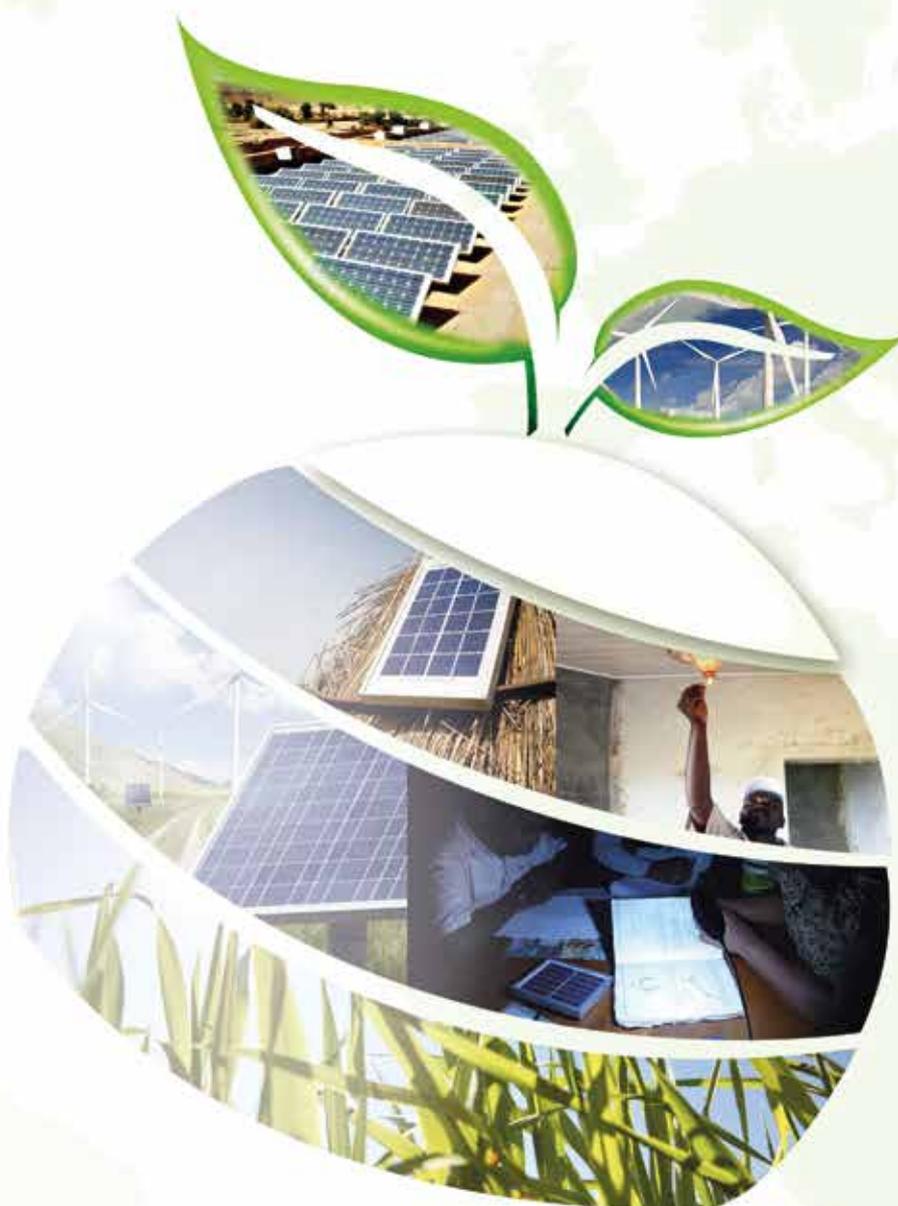


# MONTÉE EN PUISSANCE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Transformation énergétique en Afrique de l'ouest

Written by  
Hans Verolme



# Montée en puissance des énergies renouvelables

## Transformation énergétique en Afrique de l'ouest

Novembre 2014

Publié par la Fondation Heinrich Böll au Nigéria et en Afrique de l'Ouest  
[www.ng.boell.org](http://www.ng.boell.org)

L'auteur:  
Hans Verolme, [climate@hansverolme.net](mailto:climate@hansverolme.net)

Edité par:  
Christine K, Heinrich Böll Stiftung Nigeria, [christine.k@ng.boell.org](mailto:christine.k@ng.boell.org)

Illustré par:  
Dauda Nggada, [www.cradlecom.com](http://www.cradlecom.com), [dnggada05@yahoo.com](mailto:dnggada05@yahoo.com)  
Sulaiman Musa, [www.faroutmediadesign.com](http://www.faroutmediadesign.com), [sulmusa@yahoo.com](mailto:sulmusa@yahoo.com)

Traduit par Marc Akligo, [akligomarc@yahoo.com](mailto:akligomarc@yahoo.com) et Marjolaine Escande, [escandemarjo@yahoo.fr](mailto:escandemarjo@yahoo.fr)

Imprimé par [www.abeysteph.com](http://www.abeysteph.com), Abuja

Images :  
Tous les graphiques info : hbs Nigeria CC BY NC 2.0

Photos:  
Page de couverture :  
Centrale solaire à concentration à Kuraymat (Egypte) par Green Propher CC BY 2.0 <https://secure.flickr.com/photos/69471202@N07/6318010136>

Atelier de chargement de téléphone portable doté de panneaux solaires sur une île ougandaise par Futureatlas.com CC BY 2.0  
<https://secure.flickr.com/photos/87913776@N00/507047427>

Système d'éclairage au biogaz au Kenya par l'USAID © USG <https://secure.flickr.com/photos/usaidafrika/10840110275>

Atelier de chargement de téléphone portable doté de panneaux solaires au Rwanda par Azuri Technologies CC BY NC ND 2.0  
<https://secure.flickr.com/photos/divatusaid/10145544156>

Page 6 : Eclairage nocturne par la planète Terre par NASA/GSFC (CC BY 2.0) <https://secure.flickr.com/photos/ww-works/2712985992/>

Page 12: Panneaux solaires en Algérie par Magharebia CC BY 2.0 <https://secure.flickr.com/photos/magharebia/5263617050>

Page 27: Lampes solaires fournies par le Programme EEP à Kilolo en Tanzanie par CC BY NC 2.0  
<https://secure.flickr.com/photos/eepglobal/6759918367>

Page 33 : Centrale thermo-solaire à cycle combiné intégré d'Ain Béni Mathar Photo: © Dana Smillie / Banque mondiale CC BY NC ND 2.0 <https://secure.flickr.com/photos/worldbank/4842168024>

Page 41 : Subventionnement de la consommation d'énergie en Allemagne, 1972-2012. CC BY SA

Page 43 : Panneaux solaires installés par le Programme EEP CC BY NC 2.0 <https://secure.flickr.com/photos/eepglobal/6851438597>

Page 45 : Atelier sur l'énergie rurale à Hon au Bénin par Barefoot Photographers CC BY NC ND 2.0 <https://secure.flickr.com/photos/barefootcollege/4894574778>

**Vous êtes libre** de partager, de reproduire et de redistribuer le contenu de cette publication sur tout support ou format et de l'adapter, de le transformer et de l'enrichir sous réserve des conditions suivantes :

**Paternité** – Vous devez valablement citer le nom de l'auteur d'une manière raisonnable qui ne soit pas de nature à faire croire que le concédant vous soutient ou approuve votre utilisation de la publication. Vous devez fournir le lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été faites. **Pas d'utilisation commerciale** – Vous n'êtes pas autorisé à utiliser cette publication à des fins commerciales. **Partage des Conditions Initiales à l'Identique** – Si vous modifiez, transformez ou enrichissez le contenu de cette publication, vous devez distribuer vos contributions selon les mêmes conditions prescrites par la licence dans l'original. **Pas de restrictions supplémentaires** - Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions juridiques ou des mesures techniques qui soient de nature à restreindre du point de vue juridique les autres à utiliser la publication d'une manière ou d'une autre dans les conditions autorisées par la licence.

Vous n'êtes pas dans l'obligation de vous conformer aux conditions de la licence quand il s'agit des informations qui sont déjà dans le domaine public ou si l'utilisation que vous souhaitez en faire est autorisée par une exception ou restriction applicables. Aucune garantie n'est offerte. La licence peut ne pas vous donner toutes les permissions nécessaires pour votre utilisation prévue. Par exemple, certains droits comme les droits à la publicité, à la protection des données personnelles ou des droits moraux pourraient limiter votre utilisation.

Cette publication : Licence Creative Commons 3.0 BY-NC-SA



# TABLE DES MATIÈRES

TRANSFORMATION ÉNERGÉTIQUE EN AFRIQUE DE L'OUEST ?	3
INTRODUCTION	3
JUSTIFICATION	4
PLAN	4
POLITIQUES ET MARCHÉS ÉNERGÉTIQUES À L'ÉCHELLE MONDIALE	5
ETAT DES LIEUX : LE SECTEUR ÉNERGÉTIQUE EN AFRIQUE DE L'OUEST	9
LES PERSPECTIVES D'UNE TRANSFORMATION ÉNERGÉTIQUE EN AFRIQUE DE L'OUEST	10
ACCÈS DES FEMMES ET DES HOMMES À L'ÉNERGIE	11
MEILLEURES POLITIQUES ET PRATIQUES	12
TARIF DE RACHAT	13
CONFIANCE DANS LE MARCHÉ	13
POSSIBILITÉS DE DÉVELOPPEMENT À MOYEN ET À LONG TERME	15
FINANCES ET INVESTISSEMENT	15
LE DÉFI LIÉ À LA SUPPRESSION DU SUBVENTIONNEMENT DES COMBUSTIBLES FOSSILES	17
FINANCEMENT DE LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE	21
LEÇONS APPRISSES DU MÉCANISME DE DÉVELOPPEMENT PROPRE	22
DU MDP AU FINANCEMENT DES MESURES D'ATTÉNUATION APPROPRIÉES À L'ÉCHELLE NATIONALE	24
RÉDUCTION DES COÛTS	24
UNIFORMISER LES RÈGLES DU JEU GRÂCE AUX TARIFS DE RACHAT SUR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES (REFIT)	25
METTRE L'ACCENT SUR L'ACCÈS À L'ÉNERGIE EN FAVEUR DES PAUVRES	26
DÉFIS	29
DÉFI 1 : MANQUE DE VISION	29
Le charbon : une solution à la pauvreté énergétique ?	32
Gaz : une transition vers un avenir sobre en carbone ?	34
Le pétrole et le gazole en passe de disparaître ?	34
Insécurité énergétique liée nucléaire	35
Biomasse pour les masses ?	36
DÉFI 2 : RÉSEAUX ÉLECTRIQUES	38
Mini réseaux en Inde	39
Transformation énergétique : le cas de l'Allemagne	41
DÉFI 3 : EMPLOI - LE SECTEUR INDUSTRIEL DEMANDE PLUS D'ÉNERGIE	42
DÉFIS 4 : FOURNIR D'AVANTAGE D'ÉNERGIE AUX POPULATIONS	44
LEÇONS APPRISSES	47
RECOMMANDATIONS AUX ONG SUR LA COLLECTE DE DONNÉES	49
Statistiques de la CEDEAO sur l'énergie	49
ANNEXE 1	51
CINQUIÈME RAPPORT D'ÉVALUATION DU GIEC (AR5)	51
GROUPE DE TRAVAIL 3 : ATTÉNUATION	51
Principales conclusions	51
Les conséquences politiques	52
GROUPE DE TRAVAIL 2 - IMPACTS, RISQUES ET ADAPTATION	53
Principales conclusions	53
Impacts	53
Risques	53
ANNEXE 2	55
ANNEXE 3	58

# TRANSFORMATION ÉNERGÉTIQUE EN AFRIQUE DE L'OUEST ?

## INTRODUCTION

La pauvreté énergétique est répandue en Afrique de l'Ouest et a été identifiée comme un obstacle majeur au développement durable. Notre défi consiste à répondre à la nécessité urgente de créer un avenir énergétique sobre en carbone qui puisse répondre aux besoins de tous les peuples en Afrique de l'Ouest en matière de développement durable et mettre fin à la pauvreté énergétique. Cette dernière ne touche pas tous les Africains de la même manière. Elle n'est pas insensible au genre dans la mesure où le nombre de femmes qui subissent ses conséquences dépasse de loin celui des hommes. Les habitants riches des grandes villes ont plus de moyens pour faire face au manque d'approvisionnement énergétique fiable que les pauvres vivant dans les milieux ruraux. Toujours est-il que tout le monde est touché de près ou de loin.

Malgré l'immensité de ses ressources en énergies fossiles et renouvelables, l'Afrique de l'Ouest connaît une consomma-

tion d'électricité par habitant très faible. Cette situation va sûrement changer. Si la demande en électricité devait décupler comme prévu d'ici 2030, la question urgente à laquelle il faudra répondre sera de savoir ce que l'on entend par mix énergétique durable optimal. Le réseau électrique n'a pas pu et ne pourra pas répondre à la demande pour une énergie moderne propre. Même les localités actuellement desservies par le réseau électrique sont aux prises avec des pannes d'électricité et des périodes de basses tensions. Les petites entreprises et les ménages qui en ont les moyens ont recours à des groupes électrogènes. Cela leur permet d'être à l'abri des caprices du réseau électrique, mais cette sécurité énergétique a un prix très élevé tant pour les gouvernements (qui subventionnent les carburants) que pour les utilisateurs (un kWh d'électricité produit à partir du diesel coûte 0,40 \$US au prix du marché). De surcroît, les utilisateurs sont exposés à une pollution sonore excessive et à une pollution dangereuse de l'air.

Dans le même temps, l'Afrique de l'Ouest subit déjà l'impact du changement climatique et ses efforts visant à s'adapter au réchauffement planétaire exercent une forte pression sur ses ressources. Jusqu'à présent, les gouvernements africains et la plupart des ONG ont abordé le problème du changement climatique sous l'angle de l'adaptation, du renforcement de la résil-

ience, surtout dans les domaines du développement agricole et des infrastructures, et ont mis l'accent sur la nécessité de financer le développement durable. L'atténuation elle-même, est considérée comme un problème qu'il appartient aux vieilles économies industrielles de régler. Quoique le changement climatique ne soit pas le thème principal de ce document, les défis évoqués ont été mis en perspective de façon particulière. A ce titre un bref résumé des plus récentes conclusions du GIEC sur l'Afrique est fourni à l'annexe 1.

## JUSTIFICATION

Au cours de la période précédant la COP 21 qui se tiendra à Paris, la société civile en Afrique de l'Ouest est très bien placée pour faire en sorte que les gouvernements adoptent des politiques énergétiques respectueuses de l'environnement qui seront également de nature à promouvoir le développement économique durable pour tous.

La version préliminaire de ce document a été élaborée pour les participants à la conférence du Réseau Climat et Développement tenue à Lomé au Togo en avril 2014. S'inspirant des plus récentes meilleures recherches disponibles, le document vise à appuyer les ONG à consolider leur position de lobbying de façon à pouvoir influencer efficacement les gouvernements

aux plans national et régional pour qu'ils adoptent des politiques climatiques et énergétiques respectueuses de l'environnement. Après une analyse documentaire des milliers de pages de travaux de recherche publiés depuis 2011, le document fournit une évaluation rapide des politiques énergétiques pouvant être envisagées par l'Afrique de l'Ouest. Etant donné que le document s'adresse à des spécialistes ayant déjà des connaissances précises concernant les politiques énergétiques, les technologies énergétiques et les marchés, plusieurs termes techniques ont été laissés sans explication.

## PLAN

L'introduction fournit un aperçu du défi qu'il y a de créer un avenir énergétique à faible intensité de carbone qui puisse répondre aux besoins de l'Afrique de l'Ouest en matière de développement durable.

De façon générale, le chapitre premier décrit l'état du marché des énergies renouvelables à l'échelle mondiale et met en exergue quelques récents progrès accomplis dans les domaines de la technologie et des finances.

Le deuxième chapitre fait un état des lieux du secteur énergétique en Afrique de l'Ouest et propose des réflexions sur les possibilités de développement à moyen et à

long terme.

Le troisième chapitre examine quatre principaux défis auxquels le secteur énergétique ouest-africain est confronté.

Le dernier chapitre fournit des exemples de bonnes pratiques, formule des leçons utiles pour l'Afrique de l'Ouest et propose des actions immédiates à envisager.

