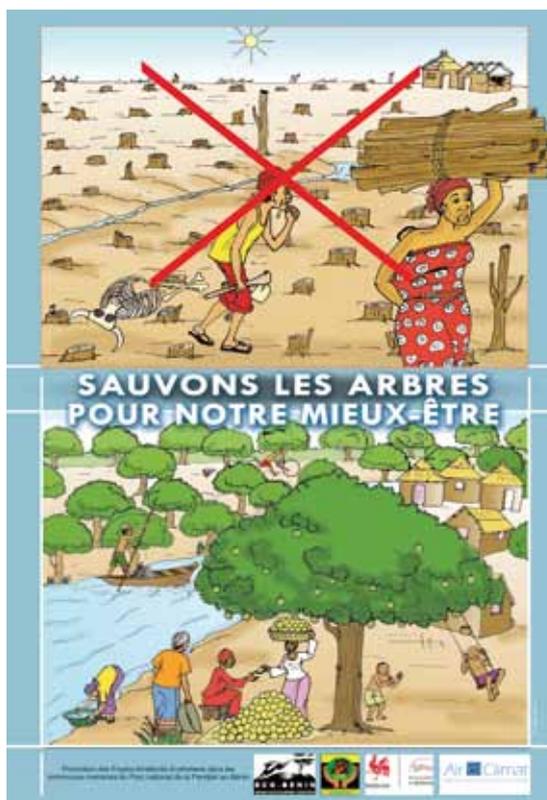
Les enseignants ont renforcé leurs capacités à accompagner les élèves des Clubs Environnement du projet pour des activités de sensibilisation et d'éducation environnementale. De plus, ces clubs permettent d'éduquer les enfants à l'écocitoyenneté. On constate le lancement de plusieurs initiatives de reboisement dans les champs et les espaces déboisés par les villageois eux-mêmes.

Des impacts positifs sur la santé

Les foyers Wanrou permettent l'évacuation de 90% de gaz chauds issus de la combustion du bois par la cheminée et ainsi une amélioration de la qualité de l'air. Ils assurent en outre une cuisson saine.

Plus de rendements énergétiques, plus de revenus pour les ménages

Le coût de conception d'un foyer « trois pierres » est presque nul et sa durée de vie plus longue qu'un foyer Wanrou, qui dure en moyenne 3 ans et dont le coût initial est de 1500 FCFA pour les deux tailles (pâte et sauce). Cependant, l'utilisation des foyers Wanrou permet aux ménagères qui collectaient leur bois d'économiser 6 à 7 heures par semaine, et ainsi



© Eco-Benin



© Eco-Benin

d'exercer d'autres activités telles la vente de bière locale, de gâteaux, de fruits, etc. Ceci accroît leurs revenus mensuels. Par ailleurs, grâce aux meilleures performances énergétiques des foyers Wanrou, les ménages qui dépensaient en moyenne 2 000 FCFA par mois pour s'approvisionner en bois économisent 1 250 FCFA par mois.

Moins de bois consommé et plus de forêt conservée

En atteignant 6 000 ménages, le projet permettra d'économiser 32 760 stères de bois par an, ce qui consisterait à sauver 5 040 ha de forêts soit 7,2% de la superficie de forêts dégradées par an au Bénin. L'utilisation de cette technologie par la moitié des ménages ruraux des départements de l'Atacora et de la Donga soit 33 294,2 ménages (source : RGP3 2002), permettrait d'économiser plus de 180 000 stères de bois par an, de sauver 27 367 ha de forêts dégradées soit 40% de la superficie de forêts dégra-



dées par an au Bénin et ainsi de réduire les émissions de gaz à effet de serre en conséquence

Le soutien à l'artisanat local et à la création d'une nouvelle filière d'activités

Les composantes des foyers (grilles de combustion) et moules sont fabriqués par les artisans locaux et les potières, ce qui favorise la création d'une nouvelle filière d'activités génératrices de revenus.

Des options d'autofinancement à l'étude pour assurer la durabilité du projet

Dans le but de permettre au programme de s'autofinancer à l'avenir, une étude carbone a été réalisée et un dossier pour accéder au Mécanisme de Développement Propre de la Convention Climat est en cours d'élaboration avec une équipe d'experts locaux composée des membres de l'ONG, des services publics et des municipalités et de l'Union des Associations Villageoises de Gestion des Réserves de Faune. Par ailleurs, une taxe volontaire de réduction de l'empreinte écologique liée aux activités touristiques a été mise en place. Cette taxe permettra de réaliser à la fin du projet 2 000 foyers Wanrou additionnels.

LA RÉPLICABILITÉ

La technologie a déjà intéressé plusieurs ménages de villages voisins de ceux bénéficiaires du projet. Il est à noter que la construction des foyers Wanrou pourrait être transmise culturellement d'une mère monitrice à sa fille, comme le travail de l'argile. Ceci représente un facteur intéressant pour l'adoption totale de la technologie par les communautés et donc une pérennisation des actions du projet. ●



© Eco-Benin



© Eco-Benin



2

© ENDA Énergie



La boulangerie traditionnelle améliorée comme solution pour développer l'entrepreneuriat rural : le cas du Sénégal

Abdou NDOUR

Expert en énergie, INFORSE/ENDA - Énergie

La boulangerie traditionnelle améliorée (BTA) est une initiative de l'organisation Énergie-Environnement-Développement (ENDA Énergie). La BTA est une boulangerie ou « four » métallique, produisant du pain local originellement appelé « tapalapa » au Sénégal. C'est une nouvelle forme de boulangerie multi-combustible, pouvant fonctionner avec du bois, du gaz ou du biogaz. Sa diffusion se fait sur la base d'un partenariat multi-acteurs (ONG, opérateur privé, institut de recherche, OCB, boulangers locaux, etc). L'objectif de cette initiative est de promouvoir l'entrepreneuriat rural en énergie, créer des emplois locaux dans les économies d'énergie, renforcer la sécurité alimentaire, préserver les ressources naturelles et réduire les émissions de GES.

CONTEXTE

La boulangerie traditionnelle est une activité génératrice de revenus très répandue au Sénégal pour la production de pains en milieu rural et péri-urbain. Cette activité informelle concurrence même la boulangerie moderne dans certaines localités (Kaolack, Kolda, Fatick et Tambacounda, etc.). Ces boulangeries construites en banco (argile) sous forme de dôme ont une très forte empreinte écologique due à la consommation de bois de chauffe et contribuent à la déforestation locale. Elles sont confrontées aux pertes et aux fuites de chaleur et aussi à l'exposition à la fumée qui altère les conditions d'hygiène et de salubrité des lieux. Face à ces facteurs limitants le développement de la filière la BTA a été mise au point pour optimiser les rendements énergétiques et améliorer les conditions de travail.

Cette technologie permet aussi de développer à la fois du pain mixte (blé + maïs, blé+mil, etc.) pour valoriser les céréales locales et d'autres usages énergétiques comme la torréfaction de différentes graines (arachide, café, noix d'acajou, « soump » (balanites)...) et la cuisson (grillade) de viande. Les BTA sont facile à entretenir, car elles sont équipées de plateau en aluminium comme les boulangeries industrielles.