Du début jusqu'à la fin, on trouve des encadrés qui fournissent des informations provenant de toutes les régions du monde, qui sont pertinentes pour l'argumentation.

Des sources de renseignement et de documentation utiles ont été fournies en Annexe et les versions électroniques sont mises à la disposition des participants à la réunion. Etant donné qu'il ne s'agit pas d'une thèse universitaire, on ne trouvera pas de références exhaustives en bas de page.

# POLITIQUES ET MARCHÉS ÉNERGÉTIQUES À L'ÉCHELLE MONDIALE

L'objectif général de l'initiative « Energie durable pour tous » des Nations unies est de doubler la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique mondial d'ici 2030 (par rapport à 2010). En effet, de nombreux experts ont souligné qu'il est nécessaire et réalisable de mettre en place un réseau électrique alimenté à 100% par les énergies renouvelables d'ici 2050. Au cours des dernières années, quelques efforts ont été déployés dans ce sens. Selon l'AIE (2013), l'électricité produite à partir des sources hydraulique, éolienne, solaire et d'autres sources renouvelables dépasserait celle

produite à partir du gaz et serait le double de celle produite à partir des sources nucléaires d'ici 2016. Néanmoins, les émissions à l'échelle planétaire ne cessent de croître.

Bloomberg New Energy Finance (2013) parle d'une nouvelle réalité énergétique qui a vu le jour depuis 2010. D'une part, il est inquiétant d'observer, dans un contexte de changement climatique, un renforcement de l'exploitation de réserves non conventionnelles de combustibles fossiles polluants (tels que les sables bitumeux et la fracturation au gaz). D'autre part, nous assistons à une amélioration continue de l'intensité énergétique. Cette amélioration est le résultat du découplage entre la croissance économique et la consommation énergétique. Cependant, certains parlent de l'effet de rebondissement de l'efficacité : ainsi, si la consommation du carburant est réduite grâce à l'amélioration de l'efficac-



ité des moteurs et que le prix du carburant baisse, les personnes conduiraient davantage. Mais malgré l'intérêt que ce phénomène suscite chez les opposants, des recherches menées par l'Université de Yale (Gillingham et autres, 2013) ont montré qu'il est souvent d'une portée limitée et ne peut certainement pas être une excuse pour ne pas promouvoir l'efficacité énergétique.

Du point de vue de l'investissement dans le domaine de l'énergie, la bonne nouvelle est que l'heure de l'énergie propre bon marché a sonné et que l'investissement dans l'énergie propre dans un grand nombre de marchés dépasse l'investissement dans les énergies fossiles. Pourtant, les marchés énergétiques demeurent imprévisibles, ce qui souligne la nécessité de renforcer la résilience. Les énergies renouvelables sont maintenant plus abordables tant dans les pays développés que dans les pays en voie de développement. Les pays en voie de développement accueillent un nombre grandissant de marchés, d'industries manufacturières et d'investissements. Le coût des technologies a considérablement baissé (-30% pour les technologies éoliennes et -80% pour les technologies solaires au cours des 10 dernières années). Cela a entraîné une surproduction dépassant la demande prévue, créant ainsi un marché acheteur. Au cours des dernières années,

l'industrie des énergies renouvelables a connu une consolidation dans un contexte de croissance continue tant sur le plan de la fabrication que pour les ventes et l'installation. L'incertitude politique et la contraction des programmes d'appui suite à la crise de 2009 ont eu des répercussions sur les investissements en Europe, en Chine et en Inde. Dans le même temps, les prix de l'énergie solaire photovoltaïque et de l'énergie éolienne terrestre ont baissé de façon continue en raison des économies d'échelle, des progrès technologiques et de la surproduction des modules et des turbines.

Les économies en développement ont rapidement supplanté les économies développées en termes d'investissements dans les énergies renouvelables. Depuis 2011, les investissements à l'échelle planétaire connaissent une stagnation autour de 250 milliards de dollars améri-

ains par an mais la puissance installée ne cesse d'augmenter en raison de la baisse du prix des technologies. A l'échelle mondiale, il est estimé à 5,7 millions le nombre de personnes travaillant dans le secteur des énergies renouvelables. Les décideurs politiques sont de plus en plus conscients des impacts potentiels des énergies renouvelables sur le développement national. A la fin de 2012, 138 pays s'étaient fixé des objectifs en matière d'énergies renouvelables. Les tarifs de rachat et les normes de portefeuille d'énergies renouvelables sont les outils politiques les plus fréquemment utilisés.

L'utilisation des énergies renouvelables s'est répandue dans les milieux ruraux grâce à la réduction des coûts, l'amélioration des connaissances sur les sources locales d'énergies renouvelables et l'application de technologies plus sophistiquées. L'attention portée aux mini réseaux s'est renforcée au fur et à mesure que baissaient les prix des énergies solaire, éolienne, des onduleurs



Donner de la visibilité à la pauvreté énergétique : l'éclairage nocturne de la planète

et des technologies de gazéification et de comptage. On assiste à une participation directe accrue du secteur privé et à la baisse des prix grâce à la diffusion accélérée de l'innovation technologique. L'Afrique a connu une montée en puissance de l'entrepreneuriat social grâce à la réussite des modèles d'entreprise dans le domaine de l'énergie rurale, s'appuyant sur un système de distributeurs, de coût par service, de crédit-bail et dans certains cas de partenariats Public-Privé.

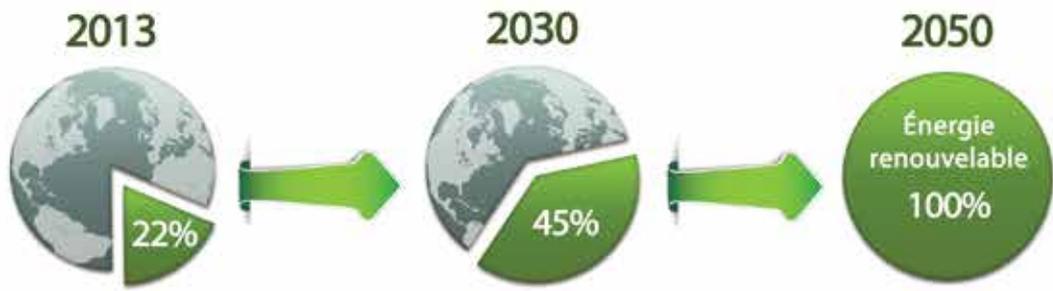
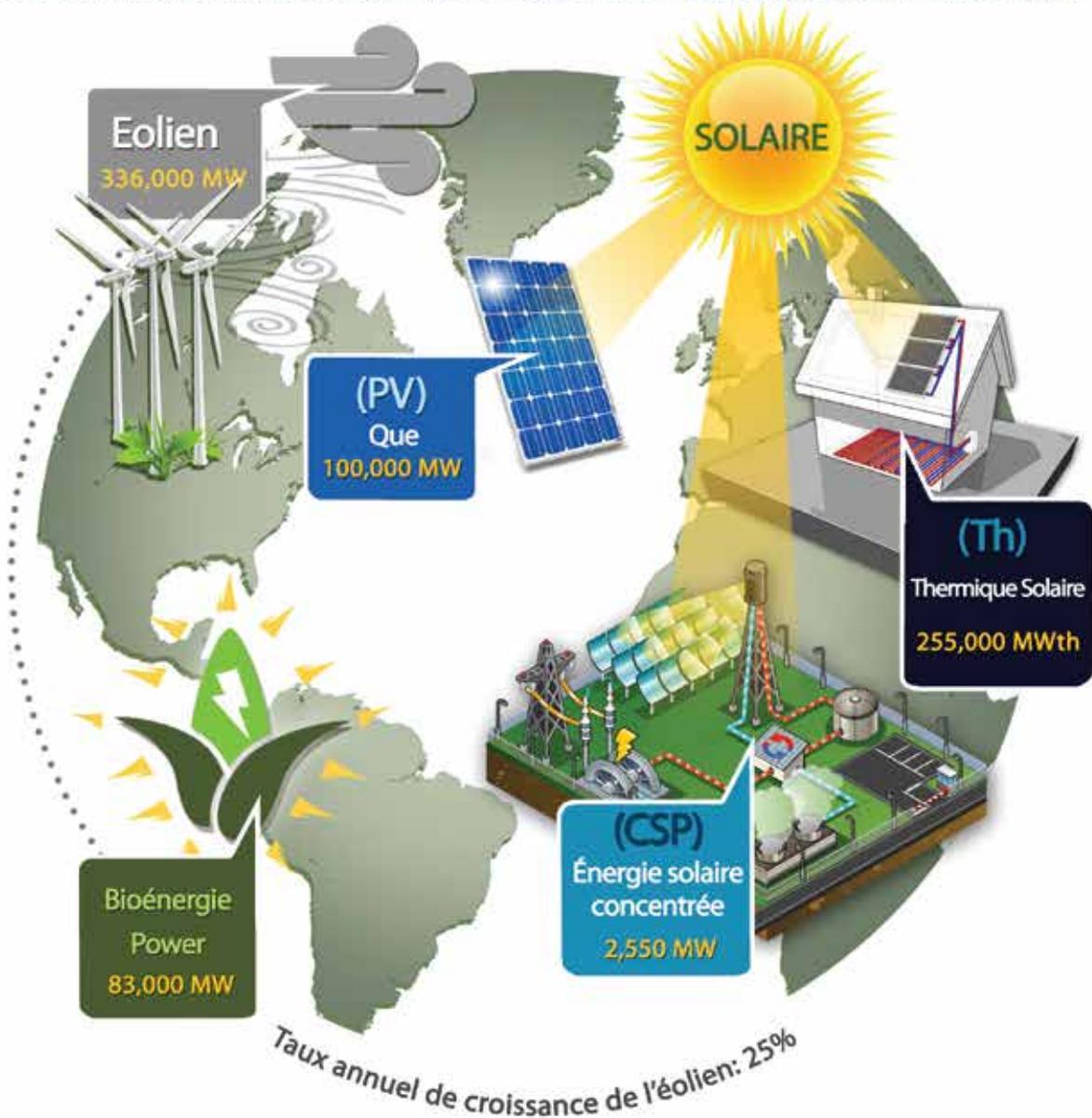
Les énergies renouvelables ne sont pas toutes sur le même pied d'égalité. Les grandes installations hydroélectriques et la biomasse représentent une grande part du mix des renouvelables. Or leur empreinte sociale et environnementale est importante et leur pérennité n'est pas garantie. Aujourd'hui, les nouvelles capacités en renouvelables proviennent de l'énergie éolienne et de petites centrales solaires dont l'empreinte est limitée.

## QUELQUES CHIFFRES SUR LE PASSAGE AUX ÉNERGIES RENEUVELABLES À L'ÉCHELLE MONDIALE

Pour illustrer le passage aux énergies propres à l'échelle mondiale avec des chiffres, le REN21 (2013) a montré qu'en 2012, presque 22% de l'électricité mondiale a été produite à partir de sources renouvelables. Il est estimé qu'à l'heure actuelle, les énergies renouvelables représentent un peu plus de la moitié des 280 GW des nouvelles capacités électriques installées. Autres points saillants :

- La puissance électrique totale produite à partir des panneaux solaires photovoltaïques a atteint l'objectif de 100 GW et le coût des modules PV a baissé de plus de 30%.
- Une capacité éolienne de presque 45 GW est devenue opérationnelle en 2012, portant ainsi la puissance éolienne mondiale à 283 GW, soit une croissance de 19%. La croissance annuelle de la puissance éolienne cumulée a atteint une moyenne de 25% entre 2007 et 2012.
- Les pays en développement, y compris en Afrique, s'intéressent de plus en plus au solaire à concentration. En 2012, la puissance totale de l'énergie solaire à concentration a atteint 2550 MW, soit une croissance de plus de 60%.
- La capacité mondiale de l'énergie thermo-solaire a atteint 255 GWth pour les capteurs à ruissellement installés pour la plupart en Chine et en Europe.
- Environ 350 TWh d'électricité ont été produits à partir de la bioénergie. La capacité de la bioénergie est passée à près de 83 GW, soit une croissance de 12% avec une hausse marquée dans les économies émergentes à forte croissance.
- La capacité de production d'électricité géothermique a atteint 300 MW en 2012, portant la capacité totale mondiale à 11,7 GW et a permis de produire moins 72 TWh.

**MONTÉE EN PUISSANCE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES: 22% DE L'ÉLECTRICITÉ TOTALE EN 2013**  
LES CHIFFRES COMPRENNENT UN POURCENTAGE DE GRANDES CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES, CONTROVERSÉES.



# ETAT DES LIEUX : LE SECTEUR ÉNERGÉTIQUE EN AFRIQUE DE L'OUEST

Malheureusement, les gouvernements et les experts des ONG devront faire face à l'incertitude engendrée par le manque de données énergétiques fiables accessibles au public dans l'espace CEDEAO, notamment des données récentes sur les politiques et les législations existantes, les prix, les coûts de production, les ressources et les investissements. Ce problème pourrait constituer un obstacle majeur à l'élaboration de nouvelles politiques, à la planification sectorielle et à l'investissement. Il est clair que l'absence des données de base fausse les décisions des investisseurs ainsi que l'élaboration de politiques par les gouvernements. Le manque de données sur l'énergie entrave le renforcement des capacités en vue d'une transformation énergétique en Afrique de l'Ouest. Le partage des informations et la diffusion des bonnes pratiques et des leçons apprises sont d'autant plus importants.

Malgré le manque de connaissances, les gouvernements du continent semblent avoir reconnu la taille du défi décrit dans le chapitre premier de ce docume-

nt et ont convenu de la nécessité de :

- Améliorer l'accès des pauvres à l'énergie à défaut de mécanismes financiers [adéquats] permettant de faciliter cet accès ;
- Aborder les questions liées aux changements climatiques et progresser vers la création d'un secteur énergétique à faible intensité de carbone ;
- Assurer l'équité sociale dans l'exploitation et l'utilisation des ressources énergétiques du continent ;
- Intensifier la coopération régionale ;
- Adopter une approche intégrée aux initiatives d'électrification par réseau et hors réseau. Source BAD (2013)

L'ESMAP (2014) décrit comme suit la stratégie à deux vitesses adoptée par les gouvernements face au manque d'accès à l'énergie :

- Sur le plan central, l'électrification est entreprise par des entités publiques telles que la compagnie nationale d'électricité, l'Agence d'électrification rurale ou le Ministère de l'énergie. L'électrification est principalement réalisée à travers l'agrandissement du réseau national.
- Sur un plan décentralisé par contre, l'électrification est entreprise par des entités non gouvernementales telles que des coopératives, des groupes d'utilisateurs communautaires ou par des entrepreneurs privés. Ces derniers assurent la construction et la gestion des

mini réseaux qui fournissent l'énergie à une ou plusieurs localités et produisent l'électricité en utilisant des petits groupes électrogènes fonctionnant à base de combustibles fossiles, de combustibles renouvelables ou de la combinaison des deux.

Pour que cette stratégie puisse aboutir, les petits producteurs doivent investir dans l'équipement de production et en assurer l'exploitation, équipement qui dans la plupart des cas, fonctionne à base des énergies renouvelables ou des technologies de cogénération. A cet effet, un certain nombre de décisions réglementaires et politiques doivent être prises par les autorités de régulation de l'électricité et les décideurs politiques. Les producteurs doivent être traités sur un pied d'égalité afin de pouvoir saisir les opportunités. Peu nombreux sont les pays africains qui ont réussi dans ce sens.

Face au réchauffement accéléré de la planète, les gouvernements africains se sont préoccupés avant tout de la nécessité de renforcer la résilience et de s'adapter aux impacts immédiats du changement climatique. Les effets climatiques sur la sécurité de l'eau, la production alimentaire et la disponibilité de la biomasse continuent d'être une priorité. Cependant, la distinction entre l'adaptation et l'atténuation est récemment de-

venue moins perceptible. Tout effort de développement doit être adapté aux changements climatiques (résilient) et comprendre des mesures d'atténuation et de gestion des émissions (croissance). Il existe un potentiel considérable dans ce sens, surtout quand il s'agit de la production d'électricité à base du charbon et du diesel, potentiel qui demeure inexploité dans la plupart des pays africains.

## LES PERSPECTIVES D'UNE TRANSFORMATION ÉNERGÉTIQUE EN AFRIQUE DE L'OUEST

D'après la conception traditionnelle de la Banque mondiale (par exemple) du développement du secteur de l'énergie, les pays africains devront consacrer au moins 6% de leur PIB à l'énergie au cours des dix prochaines années afin de soutenir leur croissance économique. Pour ce faire, il y aura lieu d'appliquer un certain nombre de technologies (tant traditionnelles que nouvelles). Par ailleurs, les gouvernements et ceux qui travaillent dans le domaine du développement en général ont toujours une perception classique biaisée des

énergies renouvelables. Aussi récemment qu'en 2008, Rod Cargill, un spécialiste de renom dans le domaine des énergies, résume le sentiment qui prévaut concernant les projets énergétiques en ces termes : « Le nombre de projets d'énergies renouvelables qui ont échoué en Afrique au cours des 20 dernières années est inadmissible, et dénote une quasi-irresponsabilité. L'échec de ces projets a retardé le développement dans la mesure où ils contenaient des promesses qui n'ont pas été tenues ». C'est l'une des raisons pour lesquelles les gouvernements ont reculé devant les technologies liées aux énergies renouvelables. Toutefois, les énergies renouvelables ne sont pas toutes égales, et beaucoup de choses ont changé depuis 2008. Il est surprenant que la Banque mondiale continue de concentrer ses efforts sur la production combinée de chaleur et d'électricité, les biocarburants, les systèmes de transport public (diesel, GNL) et l'efficacité énergétique et non sur l'énergie solaire, l'énergie géothermique, la petite hydraulique (dans les fleuves), l'énergie éolienne ou les systèmes hybrides.

La taille fait-elle la force ? Aujourd'hui, personne ne croit que l'avenir de l'Afrique dépend d'un système électrique purement en réseau. Les infrastructures publiques d'approvisionnement électrique (grids-plus) nécessaires pour les centrales électri-

que à plus grande échelle font défaut. Il existe un clivage immense entre les zones rurales et les zones urbaines. Les importateurs de pétrole et de gaz font face à une montée vertigineuse des prix depuis quelques années. Les potentiels d'énergie renouvelable varient considérablement dans la région.

## ACCÈS DES FEMMES ET DES HOMMES À L'ÉNERGIE

des technologies de biomasse propres. Mais la demande mondiale croissante pour la production de biomasse et de biocarburants à l'échelle commerciale a engendré de vives préoccupations concernant les conséquences sociales, économiques et environnementales de cette production et les conflits pouvant découler de la difficulté d'accès aux aliments destinés à la consommation animale et humaine et aux fibres. Les ménages sont obligés

ménages, marchés et communautés, les femmes et les hommes ont leurs propres rôles et responsabilités et leur influence est différente. Cette différence pèse sur leur accès à l'énergie, l'utilisation qu'ils en font et l'impact des services énergétiques sur leurs vies. Il y a lieu de tenir compte de cette réalité afin d'assurer l'efficacité de la prise des décisions et de la conception des projets. Toute variation des dépenses énergétiques d'un ménage aura des impacts différents sur les hommes et les femmes en raison de leurs rôles dans le processus décisionnel au sein du ménage et de l'utilisation des revenus disponibles après paiement des services énergétiques. En Afrique de l'Ouest, ce sont les femmes qui sont souvent chargées d'assurer un approvisionnement constant en biomasse. Elles sont également les plus exposées aux risques sanitaires qui en découlent. Or, à l'exception des programmes de distribution de fourneaux propres, les projets énergétiques n'ont pas suffisamment pris en compte la perspective sexospécifique dans leur cycle opérationnel afin d'améliorer l'équité entre les hommes et les femmes pour ce qui est de leur participation aux projets et des avantages et opportunités à en tirer.

Selon  
**L'AIE**  
Agence internationale de l'énergie  
seuls  
**14%**  
des ménages africains  
ont accès à  
**L'ÉLECTRICITÉ**

HEINRICH BÖLL STIFTUNG  
NIGERIA

Selon l'AIE, seuls 14% des ménages ruraux en Afrique ont accès à l'électricité, et l'utilisation de la biomasse continue de jouer un rôle important. Il n'est pas surprenant que les premières initiatives dans le domaine des énergies renouvelables ont cherché à promouvoir

de remplacer les cultures énergétiques par des déchets et de déplacer parfois la production destinée à la consommation personnelle vers des terres marginales et vulnérables. La plupart des ménages continuent de dépendre des sources traditionnelles de biomasse renouvelable pour répondre à leurs besoins énergétiques. Dans les



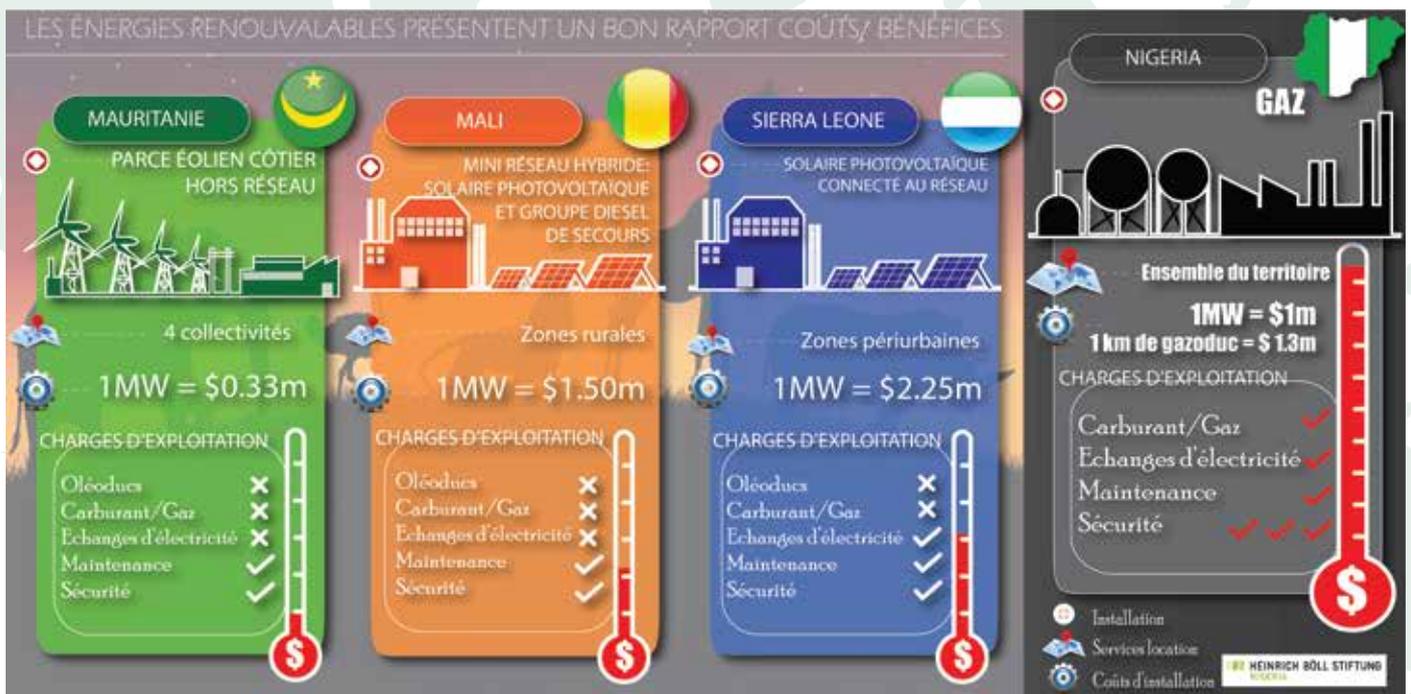
Algérie : énergie solaire pour l'alimentation des réseaux

## MEILLEURES POLITIQUES ET PRATIQUES

La revue des récentes publications a permis de retrouver un grand nombre d'études de cas utiles, dont la plupart au niveau des projets et seulement quel-

quelques-unes au niveau politique : la Tanzanie a procédé à la normalisation des contrats d'achat d'électricité pour placer les énergies renouvelables sur le même pied d'égalité que les autres. Le Mozambique a créé un fond d'électrification rurale. La Banque centrale du Nigeria n'a ménagé aucun effort pour permettre aux PME d'accéder à des prêts pour la production d'électricité. Partout en Afrique

de l'Ouest, les fourneaux propres et efficaces deviennent de plus en plus répandus. En Ethiopie et en Afrique du Sud, l'utilisation des chauffe-eau solaires est en plein essor. Dans tous les pays du continent, des micro systèmes solaires sont en train de voir le jour et fournissent aux communautés l'électricité, l'accès au crédit et aux téléphones cellulaires moyennant des frais. La facilité de prêt de l'IRENA / ADFD montre l'ampleur de l'exploitation des sources d'énergies renouvelables aujourd'hui. En Sierra Leone, un système solaire PV relié au réseau est en cours de construction pour améliorer la stabilité du réseau dans une zone péri-urbaine (4 MW à un coût de 9 millions de dollars). Au Mali un système PV hybride (solaire et mini réseau diesel) a été construit dans une zone rurale (6 MW à un coût de 9 millions de dollars). En Mauritanie, un parc éolien côtier hors réseau desservira quatre localités (15 MW / 5 millions de dollars).



Examinons de près le cas de l'Ouganda où deux mesures politiques ont joué un rôle primordial dans le développement du secteur des énergies renouvelables.

## TARIF DE RACHAT

En plus de la production d'énergie à partir des mini systèmes hydrauliques, les sociétés de production du sucre ont le potentiel d'accroître la production d'énergie à partir de la bagasse et de vendre le surplus de l'énergie produite au réseau. Elles pourraient vendre jusqu'à 50 MW (20%) de l'approvisionnement total en électricité au réseau. En 2007, l'Autorité de régulation du secteur de l'électricité avait annoncé l'application d'un tarif de rachat pour les centrales hydroélectriques d'une capacité de moins de 20 MW et pour la cogénération à base de la bagasse. Les tarifs de rachat ont été initialement introduits pour une période de trois ans. Bien conçus et accompagnés de lignes directrices claires ils se sont avérés efficaces pour la promotion de la cogénération.

## CONFIANCE DANS LE MARCHÉ

L'Ouganda jouit d'un environnement réglementaire stable et prévisible. En 1999, l'Ouganda a démembré la société de services

publics, verticalement intégrée, en sociétés distinctes de production, de transmission et de distribution. Le rôle du gouvernement a été limité à la prise de décision. Le rôle d'octroi des permis et de fixation des tarifs a été transféré à une autorité indépendante de régulation. Les tarifs de l'électricité doivent être fixés de façon à permettre de recouvrer tous les coûts raisonnables encourus par les titulaires de permis, y compris un taux de rendement raisonnable. La création d'un marché à acheteur unique a permis de renforcer la confiance dans le marché et de réduire le risque d'une baisse des tarifs (pour des raisons politiques). Cette mesure a permis d'attirer des producteurs indépendants d'électricité. Un contrat normalisé d'achat d'électricité a également été élaboré pour les projets d'énergies renouvelables.  
Source : INFORSE



# POSSIBILITÉS DE DÉVELOPPEMENT À MOYEN ET À LONG TERME

## FINANCES ET INVESTISSEMENT

Selon l'AIE, l'Afrique a besoin de 300 milliards de \$US pour atteindre l'objectif de l'accès universel à l'électricité. Au vu du flux des récents investissements, il s'agit d'un objectif facile à atteindre. Investir dans l'énergie propre présente un avantage économique dans la mesure où chaque dollar supplémentaire investi permettrait d'économiser dans l'avenir trois dollars sur les énergies d'ici 2050 (AIE, avril 2012). En d'autres termes, la valeur des économies réalisées dépasserait rapidement celle de l'investissement initial. L'investissement dans le secteur de l'énergie devient de plus en plus une responsabilité conjointe entre le secteur public et le secteur privé. Aujourd'hui, l'Afrique de l'Ouest ne joue qu'un rôle marginal sur le marché des investissements énergétiques renouvelables qui est en plein essor. La plupart des analystes du marché classe l'Afrique de l'Ouest dans la catégorie « Reste du monde ».

Depuis 2009, les investisseurs en capital-investissement s'intéressent de plus en plus à l'énergie propre, notamment les fonds verts de placement négociés en bourse qui excellent dans ce sens. Cependant, les fonds de placement négociés en bourse restent principalement présents sur les marchés des pays de l'OCDE et des pays BRICS. De la même manière, le marché mondial des obligations a récemment connu une montée de l'émission des obligations vertes (11,2 milliards de dollars rien qu'en 2013 selon Dealogic). Les obligations vertes permettent de redynamiser le flux des investissements en faveur du développement à faibles émissions de carbone. Tandis que les premières obligations vertes ont été émises par la Banque mondiale et la Banque européenne d'investissement, les grandes sociétés se sont récemment taillé la part de lion sur ce marché. Pour accroître la stabilité sur le marché, qui a été fragilisée par l'incertitude politique dans plusieurs pays industrialisés, l'initiative Climate Bonds Standard a été lancée pour examiner les déclarations environnementales. En 2014, les lignes directrices volontaires des Principes sur les obligations vertes visant à promouvoir l'intégrité du marché à travers la transparence et la divulgation des informations ont été adoptées par certaines des plus grandes sociétés d'investissement. Cependant, nous ne connaissons aucune banque ou société privée africaines ayant émis ces obligations. Les gouver-

## CAPITAUX POUR FINANCER LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

IL EXISTE DE NOMBREUSES SOURCES DE FINANCEMENT POUR RENFORCER LES INVESTISSEMENTS DANS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES. POSSIBILITÉS DE LOBBYING EN VUE D'OBTEHIR D'AVANTAGE DE CAPITAUX AFRICAINS ET INTERNATIONAUX AU SERVICE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES



### ETF - FONDS NEGOCIÉS EN BOURSE/FONDS

Les financements verts se négocient bien dans les pays de l'OCDE et les BRICS. Les pays ouest-africains devraient attirer une partie de cet argent pour l'investir dans les programmes d'énergies renouvelables.

### OBLIGATIONS VERTES

Les principes relatifs aux obligations vertes furent établis en 2014 en vue d'assurer la transparence et la divulgation. Ils ont été adoptés par certaines des plus grandes sociétés mondiales de placements. Les gouvernements ouest-africains pourraient émettre des obligations vertes (sur la base des meilleures normes disponibles) pour attirer des capitaux qui seront investis dans le secteur des énergies renouvelables.

### FONDS SOUVERAINS

Les fonds souverains ou leurs équivalents sont destinés à faire fructifier les revenus dérivés des combustibles fossiles pour assurer un avenir sûr et stable des pays hôtes. Ces fonds devraient être utilisés pour financer :

- Des investissements directs dans le développement à faible intensité de carbone, y compris dans les infrastructures d'énergies renouvelables.
- Des investissements dans les obligations vertes.

### BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT, BAD

En 2013 la BAD a créé le Fonds 50 pour l'Afrique dont le but est de mobiliser des fonds privés au service des infrastructures. La BAD devrait engager ces fonds sous forme d'investissements dans le développement sobre en carbone uniquement.

### PIDA (PROGRAMME POUR LE DEVELOPPEMENT DES INFRASTRUCTURES) IN AFRICA)

Programme conjoint de la BAD, du NEPAD et de la Commission de l'UA, le PIDA privilégie les infrastructures traditionnelles qui servent aux exportations plutôt qu'à la consommation locale. Exemple : le gazoduc reliant le Nigeria à l'Algérie et qui transporte le gaz vers le marché européen. Il vaudrait mieux que le PIDA favorise les investissements dans des infrastructures d'énergies renouvelables.

### DU GOUVERNEMENT AU PEUPLE

Pour encourager la croissance du marché des énergies renouvelables, les gouvernements ouest-africains devraient éliminer progressivement les combustibles fossiles et proposer des prêts bonifiés liés aux énergies renouvelables qui permettraient à un grand nombre de PME, de collectivités et de particuliers d'installer des solutions hors réseau.

### NOUVELLES BANQUES DE DEVELOPPEMENT (BANQUE BRICS)

En juillet 2014, les pays BRICS (Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud) ont établi leur nouvelle banque de développement (NDB) pour attirer d'importants investissements étrangers vers « L'Afrique : la dernière frontière ». La NDB devrait investir dans l'avenir à long terme de l'Afrique sous forme de projets d'énergies renouvelables sobre en carbone.