LA TECHNOLOGIE DE LA BOULANGERIE TRADITIONNELLE AMÉLIORÉE

La boulangerie traditionnelle améliorée (BTA) est une nouvelle forme de boulangerie multi-combustible, pouvant fonctionner avec du bois, du gaz ou du biogaz. Pour mieux répondre à la demande variable du marché du pain, trois modèles de cette boulangerie ont été développés (voir tableau 1).



© ENDA Énergie

Source : ENDA Énergie

Tableau 1 : boulangeries améliorées

Modèles	Petit	Moyen	Grand
Capacité / enfournement	80	120	180
Coût (FCFA)	375 000	600 000	750 000



© IVE



Boulangerie traditionnelle

© ENDA Energie

Les résultats de la diffusion des premières BTA montrent que cette technologie dispose de performances lui permettant d'offrir de très importants avantages: réduction des consommations d'énergie, meilleure rentabilité financière, substitution du bois par le gaz (GPL) qui, selon les boulangers utilisateurs, est plus économique, plus rapide, plus commode et génère moins de fumées. Au plan financier, l'exploitation d'une BTA génère des retombées estimées à 180 000 FCFA/mois (voir tableau 2).

de financement attractif pour la boulangerie et la réduction de l'empreinte écologique et des émissions de CO₂.

LES ACTIVITÉS

Une caravane énergie

En 2008, Enda Énergie avait organisé une caravane à travers le pays pour identifier les niches de production artisanale nécessitant un apport énergétique. À cet effet, les secteurs de la boulangerie traditionnelle, le fumage de poisson, l'électrification rurale et le biogaz ont été identifiés comme prioritaires vu leur potentiel de développement de l'entrepreneuriat.

De là est parti le processus de développement de boulangerie qui s'est déroulé sur plusieurs étapes. D'abord l'identification d'un opérateur technique pour la fabrication, puis la mise en œuvre suivie d'un test de performances énergétiques au niveau du CERER (Centre de Recherche sur les Énergies Renouvelables). Cette phase était suivie d'un forum sur la boulangerie traditionnelle en 2011 pour partager cette innovation avec les différents acteurs et partenaires potentiels. Ceci a permis de perfectionner le premier modèle et de tester des modèles économiques de diffusion avant d'entamer le programme de diffusion.

La fabrication et diffusion de boulangeries traditionnelles améliorées

La mise en œuvre opérationnelle et la diffusion de la boulangerie en cours est facilitée par un processus inclusif. Cette démarche a permis dans cette première phase de développer des synergies, de réaliser des prototypes et d'effectuer des tests techniques, d'expérimenter des modèles économiques de gestion

Source: ENDA Energie

Tableau 2 : modèles d'exploitation de la BTA	Malika	Bakoumbel	Ndiagianiao	MOYENNE
Quantité de farine / Cuisson/ jour (kg)	20	12	10	14
Nombre de pains / jour	200	120	119	146
Type de combustible	Gaz	Biogaz/gaz	Gaz	Gaz
Prix de vente unitaire	100	100	100	100
Chiffre d'affaire journalier	20 000	12 000	11 900	14 633
Charges de production	10 750	6 650	5 325	7 575
Bénéfice/cuisson (FCFA)	9 250	5 350	6 575	7 058
Bénéfice mensuel	240 500	139 100	170 950	183 517

Tous ces facteurs font de la BTA un véritable moyen de lutte contre la pauvreté et une technologie d'atténuation du changement climatique et d'adaptation à ce dernier.

Les résultats attendus au terme du programme (fin 2016) sont la diffusion de 500 BTA avec une mise en place de 500 micro-entreprises locales (MIEL) en énergie, la création de plus de 3000 emplois (directs et indirects), l'opérationnalisation d'un mécanisme



© ENDA Énergie



décentralisée, etc. Elle a aussi permis de sensibiliser entre autres les potentiels exploitants et acteurs de cette filière.

Ainsi, un opérateur technique, ADETA (Association d'Appui pour le Développement de la Technologie Appropriée) a été identifié et est présentement chargé de la fabrication des équipements et de la formation technique pour son utilisation. À cette étape une quinzaine de BTA a été réalisée et diffusée dans autant de localités différentes, pour à la fois tester les modèles économiques mais aussi l'adaptation de la technologie. Aujourd'hui, le temps de fabrication d'une BTA moyenne est de 10 jours. Par ailleurs, une unité semi-industrielle de fabrication de BTA est en cours pour assurer la demande grandissante. ADETA étant dirigée par un professeur d'enseignement technique, le principe ici est d'associer les élèves issus des écoles de formation technique dans le maillon de la production.

La stratégie de promotion utilisée jusqu'ici est basée sur un processus inclusif allant de la réalisation des prototypes, en passant par des tests jusqu'à l'organisation d'un forum sur la boulangerie. Cette technologie fait aussi l'objet d'expositions publiques et de démonstrations lors de grands évènements tels que le forum social mondial (Dakar 2011), l'inauguration du laboratoire de bioénergie du CERER (2014), etc. en plus de présentations lors d'ateliers/séminaires notamment au niveau local. Pour faciliter l'accès à cette technologie, nous utilisons un mécanisme de micro-financement (voir plus bas).

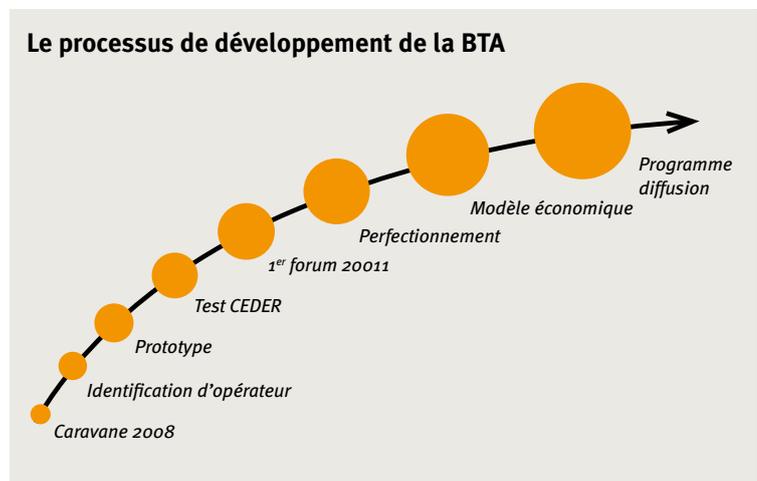
Création de micro-entreprises locales (MIEL)

Compte tenu des intérêts de la BTA, la stratégie de diffusion repose sur le développement de modèles économiques endogènes à travers les MIEL. Le sché-

ma actuel porte sur l'appui des MIEL pour acquérir l'équipement moyennant une contribution ou apport initial (minimum 15% du coût de l'équipement) qui sera ensuite remboursé au fur et mesure. Il est aussi exigé des MIEL de suivre une formation. Vu les conditions économiques en milieu rural, la mise en place de MIEL s'inscrit dans une dynamique d'entrepreneariat social. Ainsi, les trois premiers entrepreneurs ont été financés comme l'indique le *business model* (tableau 2).

Un mécanisme de micro-financement

Pour faciliter une diffusion élargie, le mécanisme de micro-financement AREED (African Rural Energy Enterprise Development) est mis à disposition. Ce mécanisme de financement du développement et de l'accès aux services énergétiques modernes et de promotion des énergies renouvelables depuis plus de 10 ans, est géré par ENDA Énergie au Sénégal (voir schéma ci-dessous). Ce mécanisme va permettre de financer la mise en place de l'unité de production et faciliter l'accès des MIEL aux équipements.





7. Hypothèse de calcul, toutes choses étant égales par ailleurs :
1 boulangerie traditionnelle utilise en moyenne 10 kg de bois/jour ;
1 tonne de charbon de bois = 0,12 ha = 5 tonnes de bois ; rendement charbon de bois / bois de chauffe = 20%.

Formation

Le volet formation ou renforcement de capacités des boulangers est une étape obligatoire pour l'acquisition de la BTA. Ceci pour assurer une exploitation optimale et une production de pains de qualité afin d'accroître la rentabilité et la viabilité de cette activité. Cette formation comporte trois volets :

- la formation technique qui permet d'utiliser la BTA de manière rationnelle,
- la formation en panification pour maîtriser le pétrissage des différents types de produits (pains, gâteaux, etc.),
- la formation en comptabilité et gestion pour assurer une bonne gestion des retombées financières.

RÉSULTATS ET IMPACTS

Des emplois locaux et plus de revenus pour les communautés

Chaque boulangerie améliorée permet en moyenne de développer 5 emplois (2 directs et 3 indirects). C'est une activité génératrice de revenus pour les populations qui peut favoriser le développement local, notamment en valorisant les céréales produites localement. En outre, les boulangeries contribuent à renforcer la souveraineté alimentaire. Par ailleurs, une BTA consomme 1/3 d'énergie de moins qu'une boulangerie traditionnelle et la cuisson y prend 45 min de moins. Ceci permet à la fois de générer des économies financières et d'augmenter la production journalière, améliorant ainsi la rentabilité financière de la filière.

Les acteurs locaux sont mieux organisés

Le programme a permis la transformation des organisations communautaires à la base et des petits opérateurs informels en MIEL ou PME formelles. En

outre, un partenariat public-privé à vocation communautaire (PPPC) impliquant les autorités locales a été créé grâce au programme. La dissémination des boulangeries à travers le pays fait son auto-promotion : ainsi, des partenariats se développent avec les collectivités locales, qui demandent à être accompagnées par ce programme pour créer de la valeur ajoutée dans leurs contrées.

Une moindre consommation de bois et du CO₂ évité

La BTA est plus efficace énergétiquement qu'une boulangerie traditionnelle. Etant donné son caractère multi-combustible (bois, gaz, biogaz), elle présente un potentiel de réduction de la pression sur l'utilisation du bois. La substitution du bois par le gaz ou le biogaz permet de préserver au moins 3,5 tonnes/an de bois en moyenne, soit 0,0876 ha de forêt préservée chaque année par chaque boulangerie améliorée⁷, ce qui contribue également à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Si le combustible utilisé est du biogaz, l'intérêt environnemental est encore plus élevé puisque cela permet de substituer l'utilisation du bois par celle d'une énergie renouvelable.

LA RÉPLICABILITÉ

Le potentiel de diffusion de cette technologie est incommensurable au Sénégal vu la dimension importante de la filière notamment en zone rurale et la crise actuelle du bois. La réplication passe principalement par le remplacement des boulangeries classiques et la formation des jeunes et des artisans locaux, mais aussi par leur accompagnement avec la mise en place d'un mécanisme de financement opérationnel et incitatif. Cela requiert aussi la collaboration d'acteurs institutionnels, techniques, financiers, administratifs, politiques, etc. ●





3

Système hybride (solaire-diesel), le nouveau paradigme énergétique au Mali

Mamane Zakara (Écologue, Mali - Folkecenter)

Avec les contributions et commentaires de M Mahamadou K Diarra (Directeur General ACCESS Sarl), M. Ousmane Ouattara (Secrétaire exécutif de Mali - Folkcenter).

Au Mali, dans les années 2000, l'électrification rurale est faite essentiellement à partir des groupes électrogènes. Entre temps, le prix du gasoil a doublé et affecté les choix énergétiques. Sans oublier les impacts sur l'environnement: nuisance sonore due au bruit des moteurs, pauvreté accrue avec l'augmentation des dépenses liées à l'énergie, émissions de gaz à effet de serre, etc. Pour remédier à cette situation, ACCESS-SARL, une entreprise innovante, a installé trois systèmes hybrides solaire-diesel dans trois villages, pour une population totale de 12 000 habitants. Le but visé est d'assurer une transition progressive vers des énergies renouvelables et de stimuler le développement local par l'usage de l'énergie solaire photovoltaïque.

CONTEXTE

En Afrique de l'Ouest, le taux d'accès à l'électricité en milieu rural est inférieur à 10%. Ceci n'est pas sans conséquence sur le développement économique et social de ces pays. Au Mali, en 2003, le taux d'électrification rurale était de 1%⁸. L'extension du réseau public vers les zones rurales coûte excessivement cher et sa rentabilité est basse à cause de la faible densité de la population dans ces zones. L'utilisation des groupes électrogènes présente lui aussi des coûts d'exploitation et de maintenance qui ne sont pas à la portée des populations. Pourtant, le Mali dispose d'atouts naturels non négligeables pour acquérir une certaine indépendance énergétique, en particulier son gisement solaire avec un ensoleillement très important presque sur toute l'année (7kwh/m²).

Pour remédier à cette situation, le gouvernement du Mali, avec l'appui de ses partenaires, a mis en place l'Agence Malienne pour l'Énergie Domestique et l'Électrification Rurale (AMADER) en vue d'augmenter le taux d'électrification de 1% à 80% à l'horizon 2020. Elle a pour mission principale la réglementation et le développement de l'électrification rurale. Elle travaille très étroitement avec les opérateurs privés.

Après une série d'évaluation concernant la durabilité des projets d'électrification face à l'augmentation du

prix, l'AMADER, avec le soutien de ses partenaires, a opté pour le système hybride solaire photovoltaïque / groupe électrogène diesel comme une alternative pour une production décentralisée de l'énergie électrique dans une dizaine de localités. C'est ainsi qu'en collaboration avec l'ONG Mali-Folkecenter Nyetaa et l'entreprise ACCESS Sarl, l'AMADER a initié et mis en place le système hybride solaire-diesel dans les villages de Manankoro, Zantiebougou et Kebila.