### JUGULER LA FUITE DES RESSOURCES

La richesse en ressources de l'Afrique est pillée par la fraude fiscale, les activités minières illégales, la surpêche, l'exploitation forestière illégale etc. Le rapport 2014 publié par l'Africa Progress Panel de Kofi Annan révèle que l'énorme déficit de financement des infrastructures en Afrique pourrait être comblé si on mettait fin à ce pillage.

nements pourraient le faire dans les années à venir. Les fonds souverains d'investissement maintenus par ces pays dans une région dotée de ressources naturelles énormes feraient bien d'investir dans de tels titres.

A cet effet, la Banque africaine de développement (BAD) a lancé en 2013 le Fonds 50 pour l'Afrique. L'objectif principal du fonds est de mobiliser des financements privés pour la réalisation des infrastructures. Il se focalisera sur les projets nationaux et régionaux dans les secteurs de l'énergie, du transport, des TIC et de l'eau. La BAD vise à réunir 10 milliards de dollars de fonds propres, ce qui permettrait de lever ainsi un capital de 100 milliards de dollars. Pour 2014, le Fonds 50 pour l'Afrique s'est fixé l'objectif de mobiliser un capital initial propre d'un montant de 3 milliards de dollars et entend maintenir sa note d'investissement A pour attirer des investisseurs tels que les fonds souverains d'investissement et des fonds de pension. Malheureusement, il n'y a aucun engagement de la part des actionnaires de la BAD et des gouvernements membres d'investir uniquement dans le développement à faible émission de carbone. Or, l'expérience du Plan d'action du G20 pour le développement a montré que ces investissements lourds ne font que favoriser le développement traditionnel, à savoir des

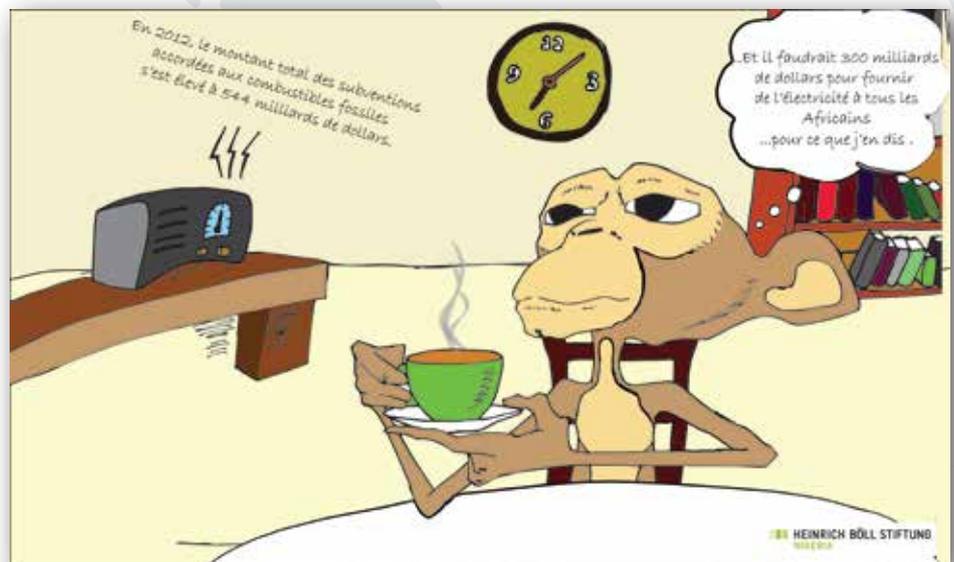
projets sans utilité. Cependant ce type de développement n'est pas favorable aux pauvres et n'est pas susceptible de garantir un accès universel à l'énergie propre. Cette situation doit être une source de préoccupation pour les défenseurs de la société civile.

Comme le montre le rapport 2014 du Groupe de travail sur le développement de l'Afrique dirigé par Kofi Anan, l'ancien Secrétaire général des Nations unies, le déficit de financement criant dans le domaine des infrastructures en Afrique pourrait être comblé si seulement le continent arrive à mettre fin au pillage de ses immenses ressources naturelles (bois, poissons et minéraux). En 2013, le Groupe de travail a pointé du doigt les flux financiers illicites qui sont souvent associés à la fraude fiscale dans l'industrie extractive et dont le coût pour

l'Afrique dépasse le montant reçu au titre de l'aide internationale ou des investissements étrangers.

## LE DÉFI LIÉ À LA SUPPRESSION DU SUBVENTIONNEMENT DES COMBUSTIBLES FOSSILES

En parlant de l'égalité de traitement qui doit être réservé aux énergies renouvelables, nous ne faisons pas simplement référence à des règles et à des règlements qui pourraient être modifiés pour garantir l'accès à l'énergie propre, mais au bannissement du traitement préférentiel réservé pendant des décennies aux combustibles fossiles. Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), en 2012, le montant total des subventions accordées aux com-



bustibles fossiles à l'échelle mondiale, ayant un impact direct sur la consommation, était de 544 milliards de dollars tandis que celles allouées aux énergies renouvelables s'élevaient à 101 milliards de dollars. Le Fonds monétaire international (FMI) estime à près de 2000 milliards de dollars les coûts des subventions après impôts en tenant compte des subventions implicites découlant de la non-perception de taxes pour raison de pollution, de changement climatique et d'autres coûts externes. Cela représente environ 2,9% du PIB mondial, soit 8,5% des recettes publiques. Dans certains pays de l'Afrique de l'Ouest, le coût des subventions représente 20% du budget des gouvernements. En 2009, le G20 s'est engagé à supprimer progressivement le subventionnement inefficace des combustibles fossiles qui encourage la consommation excessive, mais les progrès accomplis sont particulièrement lents.

Il est généralement admis que les subventions ont pour effet de fausser la consommation et d'amoindrir la volonté des consommateurs, même ceux qui en ont les moyens, de payer pour consommation d'électricité. Beaucoup de gouvernements soutiennent que les subventions sont des mesures en faveur des pauvres. Pourtant des recherches ont montré que ce sont les grandes entreprises et la classe moyenne des zones urbaines qui

en tirent profit. Il n'est pas surprenant que les bénéficiaires sont ceux qui ont une plus grande influence politique. Mais des mesures sont en train d'être prises. Les premiers impacts de la réduction des subventions ont été sentis partout en Afrique de l'Ouest, surtout au Nigeria, où en décembre 2011 et en janvier 2012, les populations sont descendues dans la rue pour protester contre la hausse vertigineuse du prix du carburant. Il est intéressant de noter que la plupart de ceux qui critiquaient le gouvernement reconnaissent certes la nécessité du changement, mais ne font pas confiance en sa capacité de prendre les mesures idoines pour atténuer l'impact sur les plus pauvres.

Dans la majorité des pays en Afrique de l'Ouest, le subventionnement des combustibles fossiles bénéficie souvent aux sociétés d'Etat, lesquelles ont fait preuve d'inefficacité dans le secteur de l'énergie, et étouffe l'investissement privé dans ce secteur. Les entreprises privées se retrouvent simplement dans l'incapacité de faire face à la concurrence du fait du subventionnement des prix par le gouvernement. Dans le même temps, les gouvernements n'ont dans l'ensemble pas les moyens de fournir de l'électricité à un prix abordable à toutes leurs populations et n'arrivent même pas à produire de l'électricité da-

ns les grandes zones urbaines. En avril 2012, les Ministres des Finances de la zone CFA ont publiquement reconnu la nécessité de réviser les prix des combustibles fossiles tout en mettant en place des programmes de protection sociale appropriés. (Voir Rapport 2012 sur le développement en Afrique, p. 77).

La majorité des subventions sont destinées à la consommation plutôt qu'à la production. Les subventions à la consommation ont encouragé une consommation excessive par les riches au détriment des pauvres. Cela a donné lieu à un cycle de demande non viable puisque les riches, la classe moyenne et les électeurs des zones urbaines ne cessent de réclamer une réduction du prix de l'électricité, ce qui est hors de la portée du gouvernement. De la même manière, la baisse artificielle des prix du carburant à la pompe a stimulé une forte croissance dans le transport routier, d'où la nécessité d'investir davantage dans les infrastructures routières. Les répercussions de la hausse des prix du carburant sur le coût de la vie sont souvent le principal obstacle politique à la suppression des subventions. Des commerçants sans scrupule augmentent parfois les prix sous prétexte de la suppression des subventions.

D'autres subventions existent, notamment un faible taux de taxation, des subventions salari-

ales, des indemnités pécuniaires, des services publics bradés sous facturés. Dans les économies en développement, la plupart des subventions se présentent sous la forme d'investissements publics à des taux de rendement très faibles ou de perte de revenus en raison de la réduction artificielle des prix du carburant tel qu'il a été mentionné plus haut.

Le subventionnement des combustibles fossiles a tendance à creuser le fossé entre les riches et les pauvres au lieu de le combler. Selon le FMI, les 20% des personnes les plus riches profitent six fois plus que les 20% les plus pauvres. Les plus pauvres ne possèdent pas de voitures ou d'appareils énergivores et ne bénéficient qu'indirectement des prix abordables de l'électricité et du carburant. La BAD (2012) a cité plusieurs sources selon lesquelles, en Afrique, 44,2% des subventions accordées aux combustibles fossiles bénéficient aux 20% les plus riches, tandis que les 20% les plus pauvres ne bénéficient qu'à hauteur de 7,8% de ces subventions. De la même manière, environ 45% des subventions sur le pétrole lampant bénéficient aux 40% de Sénégalais les plus aisés. Au Sénégal, le FMI (2008) a observé que les 40% des citoyens les plus pauvres n'ont bénéficié que de 19% des subventions accordées sur le GPL tandis que les 40% les plus riches ont bénéficié de plus

de 60% de ces subventions. Au Mali, 43% des subventions accordés sur les combustibles fossiles bénéficient à 20% des ménages les plus riches tandis que seuls 11% profitent aux 20% les plus pauvres (Kpodar et Djiofact, 2010). En termes clairs, le subventionnement des combustibles fossiles s'est avéré inefficace et injuste envers les pauvres. Selon le PNUE, les maigres ressources dont disposent les gouvernements africains sont détournées des objectifs en faveur des pauvres. En 2011, les gouvernements des pays de l'Afrique de l'Ouest avaient accordé 1% (Burkina Faso), 2% (Togo) et environ 3% (Nigeria) de leurs PIB – équivalents au budget total alloué à la santé – au subventionnement des combustibles fossiles.

Etant donné que le coût des énergies a un impact significatif sur le coût de la vie de la majorité des ménages, la réforme des subventions est un terrain politique miné. La première mesure prise semble être l'introduction de la tarification différenciée, les particuliers et les utilisateurs commerciaux payant le prix du marché tandis que le secteur des transports publics a accès aux dépôts de carburants subventionnés. Des progrès sont réalisables si les recettes ainsi réalisées sont utilisées à des fins plus productives et que les impacts sur les pauvres sont atténués. Ironique-

ment, les engagements des pays de l'UEMOA vis-à-vis de l'intégration régionale ont, par le passé, empêché des pays comme le Sénégal de supprimer les subventions sur les GPL. Avec l'ouverture effective des frontières, la coordination des politiques dans l'espace CEDEAO est indispensable.

La réduction des subventions sert directement d'incitation à l'amélioration de l'efficacité et de l'innovation. La transparence et la responsabilité sont indispensables dans le processus de suppression des subventions étant donné que la confiance faite au gouvernement est quelque peu limitée. Tout processus de réforme doit comprendre un train de mesures volontaristes bien conçues visant à améliorer l'impact sur les pauvres, à mobiliser les parties prenantes et à adopter une stratégie de communication ciblée. C'est en suivant ces règles et en confiant la tâche de régulation du marché et de fixation des prix à une entité indépendante que le Ghana a réussi à réduire efficacement les subventions.

## SUBVENTIONS *Pour* LES RICHES

**\$544 bn**  
en subventions pour  
les combustibles fossiles

**\$101 bn**  
en subventions pour les  
énergies renouvelables

source: IEAgency (2012)

SUBVENTIONS AUX CARBURANTS EN AFRIQUE



<10%

44%



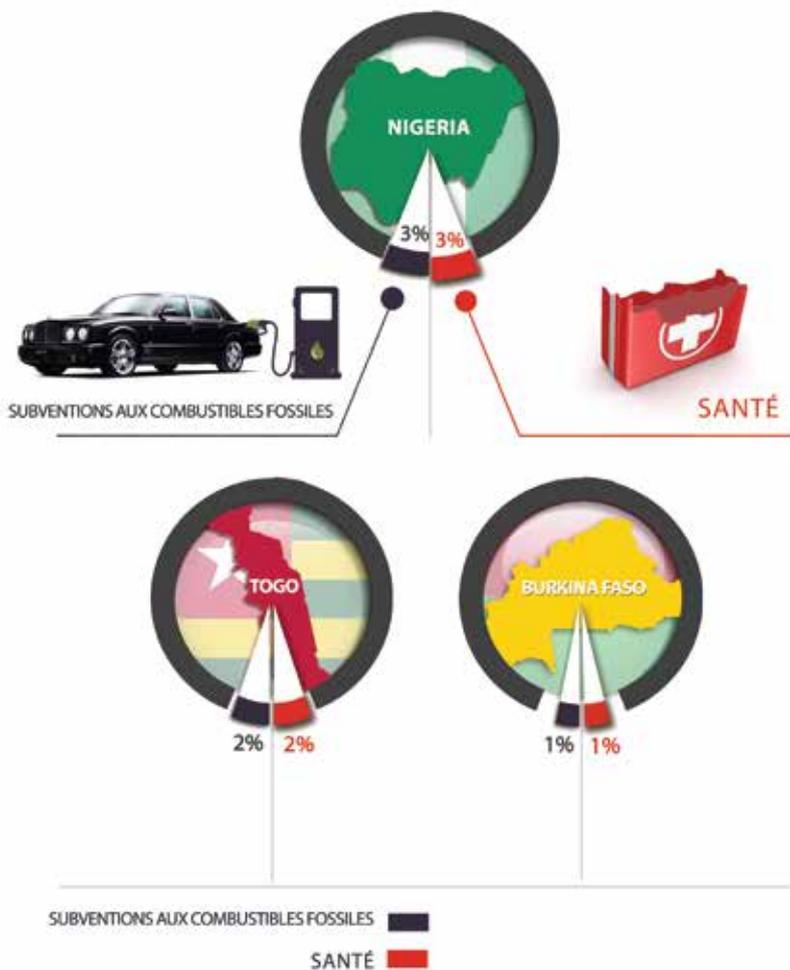
**44%**  
profitent **20%**  
d'habitants  
les plus riches



**Moins de  
10%**  
bénéficient  
aux plus pauvres  
( = 1/5 de population )

Source : Banque africaine de développement

### Dépenses publiques en pourcentage du PIB en 2011



HEINRICH BÖLL STIFTUNG  
NIGERIA

## FINANCEMENT DE LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les engagements publics pris par les dirigeants du monde

entier lors du sommet sur le climat tenu en décembre 2009 à Copenhague de mobiliser un montant de 100 milliards de dollars pour lutter contre le changement climatique d'ici 2020 ont suscité une forte attente de la part de nombreux pays africains. Néanmoins, la mobilisation du financement de la lutte contre le changement cl-

imatique (atténuation et adaptation) évolue très lentement et les pays ouest-africains, en particulier les plus pauvres, n'ont reçu qu'une part relativement faible de ces fonds. Selon Climate Funds Update, les principaux obstacles à l'investissement sont les coûts de transaction des projets à petite échelle, souvent les plus appropriés pour les régions les plus pauvres, et la difficulté liée à la conception et à la mise en œuvre des programmes financièrement viables. Il existe plus d'une douzaine de fonds multilatéraux de lutte contre le changement climatique, tels que le GTF, le FEM et le GEEREF, entre autres, et autant de fonds bilatéraux. En Afrique, la BAD prétend être le plus grand pourvoyeur de fonds en faveur de l'énergie propre avec un engagement financier à hauteur de 4,3 milliards de dollars depuis 2007. Aujourd'hui, elle gère les Fonds d'investissements climatiques de la Banque mondiale au titre desquels des projets d'énergie propre ont été menés dans des pays tels que le Ghana, le Libéria, le Mali, le Niger et le Nigeria. Pour des informations plus récentes, veuillez consulter le site Climate Funds Update géré par HBS et ODI. Vous trouverez ci-dessous un aperçu des fonds internationaux de lutte contre le changement climatique alloués à la zone CEDEAO. Ce qui est frappant est l'écart entre la nécessité d'investir dans l'accès à l'énergie propre et la petite taille de ces projets. Pire encore,

seule une fraction des fonds approuvés est véritablement dépensée. Un changement radical s'impose.

des projets dans les pays en développement, et s'est voulu un premier pas vers un développe-

certifiée des émissions (URCE) et enregistré quelques 7500 projets. Malgré ces réalisations, le MDP se trouve dans une situation de crise : il est loin d'atteindre son double objectif.

## CLIMATE FUNDS UPDATE FOR ECOWAS (in millions of USD)

Country	Approved	Disbursed
Benin	31.55	8.61
Burkina Faso	79.66	4.64
Cape Verde	9.45	4.92
Cote d'Ivoire	18.43	2.09
Gambia	30.98	3.98
Ghana	48.85	20.55
Guinea	22.9	8.53
Guinea-Bissau	5.94	4.2
Liberia	19.02	9.24
Mali	50.02	10.86
Niger	121.76	9.41
Nigeria	49.76	13.8
Senegal	36.37	19.56
Sierra Leone	26.42	4.86
Togo	28.48	2.02

Data compiled 9 May 2014

Le MDP a suscité beaucoup d'espoir chez les gouvernements et les entreprises. La plupart des ONG, quant à elles, ont adopté une position plus critique. Certaines ONG ont vivement critiqué la création du marché international de carbone tandis que d'autres ont exprimé leurs préoccupations concernant les technologies spécifiques visées (telles que la conversion HFC) et le manque de garantie pour le respect des droits de l'homme dans le cadre des projets du MDP (par exemple les grandes plantations de jatropha). Personne ne conteste la nécessité de capter le méthane des décharges, de mettre fin au flambage de gaz lors de l'extraction du pétrole ou à la déforestation mais jusqu'à présent il est difficile de répondre à la question de savoir quels sont les bénéficiaires véritables de ces projets. En effet, les grands projets hydroélectriques, de repiquage d'arbres et de biocarburants ont surtout profité aux entreprises et non aux populations africaines. Contrairement à l'attente initiale des gouvernements, l'Afrique sub-saharienne est loin de devenir un marché de grande importance pour les projets de carbone. Selon les données de Risoé CDM/JI Pipeline (PNUE), malgré les initiatives

## LEÇONS APPRISSES DU MÉCANISME DE DÉVELOPPEMENT PROPRE

Le régime international d'échange de droits d'émissions visait à créer un flux continu de fonds de lutte contre le changement climatique pour financer

ment à faible intensité de carbone. Le Mécanisme de développement propre (MDP) a été créé au titre du Protocole de Kyoto pour aider les pays en développement à atteindre les objectifs de développement durable et les pays industrialisés à réduire leurs coûts d'émissions de gaz à effet de serre. Après que les USA se sont retirés du Protocole de Kyoto, on s'attendait à ce que l'Europe et le Japon deviennent les plus grands acheteurs des crédits de carbone. En effet, de 2005 à mai 2014, le MDP a généré 1451 unités de réduction

visant à accroître le nombre des projets au titre du MDP sur le continent, la part de l'Afrique pour les projets et les URCE octroyés au titre du MDP était toujours inférieure à 3%.

Pour stimuler l'investissement dans la conception de projets de type MDP en Afrique, de nomb-

reuses initiatives ont été lancées. Par exemple, le PNUE, Standard Bank et le gouvernement allemand ont créé le Fonds de développement des actifs carbone en Afrique. En Afrique de l'Ouest, le Fonds Africain des biocarburants et des énergies renouvelables a été créé. A l'échelle mondiale, la Banque mondiale gère un certain nombre de fonds carbone au titre desquels certains projets ont été menés en Afrique. Il existe plusieurs raisons pour lesquelles le MDP a échoué en Afrique. Certaines des causes sont inhérentes à la conception du mécanisme. Par exemple, les concepteurs de nouveaux projets avaient des difficultés à calculer la différence entre la viabilité économique des projets assortis de crédits carbone et celle des projets non assortis de crédits carbone (coût marginal). Il faut aussi mentionner les coûts de transactions élevés relatifs à la taille moyenne des projets. Par ailleurs, plusieurs cas de fraude, de corruption et le choix des technologies inadéquates ont été rendus publics.

La critique fondamentale formulée à l'encontre du MDP est centrée sur le fait que l'échange des quotas d'émissions accorde aux sociétés l'autorisation de continuer à polluer dans les pays développés tout en respectant des limites d'émissions (plafonnement d'émission de carbone). Les projets de réduction d'émissions dans les pays en développement ne font souvent que subvention-

Les HFC (hydrofluorocarbones) sont des gaz industriels réfrigérants et propulseurs généralement utilisés pour la fabrication des réfrigérateurs, des extincteurs et des climatiseurs. Les gaz précurseurs des HFC, en l'occurrence les CFC, ont gravement porté atteinte à la couche d'ozone et ont été bannis par le Protocole de Montréal. Malheureusement, certains HFC nuisent plus gravement à l'environnement que leurs prédécesseurs.

Le fait de détruire le HFC-23, un sous-produit accidentellement créé au cours de la production du HFC-22, permet de gagner un nombre important d'unités de crédit de réduction des émissions en vertu du Mécanisme de développement propre. Le MDP est un marché international réglementé de transaction et d'échange de crédits-carbone générés à partir des projets qui réduisent les émissions. Au titre du MDP, un projet peut vendre ses crédits de réduction d'émissions qu'il a accumulés à un acheteur qui en a besoin pour respecter les cibles juridiquement contraignantes. Les gouvernements et les sociétés qui en ont besoin peuvent utiliser les crédits pour compenser l'absence de mesures nationales de réduction des émissions de carbone.

La question de savoir si le MDP a véritablement permis de réduire les émissions a suscité de vifs débats. Certains soutiennent qu'il n'a fait qu'enrichir les concepteurs de projets et que le développement et les avantages en termes d'émission de carbone ne sont que marginaux. La méthodologie utilisée pour calculer la différence entre le développement traditionnel et le développement à faible intensité de carbone suscite des doutes. Cependant, dans le cas du HFC-23, les choses sont simples. Le gaz est capté au cours de la production du HFC-22 pour être ensuite détruit, ce qui permet de faire beaucoup d'argent. – pour être plus précis, on peut gagner 11000 fois autant qu'en évitant de produire une quantité analogue de CO<sub>2</sub> ! C'est ainsi qu'est né un véritable marché de dupe : produire une grande quantité de HFC-22 dont on n'a pas besoin et devenir riche en détruisant le HFC-23.

Quand la dénaturation du MDP est devenue manifeste, un tollé s'en est suivi, mais la Chine en particulier a fait beaucoup d'argent de cette façon même si elle n'a pas été le seul pays à agir ainsi : en effet, de 2005 à juin 2012, dix-neuf fabricants de réfrigérants (11 en Chine, 5 en Inde, 1 en Argentine, 1 au Mexique et 1 en Corée du Sud) se sont vu octroyer 46% de tous les unités de réduction certifiée des émissions au titre du MDP. Le Directeur technique de IDEA carbon, David Hanrahan, pense que chacune de ces sociétés aura réalisé des profits allant de 20 millions à 40 millions de dollars par an au titre du MDP. L'UE a finalement banni ces crédits dans le système européen d'échange de quotas à partir de 2013. Cette mesure a permis de réduire considérablement leur production/destruction.

ner les entreprises et le développement traditionnel au détriment des communautés locales. Même si l'on juge le MDP selon ses mérites propres, force est de constater qu'il connaît de réelles difficultés. Les crédits carbone ne devraient être attribués qu'aux projets dont la conception serait impossible sans eux. Ils sont destinés à payer les coûts additionnels ou marginaux des projets qui sinon ne seraient pas économiquement viables. Le développement au sens traditionnel ne mérite pas d'être encouragé, car il ne permet pas de déboucher sur une véritable réduction des émissions. Les experts conviennent que « cet aspect additionnel » est difficile à évaluer mais qu'entre 20 et 70% de tous les projets MDP ne le présentent pas.

Depuis la crise économique et financière de 2009, le marché européen est confronté à une surabondance de l'offre des unités de réduction certifiée des émissions et à une contraction de la demande. Le prix est passé sous la barre des 10 euros par tonne contre presque 30 euros par tonne en 2008. Ce prix est trop bas pour encourager les sociétés à réduire les émissions. Cette situation a porté un coup dur au MDP dans la mesure où le prix des crédits a chuté jusqu'à moins de 1 \$US. Il est clair que l'afflux escompté des financements pour la réduction des émissions ne s'est pas matérialisé.

## DU MDP AU FINANCEMENT DES MESURES D'ATTÉNUATION APPROPRIÉES À L'ÉCHELLE NATIONALE

Peu nombreux sont ceux qui espèrent que le MDP continuera de fonctionner au-delà de 2020. Les gouvernements cherchent à créer un mécanisme qui puisse fonctionner à plus grande échelle dans le cadre d'un nouveau cadre politique international. Il n'est pas surprenant que la plupart des gouvernements africains ne font aucun effort pour mettre fin au système international d'échange de droits d'émissions. Ils semblent poursuivre est un système axé sur des programmes, où toute une série d'actions politiques et de projets sont déterminés à l'échelle nationale et proposés sur le « marché » international. Cela donne lieu à des concurrences de toutes sortes. Les pays ou les sociétés proposent des potentiels d'atténuation à un certain coût et les autres pays ou sociétés achètent l'offre qui leur semble la meilleure, que ce soit en raison de son faible prix ou des priorités sectorielles fixées. Que

l'on approuve l'orientation des négociations gouvernementales ou pas, l'expérience du MDP au cours de la dernière décennie peut être mise à contribution pour la conception du système de NAMA.

## RÉDUCTION DES COÛTS

L'obstacle majeur à l'investissement dans les énergies renouvelables est le coût initial par Kwh, plus élevé par rapport à la plupart des sources d'énergies fossiles (subventionnées). Tandis que pendant la durée de vie des projets, les centrales électriques à combustibles fossiles font face à la hausse du coût des carburants, les projets d'énergies renouvelables sont confrontés au problème de remboursement de leurs dettes. Il est impératif de mettre en place des politiques qui placent les énergies renouvelables sur le même pied d'égalité que les énergies plus sales ou qui leur donnent même un coup de pouce. Comme il a déjà été démontré, si ces politiques sont adoptées, les groupes électrogènes fonctionnant à base de carburant ne seraient plus les sources d'énergie de prédilection des ménages, mais seraient probablement remplacés par des panneaux solaires.

“  
Alors que sur leur durée de vie  
les centrales à base  
de combustibles fossiles **SONT**  
confrontées au problème  
du prix croissant des combustibles  
les projets à base d'énergies renouvelables  
font face au problème du  
**service de la dette**”

HEINRICH BÖLL STIFTUNG  
NIGERIA

Selon le CPI (2014), la baisse du coût de la dette réduit considérablement le montant total de l'appui nécessaire à un marché des énergies renouvelables en pleine croissance, et rend le subventionnement plus abordable. Les analystes ont démontré que les décideurs politiques pourraient réduire de 30% le coût du subventionnement des énergies renouvelables dans les économies à croissance rapide si les subventions étaient accordées sous forme de prêts subventionnés et non sous forme de hausse des tarifs ou de subventions sur les prix de gros de l'énergie. D'après l'Irena (2013), avec l'appui du gouvernement, l'ARB Apex Bank du Ghana a réussi à concevoir un modèle de financement pour appuyer la mise en place des mini réseaux. Une mesure supplémentaire est l'indexation des tarifs des énergies renouvelables sur des devis-

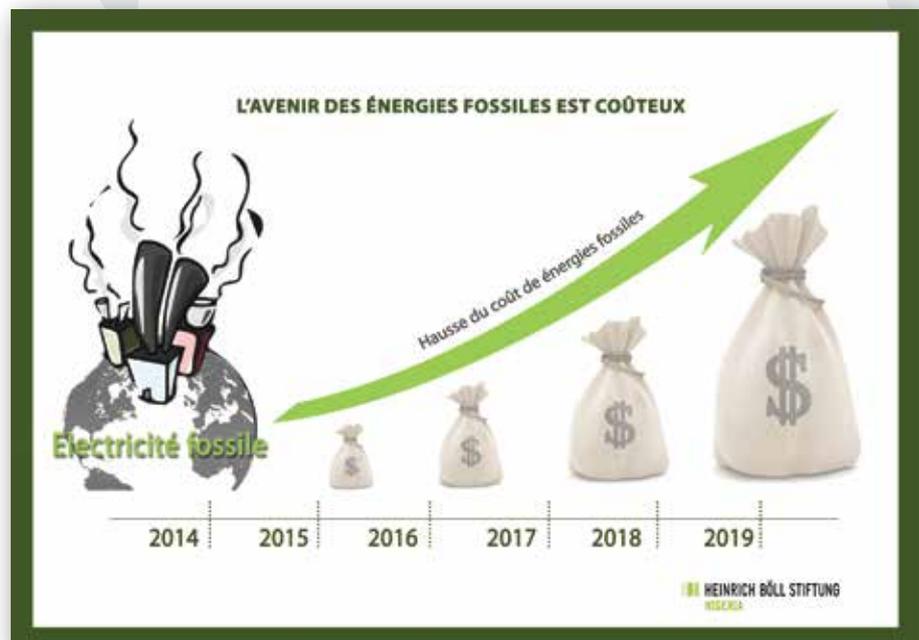
es étrangères, ce qui permettrait aux pays à revenu faible ou intermédiaire ayant des objectifs ambitieux en matière d'énergies renouvelables d'obtenir des financements étrangers additionnels dans ce secteur sous forme de prêts. Cette mesure réduit le risque de change qui pourrait autrement compromettre les avantages en termes de

coûts liés aux financements étrangers plus abordables et à plus long terme, et permettrait aux pays d'économiser 30% des subventions accordées sur les énergies renouvelables.

## UNIFORMISER LES RÈGLES DU JEU GRÂCE AUX TARIFS DE RACHAT SUR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES (REFIT)

L'expérience acquise de l'introduction des tarifs de rachat adaptés sur les énergies renouvelables partout en Afrique (WFC / hbs / FoE 2013) nous a appris des leçons précieuses qui s'appliquent à tout effort de pression politique par les ONG :

- Pour donner du dynamisme à toute politique REFIT, il



est indispensable d'obtenir un appui politique de haut niveau ainsi que l'appui des autres parties prenantes. L'échange de connaissances Sud-Sud entre les ministères, les sociétés de services publics, les organes de réglementation, les pourvoyeurs de fonds, les concepteurs de projet et les représentants des communautés s'est avéré un outil efficace dans ce sens.

- De grandes coalitions de la société civile, des décideurs politiques et des représentants du secteur privé ont fait leur preuve dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques REFIT résilientes dans un paysage politique en pleine mutation.

- Pour qu'une politique REFIT réussisse, il faut un environnement propice. La politique doit faire partie intégrante de la stratégie de développement générale du pays. La sensibilisation aux technologies des énergies renouvelables en général et sur les REFIT en particulier permettra de surmonter le scepticisme. De surcroît, il y a lieu de mettre en place un programme spécifique pour renforcer les capacités techniques des entreprises locales. Une chaîne de valeur nationale forte permet d'éviter des importations coûteuses et présentent des avantages économiques qui vont au-delà du secteur des énergies renouvelables.