Le projet de « solarisation » des centrales thermiques de Manankoro, Zantiebougou, et Kébila a été réalisé grâce au soutien technique et financier des partenaires de l'entreprise ACCESS SARL. Le montant de la réalisation s'élève à 694 Millions de FCFA dont une contribution de l'opérateur de 174 millions FCFA et le reste par l'AMADER dans le cadre du fonds Russo-Néerlandais géré par la Banque mondiale.

LA TECHNOLOGIE

Le système hybride est une combinaison des énergies renouvelables avec les énergies fossiles pour la production d'énergie dans les zones isolées. Dans le cadre de ce projet, il s'agit du système hybride solaire photovoltaïque /groupe électrogène diesel qui est une alternative pour une production décentralisée de l'énergie électrique.

8. Document de la Politique nationale d'énergie du Mali.



© MaliFolkeCenter

Principales caractéristiques techniques des installations :

Capacité thermique	2x 85 + 2x125 et 2 x 42,5
Capacité solaire	124, 46 kWc
Longueur du réseau	30 km
Nombre de clients qui jouissent du service	349
Nombre de foyers d'éclairage public	120
Durée du service	10 à 14h

Ce système offre des caractéristiques complémentaires : le coût d'investissement du photovoltaïque (PV) est élevé comparé au générateur diesel tandis que les coûts d'opération et de maintenance du PV sont négligeables. Les besoins en maintenance des PV sont moindres par rapport au générateur diesel, et l'approvisionnement énergétique par le générateur diesel est disponible tout le temps tandis que la disponibilité de l'énergie fournie par le PV est dépendante du rayonnement solaire⁹.

9. Bergey M., Village electrification: hybrid systems. In: Wind energy applications and training symposium, 1993.

L'entreprise ACCESS SARL qui est la structure technique d'installation et de gestion dispose de conventions d'électrification pour les localités concernées par ce projet. Elle dispose des documents requis (le permis préliminaire, la convention, et le décret d'autorisation) pour fournir le service électrique à la population de ces localités. Elle s'occupe de la gestion durable, de la maintenance et de l'exploitation des installations électriques conformément à un cahier des charges. Le Mali-Folkecenter Nyetaa s'occupe de la coordination du projet et de son exécution sur le terrain auprès des groupes ciblés et les bénéficiaires. Par ailleurs l'administration communale présidée par le maire assure les procédures des services de gestion communale. C'est ce consortium qui s'est occupé des démarches administratives au niveau de la municipalité pour l'octroi du permis pour l'électrification.

L'implication des populations en amont et en aval

L'implication est effective car l'acquisition de permis préliminaires se fait suite à un processus de consultation qui implique aussi l'adhésion des bénéficiaires à travers le conseil de la collectivité. Les maires des localités concernées ont également délivré une lettre indiquant leur soutien au projet. La population est impliquée à travers les comités d'électricité qui sont généralement mis en place et qui regroupent la communauté, ACCESS SARL et l'AMADER. Ce comité a pour mandat entre autres de fixer un tarif consensuel de l'électricité fournie. Mali-Folkecenter Nyetaa s'occupe des différentes formations, des activités de sensibilisation ainsi que de tout le travail d'animation sociale pour pouvoir assurer l'adhésion de la population et la mise en place des organes.

LES ACTIVITÉS

La création d'un partenariat public privé entre l'AMADER et l'ACCESS Sarl

L'AMADER a instauré un partenariat public privé matérialisé par la délivrance d'Autorisation d'Électrification Rurale (AER) et l'octroi de subventions d'investissements aux opérateurs privés à travers le fonds d'électrification rurale. À ce titre l'AMADER est un acteur clé dans la mise en œuvre du projet. Il est le superviseur du projet, s'occupe de la mobilisation du fonds pour le cofinancement.



© MatifolkeCenter

© MatifolkeCenter

RÉSULTATS ET IMPACTS

Accès aux services énergétiques modernes pour les communautés

Le service électrique est fourni directement à 350 familles, soit 4 200 personnes. Environ 100 points d'éclairage public permettent à plus de 15 000 personnes dans les zones rurales, déconnectées des réseaux publics, d'assurer leur sécurité et leurs activités pendant la nuit. Le solaire a permis la promotion des petites unités de production, et la modernisation du service administratif des municipalités.

De meilleures conditions de vie pour les communautés

Avant le projet, ACCESS SARL consommait 4 100 litres de gasoil chaque mois pour satisfaire les clients pendant 4 à 6 heures de fonctionnement du service électrique. Durant les heures sans électricité, la population ne pouvait pas mener d'activités productives. Le système hybride solaire/diesel a permis d'améliorer les conditions de vie et de travail des populations dans les domaines de la santé, de l'éducation et de l'agriculture. Des centaines d'écoliers peuvent désormais travailler sous les points d'éclairage la nuit ; les centres de santé se sont équipés de matériels modernes comme des échographes, des réfrigérateurs, etc., qui n'existaient pas avant le projet et les coopératives locales ont développé des activités génératrices de revenus. Par ailleurs, les nuisances sonores liées aux groupes électrogènes sont réduites.

Moins d'impacts sur l'environnement

Aujourd'hui, les champs solaires installés dans les trois localités ont permis de réduire considérablement l'usage du gasoil et les émissions de gaz à effet de serre engendrées. Du point de vue économique et

environnemental, une étude a clairement montré que le système hybride solaire PV / diesel présente de nombreux avantages par rapport à un générateur diesel seul ou par rapport à un générateur PV seul pour satisfaire un même usage donné¹⁰.

10. Y. Azoumah, D. Yamegueu, P. Ginies, Y. Coulibaly, P. Girard, *Sustainable electricity generation for rural and periurban populations of sub-Saharan Africa: the "flexy-energy" concept*, *Energy Policy*, 39 (2011), Issue 1, 131-141.

LA RÉPLICABILITÉ

Le recours à la technologie photovoltaïque pour réduire les coûts de production des centrales diesel exige encore des capitaux significatifs en comparaison avec ceux des projets classiques. Il est essentiel de réfléchir au format du projet et de renforcer la participation des investisseurs privés. Les partenariats publics-privés apparaissent utiles dans ce contexte.

Les systèmes hybrides PV-diesel introduisent une complexité technique nouvelle dans des zones reculées où les compétences requises sont le plus souvent absentes. La répliquabilité n'est pas évidente à moins de renforcer les compétences locales et d'impliquer les autorités locales. Il faut que les agences d'électrification encouragent l'implication des autorités locales dès la planification des projets et tout au long de leur mise en œuvre. En outre, pour l'exploitation et la maintenance des systèmes, il faut les confier aux professionnels locaux pour renforcer l'économie locale.