## METTRE L'ACCENT SUR L'ACCÈS À L'ÉNERGIE EN FAVEUR DES PAUVRES

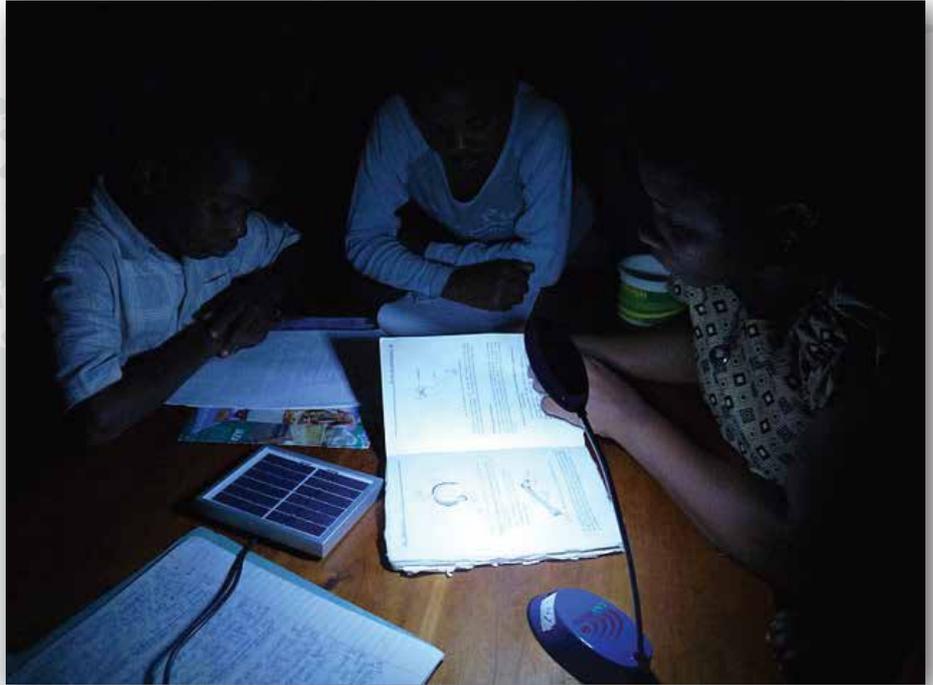
Adopter une approche de l'approvisionnement énergétique axée sur les services au lieu d'une approche axée sur l'offre accroît considérablement la possibilité d'atteindre les pauvres. Pour de nombreux pauvres, l'irrégularité et le caractère informel de leurs revenus, constituent le plus grand obstacle à leur consommation d'énergie. Pour réduire les coûts initiaux, les prix des câbles électriques, des compteurs et des matériaux de constructions peuvent être rendus abordables grâce à l'octroi des micro-prêts subventionnés ou à la création d'un fonds géré par la communauté. Le caractère abordable peut être évalué de diverses manières. De récentes recherches menées sur les projets d'éclairage à faible consommation d'énergie au Ghana, en Ouganda et au Rwanda (DIE 2014) ont démontré la pertinence des facteurs comportementaux dans l'élaboration des politiques d'efficacité énergétique favorables aux pauvres. En effet il faut prendre en considération les préférences sociales, le contexte social, ainsi que les solutions inn-

ovantes de financement qui reconnaissent le « compte mental » des personnes. Cependant, les leviers comportementaux ne peuvent être efficaces que s'ils font partie intégrante d'une série de mesures visant à éliminer les barrières techniques, commerciales et institutionnelles à l'efficacité énergétique dans tous les secteurs.

L'expérience acquise dans le cadre des projets internationaux a montré que les services énergétiques peuvent être fournis de façon fiable aux bas quartiers même en l'absence de droit d'occupation, si le prestataire de service et les autorités locales ont la volonté de négocier des solutions avec la communauté. Malheureusement, il existe souvent un manque de confiance mutuelle. Par ailleurs, si l'on ne sensibilise pas et que l'on ne forme pas les habitants de ces quartiers aux avantages que présentent des services énergétiques propres et efficaces, il est peu probable qu'ils achètent ces services. Il importe d'utiliser des technologies simples et novatrices qui peuvent être entretenues sur place. Les distributeurs locaux sont souvent plus capables de s'adapter à des circonstances telles que le manque d'infrastructure (ESMAP, 2013). Avec 40 ans d'expérience en matière de fourniture de solutions technologiques appropriées aux communautés pauvres, Practical Action (2013) a montré que le fait de mettre un

accent particulier sur la prestation de services énergétiques aux populations, tels que l'éclairage des voies publiques, le pompage de l'eau potable, la réfrigération et la stérilisation pour les soins de santé, l'existence d'établissements publics, l'éducation et les infrastructures de télécommunication constitue la clé de l'accès universel à l'énergie durable. Le concept de l'accès total à l'énergie montre le caractère transversal de toute stratégie énergétique : l'énergie pour les communautés, l'énergie pour les ménages et l'énergie à des fins économiques. CAFOD et IIED (2013) ont décrit un environnement politique propice comme étant la condition sine qua non d'un modèle d'approvisionnement en énergie axé sur les services en faveur des pauvres. Mais chaque pays a ses propres obstacles et atouts.

Pour que l'accès des pauvres à l'énergie devienne une réalité, les principaux obstacles structurels restants doivent être éliminés. Nous sommes d'avis que quatre principaux défis doivent être abordés avant que la transformation énergétique ne puisse être bien enclenchée en Afrique de l'Ouest. Ces défis seront décrits dans les pages suivantes.





## DÉFI 1 : MANQUE DE VISION

Le débat sur l'avenir énergétique de l'Afrique l'Ouest va au-delà de l'accès à l'énergie ou du changement climatique. Il s'agit d'une vision qui se préoccupe de l'emploi des jeunes, du développement des activités économiques dans les zones rurales et de la prestation des services de santé et d'éducation dans les communautés éloignées. Sans une vision claire, il ne peut y avoir aucune stratégie efficace. La planification nationale de l'accord mondial 2015 sur les changements climatiques est une occasion singulière pour la

société civile d'ouvrir le débat sur la notion d'un avenir sobre en carbone en Afrique de l'Ouest. Mais nous aimerions faire une mise en garde contre la démarche qui consisterait à se limiter à des mesures de mesure du carbone ou de garantie de l'accès à tout prix pour assurer le développement du secteur de l'énergie. Chaque solution a ses propres conséquences sociales, environnementales, et distributives, parfois significatives pour certaines technologies à faibles émissions de carbone. Cela se comprend facilement si on examine la complexe relation entre le secteur agricole dans toute sa diversité et l'utilisation de la biomasse traditionnelle pour la production d'énergie dans les zones rurales. Le fait de préconiser la soi-disant biomasse moderne pour faire fonctionner les centrales électriques tel que discuté en détail ci-dessous, aura des incidences majeures sur l'utilisation des terres et de l'eau, mais exercera également des pressions sur par exemple les terres « marginales » et les pauvres.



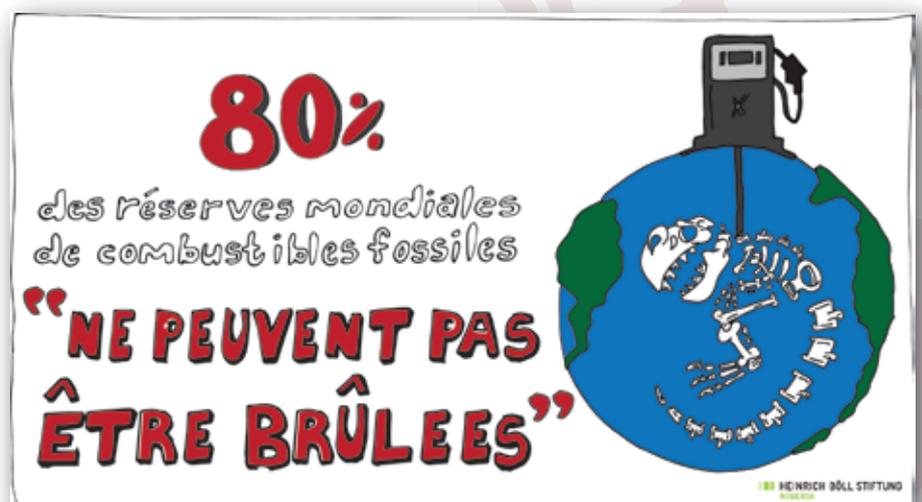
Selon le GIEC, la dépendance actuelle à l'égard des énergies fossiles entrainera le monde vers ce que l'on appelle le « verrouillage carbone », qui mettra en péril un avenir sûr et sain. Une centrale électrique construite aujourd'hui sera encore en exploitation dans 30 ans. En effet, les centrales électriques de grande taille, comme celle qui est actuellement en construction en Afrique du Sud, fonctionnent pendant au moins 50 ans. Cependant, la planification dans le secteur de l'énergie, dans la plupart des cas, manque de vision à long terme et se préoccupe uniquement de la sécurité énergétique (pour certaines). Bien que les réalités nationales diffèrent considérablement, la sécurité énergétique n'est pas assurée de façon efficace. Par exemple, les combustibles fossiles utilisés pour la production de l'électricité sont souvent importés à des prix élevés et volatiles, tributaires des événements mondiaux. La variation des prix du carburant a un impact sur les budgets des gouvernements, pourtant elle n'est pas dûment prise en compte dans les décisions concernant l'investissement.

Ce manque de prévoyance est exacerbé par le caractère non transparent de l'économie de l'investissement dans le secteur de l'énergie, même dans les soi-disant pays développés à économie de marché. Les décisions concernant les investisse-

ments de taille lient les gouvernements et les entreprises pendant des décennies, ce qui signifie que de nombreux facteurs entrent en jeu. Quelle que soit la vision dont toute démocratie dynamique pourrait se doter, les décisions des sociétés privées concernant l'investissement ont tendance à être orientées par leurs besoins à court terme (actionnaires), leurs modalités de financement (préférentielles) à long terme conclues avec les gouvernements, et leurs partenariats avec les banques, les fonds d'investissement et dans certains cas, les institutions internationales. Les sociétés purement locales qui investissent dans le domaine de l'énergie sont peu nombreuses. Les investisseurs étrangers détiennent souvent une participation de contrôle. Les décisions sont ainsi prises dans un contexte géopolitique mondial en pleine mutation. Les compagnies qui sont d'origine locale ont des relations politiques solid-

es. Toujours est-il que, dans la plupart des cas, les termes des contrats ne sont pas transparents et intégralement accessibles au public. Même les parlementaires ne sont pas en mesure de demander des comptes aux sociétés.

Avant de continuer, il faut noter que l'initiative Carbon Tracker a catégorisé les 80% restants des réserves mondiales de combustibles fossiles techniquement « impossibles à brûler » alors que le monde consomme à un rythme accéléré le budget carbone restant. Les marchés boursiers attribuent des valeurs aux sociétés sur la base de leurs soi-disant réserves prouvées de combustibles fossiles. Afin de rester dans les limites de notre budget carbone (c'est-à-dire limiter le réchauffement à moins de 2 degrés Celsius), seules 20% de ces réserves peuvent être brûlées sans réserve. Voilà qui montre sous un autre angle le choix énergétique devant lequel les consommateurs sont placés.

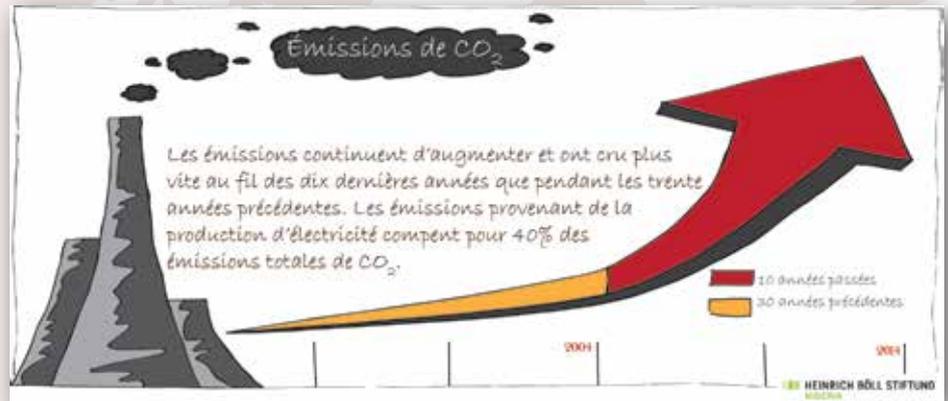


## LA VISION 2020 ET LE POTENTIEL DU NIGERIA EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT À FAIBLE INTENSITÉ DE CARBONE

Dans sa Vision 2020, le gouvernement nigérian s'est fixé des objectifs de développement ambitieux. En 2012, la Banque mondiale a analysé le potentiel d'atténuation des effets du changement climatique dans les secteurs de l'agriculture, du transport, de l'énergie, du pétrole et du gaz compte tenu des contraintes de la réalisation de ces objectifs de croissance. Au moyen d'une modélisation détaillée, la BM a montré que la vision du Nigeria concernant l'agriculture, et qui vise à multiplier par six la production agricole intérieure pourrait être réalisée d'ici 2025. Elle a également observé qu'il existait un potentiel considérable pour la réduction des émissions grâce à la gestion durable de l'utilisation des terres à travers l'intensification de la production agricole et l'accroissement de la densité de plantation. Ces améliorations sont plus abordables que les politiques existantes tant pour les gouvernements que pour les agriculteurs.

fait de contrôler le flambage des gaz associés peut accroître le retour sur investissement et réduire considérablement les émissions

le transfert du transport des marchandises par route vers le réseau ferroviaire vieillissant et d'étendre le réseau urbain des transports publics qui peuvent utiliser le gaz naturel comprimé. Enfin et surtout, les normes d'émissions des véhicules doivent être relevées. Bien que ces mesures n'aient pas donné



Le secteur de l'électricité est entravé par l'imprévisibilité des approvisionnements et le délestage. Par conséquent, plus de 50% de l'électricité au Nigeria est produite hors réseau par des groupes électrogènes. La Vision 2020 vise à réduire ce pourcentage en élargissant la capacité conventionnelle de production d'électricité. La Banque mondiale soutient que le Nigeria a la possibilité de s'engager sur la voie d'une croissance à faible émission de carbone à faible coût grâce à la diversification et à un approvisionnement plus équilibré à l'échelle régionale.

lieu à une réduction massive des émissions, elles ont permis de réduire considérablement la pollution de l'air dans les zones urbaines et ont le potentiel de contenir l'explosion prévu de la quantité d'émissions.

Quelles sont donc les options énergétiques qui se présentent à l'Afrique de l'Ouest, et dans quelle mesure ces options soutiennent-elles la comparaison avec la nécessité de fournir l'accès à l'énergie, de stimuler le développement durable, de promouvoir la gouvernance transparente et responsable, et de prévenir l'emballement climatique ? Jusqu'à présent, les gouvernements africains n'ont pas encore accordé la priorité à la production des énergies renouvelables.

Le transport routier et la demande pour l'infrastructure routière qui en résulte connaissent une croissance accélérée. Cela est le résultat de la croissance démographique et de la hausse des revenus personnels. Il a été jugé nécessaire d'assurer

Concernant le secteur du pétrole et du gaz, comme nous l'avons montré dans notre rapport Green Deal Nigeria publié en 2012, la Banque mondiale a déclaré que le

Les énergies renouvelables figurent dans les cadres nationaux de politiques énergétiques mais continuent de jouer un rôle marginal.

## Le charbon : une solution à la pauvreté énergétique ?

En raison de son abondance et de son faible prix de marché, le charbon est la source de production d'énergie la plus importante dans le monde et contribue à 40% à la production mondiale d'électricité. En 2005 il était à l'origine de 72% des émissions mondiales de CO<sub>2</sub> issues de la production d'électricité.

l'air et du changement climatique. Des données récentes sur l'Inde ont fait état des millions de cas d'asthme et de 100 000 décès précoces. Actuellement, la pollution de l'air et de l'eau par le charbon est principalement à l'origine des troubles sociaux en Chine. L'exploitation du charbon détruit l'environnement des populations locales, les forêts et les sources d'eau du fait du ruissellement et de la contamination du sol par des métaux lourds tels que le zinc, le cuivre, le manganèse, le cobalt, le cadmium, le sélénium, le mercure, l'arsenic, le fer, le plomb et le chrome. Les centrales thermiqu-

Harvard, le coût du charbon pour l'économie américaine est estimé à au moins 500 milliards de dollars.

Dans l'article *The Full Cost of Coal* (Le Coût intégral du charbon), publié dans les *Annales de l'Académie des sciences de New York* par Epstein et autres (2011), les coûts externes totaux ont été calculés à 9 à 27 centimes de dollar par kilowattheure (kWh) d'électricité produite, la moyenne étant de 18 centimes de dollar par kWh. Les données de l'US EIA recueillies à partir de 2010 ont montré que les coûts externes suffisent pour faire tripler le coût réel de la production d'électricité à base de charbon. Si les coûts externes sont pris en compte, le coût moyen actualisé de la production de l'électricité à base de charbon serait de 28 centimes par kWh, dépassant ainsi le coût des énergies hydraulique, éolienne, géothermique, de la biomasse, des panneaux PV et serait au même niveau que le solaire thermique (dont le prix est en train de baisser à un rythme accéléré, tandis que les prix des combustibles fossiles ne cessent de progresser). Epstein et autres ont noté le caractère prudent de leurs estimations dans la mesure où ils n'ont pas été en mesure d'expliquer toutes les incidences connexes.

Le charbon est souvent promu comme la solution énergétique favorable aux pauvres. Cepend-



Au cours des dernières années, alors que l'utilisation du charbon a baissé dans les pays développés, elle a progressé à un rythme accéléré dans les économies des BRICS. Pourquoi ?

Il existe une raison valable pour laquelle le charbon est taxé de « tueur ». Il est l'une des principales sources de la pollution de

es alimentées au charbon ont besoin de millions de litres d'eau propre chaque année pour fonctionner. La raison qui explique le remplacement progressif du charbon par d'autres sources d'énergie est que ses coûts réels sont très élevés et que les sources d'énergie de substitution sont actuellement compétitives en termes de coûts, même si le coût réel de la pollution est exclu de l'équation. Selon l'Université de

ant, en portant un regard attentif sur l'économie du charbon, on découvre une réalité bien différente. Quoique le charbon soit la plus abondante de toutes les ressources naturelles, il est de loin la source d'énergie la plus chère et la plus polluante si tous les coûts sont pris en compte. Même si on ignore tous ces aspects, des recherches récentes menées par Tim Buckley de l'IEEFA, ont catégoriquement discrédité l'argument selon lequel l'importation du charbon permettrait de réduire la pauvreté énergétique en Inde. Aux prix actuels sur le marché international, l'Inde devrait doubler les prix de gros de son électricité pour que sa production électrique reste économiquement viable. Comparées à la construction d'une centrale au charbon, non seulement les énergies renouvelables sont plus abordables au début de la production, mais elles deviennent de plus en plus abordables avec le temps. En Inde, conformément à la tendance mondiale, le coût de la production de l'électricité à partir du solaire a baissé de 65% rien qu'au cours des 3 dernières années. En revanche, les prix d'importation du charbon en Inde connaissent une hausse moyenne de 4% par an en monnaie locale car le charbon est acheté en dollar. Le fait que les ressources en énergies fossiles puissent être des facteurs inflationnistes importants tandis que les sources d'énergies renouve-

lables des facteurs déflationnistes revêt une importance capitale pour les décideurs politiques et économiques. L'importation du charbon en devise forte creuse le déficit extérieur courant, entraîne l'instabilité économique et fragilise la sécurité et la diversité énergétique. Il n'est pas surprenant que de nombreuses agences de crédit à l'importation et de garantie des investissements dans les pays de l'OCDE aient actuellement cessé de financer la construction de nouvelles centrales au charbon dans les pays en voie de développement.

Actuellement, l'Afrique de l'Ouest ne figure même pas dans les statistiques sur l'importation et l'exportation du charbon à l'échelle internationale. Pour les pays ayant des réserves intérieures importantes, il est possible de laisser le charbon inexploité. Pourtant, au Nigeria

par exemple, certains soutiennent qu'avec des gisements importants, l'exploitation du charbon est la seule solution disponible. Cette argumentation est-elle fondée ? On a du mal à imaginer le Nigeria en train de répéter les mêmes erreurs du passé en ce qui concerne l'extraction des ressources fossiles et de se polluer davantage, malgré l'existence des preuves concrètes qui montrent qu'il existe des options d'énergies propres et abordables. La question qui se pose souvent est de savoir qui décide et qui est susceptible de bénéficier des décisions. Au Sénégal, le débat sur la construction d'une autre centrale polluante au charbon censée fournir l'électricité à un réseau qui a du mal à fournir de l'électricité à ses villes, n'a pas tenu compte des besoins des communautés rurales. La politique de l'énergie en Afrique de l'Ouest semble être orientée par les attentes des grandes villes qui constituent la majeure partie de l'électorat. Par conséquent, les réseaux occupent une place prioritaire dans



Charbon ? Gaz ? Non au solaire à concentration à cycle combiné !

les budgets des gouvernements. A leurs propres périls, ces gouvernements ignorent le coût de l'exode rural et du chômage.

## Gaz : une transition vers un avenir sobre en carbone ?

A l'échelle mondiale, l'investissement dans la capacité de production à base de charbon est en train de baisser considérablement au profit de la production à base de gaz. Les centrales électriques au gaz sont plus petites, plus efficaces et offrent plus de flexibilité que les centrales au charbon. Contrairement au charbon, les fluctuations de la demande en électricité peuvent être gérées sans problème avec le gaz. Les centrales électriques au gaz sont construites dans un délai plus court à des coûts plus bas avec moins de dépassement de coûts. En effet, beaucoup soutiennent qu'étant donné que le pétrole et le charbon sont très polluants, le recours au gaz est une nécessité pour la croissance économique à court terme. Certains vont jusqu'à appeler le gaz un carburant de transition vers un avenir sans danger pour le climat. Mais il faut noter que les émissions durant le cycle de vie des centrales électriques au gaz naturel sont plus élevées que ce qui est généralement représenté.

Le méthane qui s'échappe au co-

urs de la production à base de gaz est un gaz à effet de serre très puissant. Le même problème se pose au cours de la production du gaz de schiste, à travers la fracturation hydraulique qui a des effets graves sur la santé et l'environnement. La fracturation hydraulique nécessite une quantité énorme d'eau et utilise une multitude de produits chimiques nocifs dont la plupart ne sont pas déclarés par les sociétés. La révolution du gaz de schiste aux Etats Unis a permis de réduire la dépendance des Etats Unis vis-à-vis du pétrole étranger, mais au même moment, a accentué la pollution des eaux souterraines et affecté la santé humaine. Le rendement de l'investissement dans le domaine de l'énergie en faveur des ressources marginales à haut risque en combustibles fossiles est très faible et de nombreuses communautés hésitent à prendre le risque.

Certains économistes et même certains initiés de l'industrie ont fait valoir que l'essor de la fracturation hydraulique aux Etats Unis est un exemple classique de l'effet de bulle, voire une combine à la Ponzi, étant donné que les dettes existantes ne peuvent être payées que s'il existe un investissement continu. Le gaz nous a été fourni par les mêmes sociétés qui ont déclenché la malédiction des ressources : Exxon et Shell appu-

yées par General Electric et Siemens. Ces sociétés ne s'intéressent pas aux modèles commerciaux des PME. L'entrepreneuriat social qui, à notre avis, sera au centre de la renaissance de l'Afrique, n'est pas encouragé par les sociétés.

Dans l'ensemble, avec des normes d'efficacité plus rigoureuses, le GNL / GPL est l'une des options les plus prometteuses à court terme pour le secteur des transports en plein essor. A moyen et à long terme, le gaz ne peut jouer qu'un rôle mineur dans le secteur de la production électrique car la planète ne sera plus en mesure de supporter davantage d'émissions d'ici 2050.

## Le pétrole et le gazole en passe de disparaître ?

Quelques grandes villes en Afrique de l'Ouest continuent d'utiliser des unités de production fonctionnant à base de pétrole ou de diesel, mais puisqu'il s'agit de sources d'énergie chères (et polluantes), ces unités sont progressivement fermées. La récente hausse et volatilité des prix du pétrole ont eu des conséquences lourdes sur le secteur de l'électricité et par contrecoup sur d'autres secteurs de l'économie. Les gouvernements ont souvent des difficult-

cultés à gérer la volatilité et la hausse des prix des carburants importés. Sur le plan macroéconomique en effet, elles entraînent une détérioration de la balance commerciale due à la hausse du coût global des importations et une dégradation du solde budgétaire étant donné que les gouvernements essaient de protéger l'économie nationale contre l'évolution du marché en introduisant des mesures telles que les subventions. Sur le plan microéconomique, la hausse et la volatilité des prix donnent lieu à une incertitude concernant l'investissement et entrave le développement économique. D'autres effets indirects sont l'inflation, qui peut entraîner des revendications salariales, la baisse de la confiance des consommateurs et du pouvoir d'achat, la perte de la compétitivité en raison des prix de l'électricité élevés, et en fin de compte la perte de l'autorité du gouvernement et la dégradation de l'environnement réglementaire du fait des pressions continues exercées sur l'Etat pour qu'il contourne les mécanismes de marché. Bien qu'il existe des instruments financiers pouvant gérer dans le court terme le risque lié au prix, la seule mesure structurelle est de réduire la dépendance vis-à-vis de la consommation du pétrole. Bien que l'utilisation des instruments de gestion du risque lié au prix soit bien ancrée dans le secteur commercial, elle n'est pas répandue da-

ans le secteur public. La volatilité récente des prix des aliments et des énergies a, cependant, suscité l'intérêt de nombreux gouvernements qui cherchent ardemment à apprendre davantage comment ils peuvent utiliser ces instruments (ESMAP 2012).

## Insécurité énergétique liée nucléaire

Au lendemain des accidents de Tchernobyl, de Three Mile Island et de Fukushima, sans mentionner les douzaines d'incidents mineurs qui ne font jamais la une de l'actualité mondiale, il peut paraître surprenant que les partisans de l'énergie nucléaire prédisent une renaissance du nucléaire. Malgré une forte opposition publique et la crainte

qu'il y ait de nouveaux accidents ne se reproduisent, certains estiment que grâce à la nouvelle génération de réacteurs nucléaires de taille plus réduite, l'industrie vient de retrouver une nouvelle vie. Des sociétés de pays comme les Etats Unis, la Russie, la France, la Corée du Sud et ironiquement l'Allemagne qui est en train d'éliminer progressivement la production d'énergie nucléaire chez elle, sont toutes actives sur le marché. Elles bénéficient pour la plupart des crédits à l'exportation financés par l'argent des contribuables. Les partisans du nucléaire font valoir que c'est une source d'énergie sans danger et à faible émissions de carbone. Il n'y a rien de plus faux. L'uranium doit être exploité, broyé, converti, enrichi, reconverti avant d'être transformé en carburant. Le rendement des investissements dans la production de l'énergie nucléaire est inférieur à celui dans de nombreuses autres formes d'énergies. De surcroît, les dégâts causés par l'exploitati-

Le  
**RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE**  
des investissements  
dans  
**L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE**  
EST PLUS  
faible que dans les autres sources  
**D'ÉNERGIE**

Le coût de l'assurance et de la gestion des déchets pendant des siècles ainsi que le montant des investissements initiaux rendent impossible toute exploitation commerciale rentable des centrales nucléaires

HEINRICH BÖLL STIFTUNG  
NIGERIA

tion de l'uranium aux collectivités locales en République du Niger par exemple sont bien documentés. Même s'ils le sont parfois, l'économie de l'énergie ou les risques de sécurité sont rarement dûment pris en compte par les gouvernements dans leur prise de décisions sur la production d'énergie nucléaire. Pour de nombreux pays, l'énergie nucléaire est une question de prestige et c'est pour des raisons d'économie de marché qu'ils n'ont pas été en mesure de lancer ou d'achever des programmes nucléaires, Le gouvernement du Royaume Uni par exemple a déjà dépensé des milliards de livres pour faire face aux obligations financières de huit centrales nucléaires privatisées. Les coûts de l'assurance, de la gestion des déchets pendant des siècles et les investissements initiaux sont autant de facteurs qui militent contre une exploitation commerciale compétitive d'une centrale nuclé-

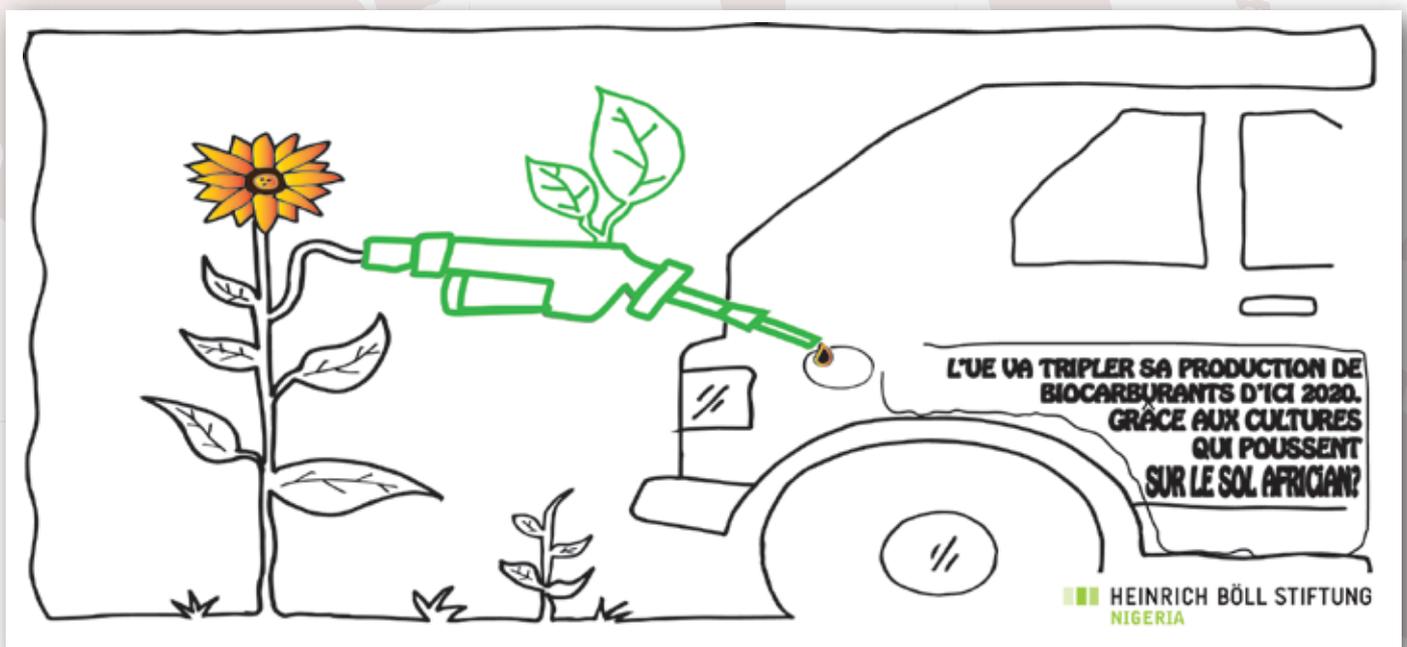
aire.. Il semble qu'aucune centrale nucléaire n'ait été construite dans les délais et dans le budget prévu, même dans les économies les plus avancées du monde. Ainsi, le budget final de construction des réacteurs nucléaires américains a été en moyenne trois fois supérieur au budget initial prévu. Il en est de même pour le nouveau réacteur finlandais dont la construction a été retardée maintes fois. Les travaux ont débuté en 2000 et la mise en service de la centrale est maintenant prévue pour 2020.

L'investissement dans le nucléaire ne va pas aboutir à la production d'énergie propre au cours de cette décennie ou de la décennie à venir ; il ne fait que simplement décourager les investissements dont on a urgemment besoin dans le domaine de l'efficacité énergé-

tique et des énergies renouvelables. L'un des grands avantages de la faible utilisation de l'énergie nucléaire est la réduction considérable du risque de prolifération nucléaire et d'activités terroristes. Mais il est encore trop tôt pour faire une croix sur l'énergie nucléaire. De nombreux gouvernements aspirent (secrètement) à la technologie nucléaire. Mais la renaissance de cette technologie dangereuse ne sera possible que si les gouvernements sont prêts à déboursier des milliards de dollars de subventions et à mettre en œuvre de nouvelles politiques pour soutenir les sociétés qui l'exploitent.