L'appropriation des projets par les usagers et les communautés locales est essentielle pour la pérennité des projets. Des actions de renforcement des capacités locales et de formation à l'exploitation et la maintenance seront nécessaires pour assurer la durabilité des projets à long terme. ●



© ENDA Energie

4

La méthanisation comme solution pour l’approvisionnement des ménages en énergie de cuisson au Sénégal

Abdou Ndour

Expert en énergie, INFORSE/ENDA - Energie

Au Sénégal, plus de 70% de la population rurale n’a pas accès à l’électricité. Au même moment, les dépenses énergétiques sont très importantes, autant pour l’État (46% des recettes d’exportations en 2006) que pour les ménages. Ceux-ci, pour répondre à leurs besoins pour la cuisson et l’éclairage, utilisent notamment les combustibles ligneux à hauteur de 84%. C’est ainsi qu’en 2009, avec l’appui financier du gouvernement néerlandais via l’institution HIVOS et l’appui technique de la SNV, le gouvernement du Sénégal a lancé le Programme National Biogaz domestique Sénégal (PNB-SN). L’objectif de ce programme est de favoriser l’accès des populations, surtout rurales, à des services énergétiques modernes pour la cuisson et l’éclairage à travers la dissémination de biodigesteurs en vue de contribuer à la réduction de la pression sur le couvert végétal.

Le biogaz, au même titre que d’autres types d’énergies renouvelables, s’inscrit dans le cadre de la politique de diversification des combustibles de cuisson pour contribuer à l’accès de la population, notamment les femmes, aux services énergétiques modernes. La première phase (2009-2013) a permis d’installer environ 600 biodigesteurs à l’échelle nationale.

CONTEXTE

Au Sénégal comme dans la plupart des pays d’Afrique subsaharienne, l’accès aux services énergétiques modernes de cuisson demeure un défi majeur. Le bilan énergétique du pays montre que la consommation finale d’énergie conventionnelle (produits pétroliers, charbon minéral et électricité) représente plus de 65% de la consommation finale totale (SIE 2013).

Le poids de la facture pétrolière sur l’économie sénégalaise apparaît donc très important et la tendance observée risque de se poursuivre avec l’augmentation des cours du pétrole notée ces dernières années.

Pour faire face à cette situation, le gouvernement du Sénégal a opté pour la diversification des combustibles de cuisson pour accroître l’accès des populations aux services énergétiques conformément aux objectifs de la CEDEAO, avec un accent particulier sur la méthanisation.

Au Sénégal, le secteur de l’élevage contribue pour 7,4% au PIB et est caractérisé par un cheptel important et varié : les petits ruminants (ovins et caprins) forment des effectifs dépassant plus 4 500 000 têtes, les bovins sont estimés à 3 000 000 de têtes, les chevaux à 500 000, les camélidés à 4 000 et les porcins à 45 000. L’importance du cheptel est reflétée par la quantité de fumier rejetée et qui est estimée à environ 20 millions de tonnes/an.

Avec un pouvoir calorifique moyen de 17MJ/Kg, les déjections animales représentent un potentiel énergétique égal à plus du double de la consommation totale d’énergie du Sénégal. (Rapport d’évaluation du PNB, 2014).

Cette pratique constitue une alternative crédible et durable pour le monde rural du fait de son important potentiel en biogaz qui est estimé à 619 465 000 m³ soit 393 ktep. C’est ainsi que le PNB-SN a vu le jour et a bénéficié de l’appui technique des ONG néerlandaises HIVOS et SNV.



LA TECHNOLOGIE

Le biodigester adopté est un ouvrage sous-terrain réalisé en béton armé en forme de dôme. Il fonctionne avec une substance boueuse faite de déjections animales, notamment de bouse de vache et d'excréments de porc. Différents modèles de biodigesteurs de 8 à 18 m³ ont été conçus en fonction des besoins énergétiques des ménages et de la quantité de matière disponible.

L'approche utilisée dans ce programme est basée sur le développement de l'émergence de la demande et de l'offre de biodigesteurs et a permis d'apporter des innovations de taille. Au plan technique le modèle de biodigesteurs adopté est fabriqué à partir de matériels locaux et réalisable par des artisans locaux, de même que les accessoires nécessaires pour l'utilisation domestique du biogaz. Au plan organisationnel, un comité national de pilotage (CNP) est mis en place pour assurer les grandes orientations et la veille du programme. L'offre est assurée par les entreprises de construction de biodigesteurs (ECB) et les partenaires de mise en œuvre (PMO) agréés par le PNB de même que les services après-vente.

Ainsi, des partenariats ont aussi été noués avec les organisations locales de développement, les services techniques décentralisés, les artisans et décideurs locaux dont les Institutions de micro-finance (IMF) pour mieux assurer la vulgarisation. Sur le plan financier, il a été mis en place un mécanisme de micro-financement des opérateurs privés et des clients pour faciliter l'accès aux biodigesteurs des groupes cibles.

À cet effet, Enda énergie, avec son mécanisme de financement AREED-2 (African Rural Energy Enterprise Development) en partenariat avec Sen'Finance et Orabank (ex BRS), a eu à mobiliser un financement de 20 millions de FCFA, pour l'accès aux biodigesteurs dans la zone de Mékhé Sénégal. Par ailleurs, le PNB, lui-même a mis aussi un mécanisme de financement de la technologie avec l'UIMCEC.

Le coût du biodigester dépend de sa taille, et l'État applique une subvention uniforme de 160 000 FCFA. Un plan de financement a été développé pour permettre à chaque ménage d'accéder à l'ouvrage (voir tableau ci-après).



© ENDA Énergie

Plan de financement des biodigesteurs

Taille	8m ³	10 m ³	12 m ³	14m ³	16m ³	18m ³
Prix de vente	449 773	512 884	588 883	643 278	694 406	728 973
Subvention de l'État	160 000	160 000	160 000	160 000	160 000	160 000
Montant à financer après subvention	289 773	352 884	428 883	483 278	534 406	568 973

Source: PNB - SN

25

LES ACTIVITÉS

Sensibiliser les acteurs locaux

Le projet a beaucoup mis sur la communication pour sensibiliser les communautés et les décideurs locaux au travers des comités départementaux de développement et des médias locaux - les radios locales notamment – aux bénéfices de la technologie et sur les raisons de l'adopter.

Former à la fabrication et créer une filière

À ce titre, plusieurs formations ont été organisées à l'intention des maçons et artisans. Ainsi, des cinq ECB ont été créées, quatre PMO et 130 maçons ont été formés au cours de sa première phase. Ces activités sont suivies de vulgarisation et d'information des utilisateurs sur le contrôle de gestion de la qualité des biodigesteurs.

Promouvoir la technologie

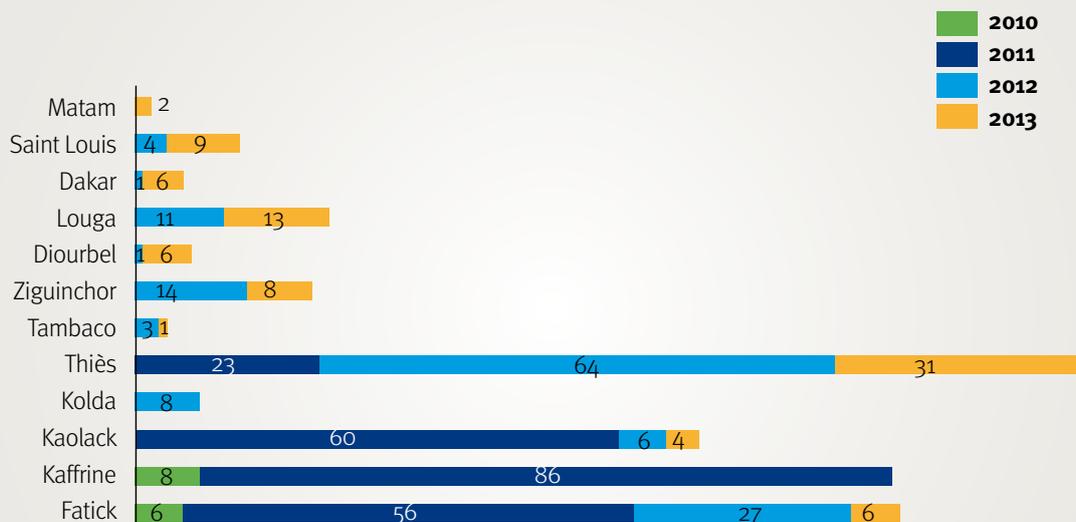
De nombreuses activités de promotion de la technologie ont été mises en œuvre : deux Comités Départementaux de Développement et sept Comités Locaux de Développement ont permis de cibler 4 025 personnes et 236 ménages.

La commercialisation et la diffusion

La commercialisation et l'appropriation basées sur le modèle marchant du biogaz s'appuient sur les ECB



Réalisations de biodigesteurs domestiques/PNB-SB



Source : PNB - SN

et la mise en place d'un mécanisme de financement. Dans la première phase du programme, 583 biodigesteurs ont été réalisés dans douze régions différentes du pays (voir le graphique ci-dessus). Ces réalisations ont été obtenues par l'implication des ECB, des PMO et des maçons formés.

LES RÉSULTATS ET IMPACTS

L'accès aux services énergétiques pour les ménages

Ces biodigesteurs ont touché environ 600 ménages, soit plus de 6 000 personnes touchées. L'utilisation d'un bio-digesteur génère divers services au profit des communautés. Tout d'abord ils ont permis d'améliorer les conditions des femmes, leur permettant de se libérer de leur corvée quotidienne de collecte du bois et de les préserver de la pollution intérieure. Le biodigesteur constitue une technologie de promotion et d'autonomisation de la femme.

Une production agricole et une souveraineté alimentaire renforcée

Au-delà de l'énergie, le biodigesteur permet de générer des effluents/compost utilisés comme intrant agricole. Par exemple, un biodigesteur de 8 m³ permet de produire 51,1m³ d'effluent et 40,88 tonnes de

compost (source : PNR-SN). L'effluent issu de cette technologie constitue un très bon fertilisant, améliore le rendement agricole des paysans et donc renforce la souveraineté alimentaire tout en réduisant l'utilisation des engrais chimiques.

Plus d'emplois

En renforçant les activités agricoles de la communauté, le biogaz crée plus d'emplois directs et indirects dans le secteur. En facilitant l'accès à l'énergie, cela permet aux jeunes et aux femmes de se consacrer à des activités génératrices de revenus plutôt qu'à la collecte quotidienne de bois.





© ENDA Energie

LA RÉPLICABILITÉ

Le biogaz, en tant que combustible de substitution au bois énergie et source d'éclairage des ménages, cadre parfaitement avec les orientations stratégiques de l'État en matière d'accès aux services énergétiques modernes. En outre, le potentiel au Sénégal est énorme au regard de la quantité de biomasse d'origine animale produite chaque année. Par ailleurs, de nombreux acteurs sont déjà à l'œuvre pour développer les activités de biogaz. Dès lors, il a une portée nationale et bénéficie d'une économie d'échelle. La promotion est notamment encouragée par l'État qui a renforcé la subvention pour le biogaz.

Pour la réplification un accent particulier est mis sur la communication avec la réalisation d'un documentaire, de flyers et d'expositions. La démultiplication des projets sera également facilitée par le partenariat avec le secteur privé et en appuyant/mobilisant les acteurs locaux (maçons, ECB, artisans, fournisseurs divers). ●

Type de fertilisant	Rendements (tonnes/ha)			
	Chou	Maïs	Soja	Tomate
Engrais chimique	60,32	5,68	653 Kg	27,7
Effluent liquide	57,78	5,80	618 Kg	38,87
Compost de l'effluent	64,17	6,78	661 Kg	41
Effluent séché	54,48	6,02	656 Kg	42,05

Source: PNB - SN

Moins de bois consommé, plus de CO₂ évité

Parce que le biogaz se substitue au bois, sa production et son usage concourent à la préservation de l'environnement et à la lutte contre la désertification.

Avec ses réalisations, le PNB a une capacité de production annuelle estimée à plus 400 000 m³, dont une consommation pour 80% des besoins d'un ménage équivaut à 2050 tonnes de bois par an. Le biodigester permet ainsi d'éviter près de 2700 tonnes de CO₂ (selon l'évaluation du PNB de 2014) (NB: 1 biodigester de 8m³ = 3,57 tonnes de bois = 4,7 tonnes de CO₂ évitées par an).



© Heinrich Böll Nigeria

POUR L'ACCÈS AUX ÉNERGIES RENOUVELABLES ET L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE POUR TOUS EN AFRIQUE

5 PRINCIPES CLÉ ISSUS DE L'ATELIER DU RC&D À LOMÉ

1/ GARANTIR UN DROIT UNIVERSEL AUX SERVICES ÉNERGÉTIQUES MODERNES ET DURABLES

L'accès à l'énergie durable pour tous, sans impact sur la santé, sur l'environnement et sur le budget des ménages, doit devenir un droit universel. D'ici à 2050, un monde 100% renouvelable est souhaitable et faisable. À condition que les politiques soient élaborées :

- avec et pour les populations (notamment les plus pauvres et les plus isolées),
- pour répondre à des besoins énergétiques bien identifiés, en proposant des services énergétiques adaptés et flexibles,
- avec une vision de long terme qui tienne compte de la hausse du prix des énergies fossiles et de la consommation énergétique,
- en fonction des principes détaillés ci-dessous.

2/ RÉVÉLER LE JUSTE PRIX DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Selon l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA), les énergies renouvelables coûtent moins cher que les générateurs au diesel ou les raccordements à un réseau instable mais leur prix est faussé par les subventions aux énergies fossiles. Les politiques de subvention peuvent contribuer au déploiement des énergies renouvelables, à condition :

- que les politiques de subvention aux énergies fossiles soient progressivement redirigées vers les énergies renouvelables,
- que l'ensemble des subventions soient transparentes,
- que la politique de subvention permette une politique de péréquation entre les populations favorisées et défavorisées,
- que la communauté internationale appuie cette redirection et cette péréquation.

3/ METTRE EN PLACE DES TARIFS D'ACHAT POUR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les tarifs d'achat garantis pour les énergies renouvelables ont fait leur preuve dans de nombreux pays et permis de déployer les technologies renouvelables. Les tarifs d'achat permettent d'encourager les investissements en garantissant l'achat de l'électricité produite et peuvent favoriser l'électrification rurale. Plusieurs pays africains ont déjà mis en place ce système. Généraliser ce type d'expérience peut se faire à condition :

- de veiller à mettre en place des mécanismes de péréquation pour ne pas créer d'inégalités ou exclure les populations les plus pauvres,
- de mettre en place des programmes de renforcement des capacités techniques des entreprises locales,
- d'obtenir des garanties financières des bailleurs internationaux pour crédibiliser le tarif d'achat, attirer les investisseurs et rassurer les producteurs d'énergie.
- d'y associer des coalitions multi-acteurs (société civile, décideurs politiques et représentants du secteur privé) afin d'élaborer une politique cohérente et adaptée,



4/ DÉCENTRALISER L'ÉNERGIE ET LES SERVICES ÉNERGÉTIQUES

Il est estimé que 60% de l'accès à l'électricité pour tous d'ici 2030 sera hors réseaux ou via des mini-réseaux, plus adaptés aux zones rurales. Mais actuellement, la production électrique répond aux besoins des entreprises nationales et internationales et non au bénéfice des populations. Les financeurs investissent avant tout dans les réseaux centralisés et le marché de l'approvisionnement en énergie en zone rurale est sous-exploité alors qu'il représente un fort potentiel en création d'emplois locaux et activités génératrices de revenus.

C'est en appuyant les systèmes énergétiques sur l'efficacité énergétique et l'utilisation d'énergies renouvelables, en ajustant l'offre énergétique aux besoins bien identifiés et en décentralisant l'énergie, qu'on renforcera l'accès des populations aux

services énergétiques, à condition que les politiques nationales et locales :

- **définissent des priorités claires pour les services énergétiques, telles que la satisfaction des besoins socio-économiques (santé, éducation, etc.),**
- **misent aussi sur le développement et l'accès aux services énergétiques renouvelables et modernes des zones rurales,**
- **proposent et mettent en application des facilités techniques et législatives d'investissement, notamment pour les projets hors-réseaux ou mini-réseaux à partir d'énergies renouvelables.**

5/ METTRE LES FEMMES AU CŒUR DU DÉPLOIEMENT DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Les femmes jouent un rôle de pivot dans la vie économique des communautés et sont souvent les premières utilisatrices et gardiennes des ressources. À ce titre, elles sont plus vulnérables face à la pauvreté énergétique – car elles sont souvent responsables des tâches domestiques et productives intensives en énergie. Les femmes peuvent devenir des agents de changement positif vers l'accès aux énergies renouvelables pour tous. À condition que les politiques énergétiques :

- **tiennent compte de la vulnérabilité mais aussi de la force motrice spécifique des femmes dans la consommation et la production des ressources,**
- **impliquent les femmes dans l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi des politiques et projets. ●**



3 RECOMMANDATIONS POUR LES DÉCIDEURS

1. PLUS DE PROJETS, DE STRATÉGIES ET DE LÉGISLATIONS DANS LES PAYS AFRICAINS

Le déploiement de ces solutions dépend largement des politiques énergétiques mises en œuvre à travers le cadre institutionnel et réglementaire. La CEDEAO a élaboré des politiques régionales pour le déploiement des énergies renouvelables et l'amélioration de l'efficacité énergétique. Le projet d'élaboration des politiques relatives aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique de la CEDEAO a démarré en 2011 pour être en cohérence avec l'initiative « Énergie durable pour tous », promulgué par le Secrétaire général de l'ONU. Malheureusement, ces politiques restent souvent dans les cartons et ne sont que trop rarement appliquées par les États, faute de cadres institutionnels adaptés et de moyens pour leur mise en œuvre. Il est essentiel d'y remédier en :

- ☛ déployant des programmes et projets pour le développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, en s'appuyant sur les bonnes pratiques et projets qui existent déjà sur les territoires,
 - ☛ proposant des options techniques et technologiques adaptées aux besoins énergétiques différents suivant les populations,
 - ☛ créant des mécanismes de soutien/d'incitation pour faciliter l'accès des populations les plus pauvres aux énergies renouvelables et aux économies d'énergie,
 - ☛ en interrogeant les stratégies de financement des acteurs publics et privés qui investissent dans leurs pays, et notamment celles des bailleurs internationaux.
- ☛ fixant des objectifs pour le développement des renouvelables et des économies d'énergie dans les lois d'orientation et de programmation énergétiques, à partir des objectifs de la CEDEAO,
 - ☛ privilégiant des législations, des tarifs d'achat et autres instruments publics pour faciliter l'essor des énergies renouvelables,

LES OBJECTIFS RÉGIONAUX ADOPTÉS PAR LES ÉTATS DE LA CEDEAO

- Fournir un accès universel pour les services énergétiques aux populations de la région CEDEAO.
- Atteindre 35% à l'horizon 2020 et 48% à l'horizon 2030 de part des énergies renouvelables (y compris issues de grandes centrales hydroélectriques) dans le total de la capacité de production d'électricité installée dans la région de la CEDEAO.
- Porter à 10% en 2020 et à 19% en 2030, la part des énergies renouvelables telles que l'énergie éolienne, solaire, les petites centrales hydroélectriques et la bioélectricité (à l'exception des grandes centrales hydroélectriques).
- Augmenter la capacité d'électricité renouvelable de 2 425 MW en 2020 et 7 606 MW d'ici 2030.
- Approvisionner 75% de la population rurale par l'extension des réseaux et environ 25% par des mini-réseaux et systèmes photovoltaïques hybrides autonomes par les sources renouvelables, à l'horizon 2030.
- Accès de toute la population de la CEDEAO en 2020 à des appareils de cuisson plus perfectionnés, soit par des foyers améliorés, soit par le remplacement du combustible par d'autres formes d'énergie modernes telles le Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL).
- Équiper par des systèmes solaires thermiques environ 50% des centres de santé et environ 25% des hôtels et industries agroalimentaires ayant des besoins en eau chaude en 2030.



2. PLUS DE FINANCEMENTS POUR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES EN AFRIQUE DE LA PART DES PAYS BAILLEURS ET DES FONDS INTERNATIONAUX

Aujourd'hui, les institutions financières internationales pour le développement et les États bailleurs n'investissent pas suffisamment dans la lutte contre le changement climatique dans les pays en développement. Si les financements climat ont augmenté ces dernières années, ils ne font pas le poids face au soutien massif direct et indirect aux investissements polluants dans les pays en développement – notamment en Afrique – par les gouvernements et les entreprises. Ces investissements dans des centrales à charbon empêchent le développement des énergies renouvelables et ne bénéficient pas aux plus pauvres ou aux communautés rurales.

Par ailleurs, très peu de financements internationaux multilatéraux sont dédiés au déploiement des énergies renouvelables. Le Fonds Vert pour le climat, premier fonds des Nations unies dédié à la lutte contre les changements climatiques et en construction depuis la conférence de Copenhague fin 2009, est enfin prêt à financer des projets. Mais les décisions prises ne font pas encore une place importante aux énergies renouvelables et aux économies d'énergie. En outre, les pays ont besoin d'un appui pour renforcer leurs

capacités fiduciaires, techniques et institutionnelles à accéder aux financements du Fonds Vert.

Nous appelons les États africains à mettre un terme aux incohérences des politiques de coopération de leurs partenaires en :

- **proposant une réorientation des soutiens publics internationaux – de l'Aide Publique au Développement (APD) bilatérale et multilatérale aux garanties à l'exportation pour les entreprises – loin des énergies fossiles et en faveur des énergies renouvelables,**
- **appelant à la mise à disposition de financements internationaux publics additionnels pour financer le surcoût lié à la transition et aux réformes nécessaires,**
- **proposant au Fonds Vert une liste d'inclusion des projets de développement des énergies renouvelables et des économies d'énergie, y compris des projets de petite taille et adaptés aux besoins des communautés locales.**

LES FINANCEMENTS CLIMAT ET CLIMATICIDES DE LA FRANCE

Les « financements précoces » français engagés auprès de la Convention climat des Nations Unies représentaient 1,24 milliard € entre 2010 et 2012, dont peu de financements additionnels aux projets existants de l'Agence Française de développement (AFD) et peu de dons. À titre de comparaison, le rapport Bankrolling Climate Change estime que trois des plus grosses banques françaises ont investi plus de 21 milliards US\$ dans l'extraction et la consommation de charbon entre 2005 et 2010, principalement dans les pays en développement, soit 4 fois plus. Le gouvernement français a pris l'engagement de « verdir » les pratiques et projets de l'AFD et de rediriger 2 milliards € par an d'aide en faveur des énergies renouvelables, le GPL et l'efficacité énergétique. En revanche, il n'a toujours pas pris l'engagement de supprimer tout soutien public (garanties publiques à l'exportation par exemple) aux entreprises françaises qui investissent dans le charbon dans les pays en développement.



3. UNE VISION 100% RENOUELABLES ET ZÉRO ÉNERGIES FOSSILES DANS L'ACCORD DE PARIS CLIMAT 2015 ET LES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

2015 sera une année placée sous le signe du climat et du développement. C'est l'année où les négociations internationales doivent aboutir à un accord mondial de lutte contre les changements climatiques.

C'est également l'année où les Objectifs du Millénaire pour le Développement adoptés en 2000 arrivent à échéance et où la communauté internationale doit décider d'une nouvelle série d'objectifs pour le développement – cette fois-ci en tenant compte d'enjeux sociaux, énergétiques, environnementaux et climatiques qui affectent les dynamiques de développement et constituent aujourd'hui de nouvelles trappes à pauvreté.

La science climatique nous impose de progressivement mais rapidement arrêter d'extraire et de consommer les énergies fossiles pour éviter un réchauffement de la planète de plus de 2°C. Les impératifs de développement socio-économique et d'éradication de la pauvreté nous imposent de faire des choix énergétiques qui permettent à terme un accès universel, stable et pérenne aux services énergétiques, à un prix abordable. C'est pour faire face à ce quadruple impératif que de plus en plus d'acteurs proposent d'investir massivement dans les énergies renouvelables et dans les économies d'énergie, y compris dans les pays en développement.

En plus des projets mis en œuvre par les acteurs locaux, des législations à adopter et appliquer dans les pays, il est essentiel d'attirer les financements internationaux pour concrétiser ces choix énergétiques. Or, l'orientation des financements internationaux est souvent dictée par les objectifs fixés et décisions prises par la communauté internationale dans les enceintes onusiennes. Il est donc essentiel de mettre l'accès universel aux énergies renouvelables et les économies d'énergie au cœur des Objectifs de Développement Durable et de l'accord mondial pour le climat qui sera signé à Paris fin 2015.

Il est essentiel d'inscrire les propositions suivantes au cœur des futurs Objectifs de Développement Durable :

- ☛ défendre un droit universel à l'énergie durable comme Objectif de Développement Durable,
- ☛ dès maintenant, renforcer l'accès aux énergies renouvelables comme une activité transversale qui doit contribuer à l'atteinte de l'ensemble des Objectifs de Développement Durable (17 actuellement) proposés par l'Assemblée générale des Nations unies en septembre 2014. De l'éradication de la pauvreté à la souveraineté alimentaire en passant par la lutte contre les inégalités ou les villes durables, les énergies renouvelables ont un rôle essentiel à jouer. Il faut donc prévoir les moyens de mise en œuvre adaptés pour développer massivement les énergies renouvelables et atteindre tous les objectifs et leurs cibles.

Dans le cadre de l'accord Paris Climat 2015, les énergies renouvelables sont également à l'agenda :

- ☛ d'ici mars 2015, tous les pays sont appelés à soumettre leur contribution face au dérèglement climatique : celle de l'Afrique peut et doit prendre la forme de politiques et objectifs de déploiement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique pour tous,
- ☛ il faut faire de la transition juste vers une économie 100% renouvelable d'ici à 2050 un objectif-clé de l'accord mondial sur le climat fin 2015. ●

Associations membres du RC&D

Afrique de l'Ouest : REPAO, WWF-Wamer. **Algérie :** Amis de la Saoura, ARCE. **Bénin :** CREDEL, Eco-Bénin, Eco-Ecolo, CDBIBA, OFEDI, JVE, IDID. **Burkina Faso :** AFEP, WEP, ABTN-DDSE, Enviprotek, SPONG. **Burundi :** Avochaclisd. **Cameroun :** Horizon Vert, Carré Géo Environnement, CCDEAH, ADD, ADEID, ACAMEE, CENAHC. **Congo :** ACDA. **Côte d'Ivoire :** Solutions Climat, Enviscience, JVE, AFHON. **Djibouti :** EVA. **France :** Fondation Nicolas Hulot, HELIO, RAC-F, Energies 2050, Rain Drop. **Guinée :** Guinée Écologie, Germanwatch. **Île Maurice :** Maudesco, DION. **Mali :** FEMNET, MFC, AFAD, Amade Pelcode, CTESA, Réso Climat. **Mauritanie :** ANPEC, TEMNYIA, SOS Oasis. **Maroc :** AH&E, AZIR, AESVT. **Niger :** Demi-E, LEAD, EDER, RJNCC, JVE. **RCA :** Ursad. **RDC :** OCEAN, ACDI, Planète Verte, ADC. **Sao Tome et Principe :** Sitio do Ecuador. **Sénégal :** ENDA, ARAFE, ASESCAW, ADARS, CONGAD. **Togo :** JVE, Amis de la Terre, MVC, ANCE, AFHON, RJE, ODIH, ASED. **Tchad :** LEAD, AFPAT. **Tunisie :** 2C2D, ATPNE.





RESEAU CLIMAT
DEVELOPPEMENT

www.climatdeveloppement.org
info@climatdeveloppement.org