## Biomasse pour les masses ?

La biomasse traditionnelle couvre environ 9% des besoins totaux en énergie à l'échelle mondiale, et dépasse toujours l'énergie produite par les sourc-

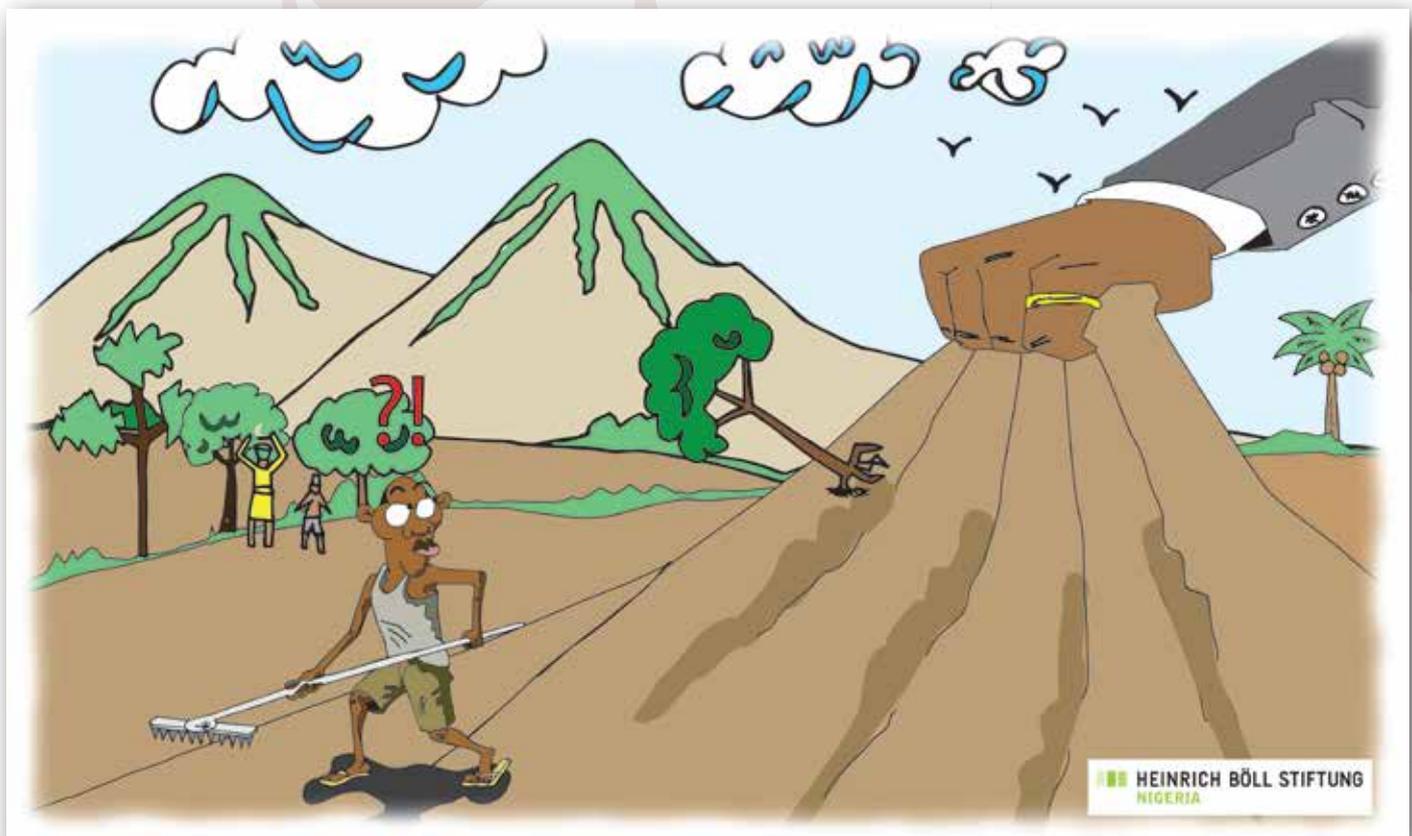


es renouvelables modernes. Pourtant la part de la biomasse traditionnelle est restée à peu près stable au cours des deux dernières décennies, tandis que celle des énergies renouvelables modernes est montée en flèche. La bioénergie couvre une gamme variée, allant des ressources du bois aux granulés, en passant par les cultures énergétiques et les flux de déchets, et constitue une opportunité pour le développement rural et le secteur agricole. Mais comme toute opportunité, la biomasse présente aussi des risques. Des recherches ont montré que l'exportation des matières premières bioénergétiques par les pays africains, surtout l'éthanol qui est hautement demandé par l'UE, exerce

une pression supplémentaire sur les prix des aliments locaux. Les objectifs que l'UE s'est fixés en 2009 en matière de biocarburants pour réduire ses émissions l'obligent à tripler sa production de biocarburants d'ici 2020, en la faisant passer à environ 45 milliards de litres, et l'éthanol est exempté des droits de douane s'il provient des pays de l'ACP. Cependant, le potentiel est loin de faire l'unanimité. Une récente étude menée par le DBFZ à l'intention de l'IRENA, intitulée « Potentiel de biomasse en Afrique » a comparé plusieurs méthodologies ainsi que leurs résultats, et identifié des éléments clés. Elle a

conclu qu'il existe une grande gamme de potentiels calculés de la biomasse.

Très peu nombreux sont ceux qui continuent de contester le fait que le développement de la production des biocarburants classiques a un impact sur l'accès à la terre et à l'eau. Cette production accentue souvent la concentration des terres au détriment des petits exploitants agricoles. La politique de l'UE sur la bioénergie a suscité un vif intérêt de la part des sociétés européennes pour l'acquisition de terres arables surtout en Afrique. En Afrique de l'ouest, les titres fonciers des collectivités ne sont pas toujours légalement enregistrés et souvent les victimes d'accaparement de terres n'ont pas les connaissances juridiques nécessaires



pour demander réparation. Par ailleurs, l'acquisition des terres est souvent associée à l'accès gratuit, voire exclusif à l'eau dans un contexte de pénurie croissante de l'eau (AETS 2013). Les personnes les plus touchées sont les femmes et les éleveurs pastoraux.

A commencer par le Ghana en 2005, la plupart des pays ouest-africains ont élaboré des politiques ou stratégies sur la bioénergie et les biocarburants, y compris des mesures incitatives pour stimuler le développement du secteur. Les biocarburants ont le potentiel d'améliorer la sécurité énergétique à l'échelle nationale si une approche de systèmes intégrés de production énergétique et alimentaire est adoptée. Dans la plupart des pays, il n'existe aucun cadre de réglementation, et la plupart des investisseurs (étrangers) investissent dans la production des biocarburants destinés à l'exportation et ignorent le marché intérieur.

Les déchets des uns sont les ressources des autres ! Actuellement, il y a des biocarburants de deuxième génération plus perfectionnés, produits à partir des matières premières biologiques qui ne sont pas en concurrence avec les cultures vivrières et fourragères, et qui sont produits à partir de sources telles que les déchets (municipaux), les huiles de cuisson usagées ou (dans des cas rares)

des résidus agricoles. Ces biocarburants peuvent contribuer à un système énergétique durable. Selon Rabobank, la plus grande banque néerlandaise qui intervient massivement dans les secteurs de l'agriculture et des PME, les résidus agricoles jouent un rôle croissant dans l'utilisation et peut-être le commerce de la biomasse pour la production d'énergie. Quelques exemples de bonnes pratiques ont été recensés dans la région : large consultation publique et établissement de la cartographie des droits fonciers coutumiers menés par Addax Bioenergy en Sierra Leone ; un centre de technologie et un incubateur d'entreprises ont été créés en collaboration avec Markala Sugar Project au Mali ; un projet de biogaz dans la Casamance et un projet pilote d'électrification rurale dans la région de Fatick ont été mis en place par NOVIS au Sénégal (ibid.). En 2009, l'usine de granulés de Scanstyle Biofuel Mim est devenue opérationnelle au Ghana : cette minoterie financée par le Danemark utilise des déchets de bois provenant des industries locales plutôt que de la forêt.

Dans le même temps, les ONG européennes sont en train d'exercer une forte pression sur l'UE pour faire adopter des normes de durabilités rigoureuses pour le secteur. En automne 2013, suite à la présentation de ce que beaucoup ont considéré comme

un projet de texte médiocre, le processus décisionnel s'est enlisé. Aucune date butoir n'a été annoncée pour l'établissement des normes au moment de la rédaction de ce rapport (June 2014).

## DÉFI 2 : RÉSEAUX ÉLECTRIQUES

Même si on le compare à celui des pays les pauvres de l'OCDE, le système électrique en réseau de l'Afrique de l'Ouest n'est qu'à l'étape embryonnaire. Répondre à la demande de l'industrie en électricité est indispensable, mais les ménages aussi sont souvent poussés au désespoir par les pannes d'électricité. Pour que la situation change, le réseau du Système d'Echanges d'Énergie Électrique Ouest-Africain doit être stabilisé. Un réseau électrique stable et bien géré (coûteux) est une condition préalable au développement du secteur de l'électricité. Il vaut probablement la peine de résoudre les problèmes existants auxquels les réseaux sont confrontés avant d'investir dans la capacité de production. Le coût des réseaux doit être transparent et partagé équitablement entre tous les utilisateurs. Plus important encore, il est économiquement illogique de continuer à élargir les réseaux pour desservir chaque ville. Même si ces efforts doivent aboutir, il faudra des décennies.

## Mini réseaux en Inde

En Inde, de précieuses leçons ont été tirées de la construction des mini réseaux. L'ONG Center for Science and the Environment a indiqué que la transposition à plus grande échelle des mini réseaux ne peut aboutir que si :

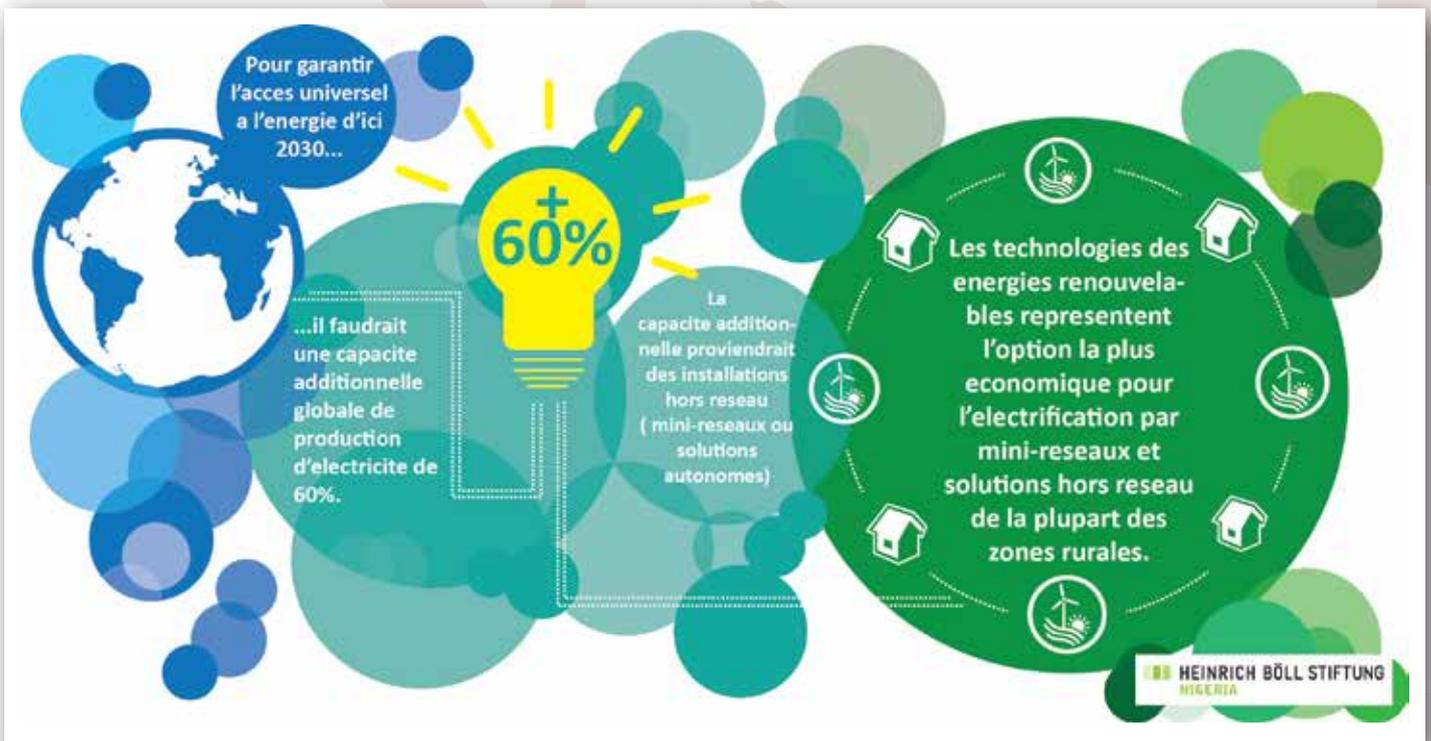
- Le coût unitaire de l'électricité peut être réduit
- La croissance probable de la demande pour l'électricité née des besoins croissants des utilisateurs parvient à être satisfaite (dont le coût serait supporté par les consommateurs)
- Il existe un modèle financier viable (par exemple si le projet ne dépend pas indument des subventions) ; et,
- Le propriétaire peut poursuivre l'exploitation de son installation dans le cas où le village est connecté un jour au réseau public..

Pour les zones les plus éloignées qui ne seront vraisemblablement jamais connectées au réseau électrique, les subventions en capital sont nécessaires, étant donné que le secteur privé est moins susceptible d'investir. Des tarifs doivent être perçus auprès des utilisateurs finaux pour faire fonctionner et entretenir le réseau. Ces tarifs doivent être calculés en tenant compte du coût de la biomasse traditionnelle ou des combustibles fossiles utilisés pour alimenter les groupes électrogènes.

Pour les villes où il existe déjà un réseau, des mini-réseaux doivent être construits et connectés au réseau. Dans ce cas, le gouvernement doit supprimer les subventions en c-

apital au profit des tarifs de rachat et des prêts bonifiés pour couvrir les coûts initiaux. Les producteurs d'énergies renouvelables doivent avoir l'assurance qu'ils pourront exporter l'excédent d'électricité produite au réseau à un tarif de rachat prédéterminé. En cas de besoin, ils pourraient aussi importer l'électricité pour répondre à la demande croissante des ménages ruraux. Les petits producteurs d'électricité pourraient aussi bien importer de l'électricité du réseau mais aussi l'exporter vers ce dernier.

À l'échelle mondiale, il faut une production additionnelle d'environ 60% pour atteindre l'objectif de l'accès universel à l'électricité d'ici 2030. D'après les estimations, la capacité additionnelle devrait provenir des installations hors réseau, soit des mini-réseaux ou des sources indépendantes. La petite hydraulique a atteint une matura-



rité technologique et s'est montrée compétitive en termes de coûts pendant des années. En raison de la hausse des prix du pétrole et des innovations technologiques, les cinq dernières années ont connu une révolution énergétique différente : une baisse globale des prix du de l'équipement et des énergies renouvelables compétitives.

Les technologies d'exploitation des énergies renouvelables représentent actuellement l'option la plus économique pour l'électrification en mini-réseau ou hors réseau dans la plupart des zones rurales. Cela signifie que les énergies renouvelables ont le potentiel de jouer un rôle de premier plan pour ce qui est d'accroître l'accès à l'électricité et de stimuler le développement socioéconomique (IRENA, 2013). Sur la base de notre évaluation, cette analyse s'applique également à l'Afrique de l'Ouest. La seule solution réaliste au problème évoqué réside dans la combinaison de l'approvisionnement en mini-réseaux localisés auxquels sont connectés quelques douzaines à des milliers de petites entreprises et de ménages, avec l'approvisionnement direct hors réseau aux ménages individuels dans les zones reculées.

Les énergies renouvelables, en particulier la petite hydraulique et le solaire photovoltaïque, combinées avec le stockage d'électricité (groupes de batter-

ies), sont devenues moins chères que le raccordement au réseau (peu fiable) ou des groupes électrogènes diesel au cours des récentes années. Il ressort de l'analyse économique d'une variété de projets menés par l'IRENA que les coûts initiaux comparativement élevé des investissements en capital dans les énergies renouvelables s'expliquent principalement par le subventionnement des combustibles fossiles qui rend le diesel et le pétrole lampant artificiellement bon marché. Pour éviter l'inefficacité habituelle du système d'approvisionnement électrique, il est nécessaire de transformer les subventions à la consommation en sources de financement permettant aux pauvres d'avoir accès aux systèmes locaux d'exploitation des énergies renouvelables. Dans les zones éloignées, les projets d'énergies renouvelables sont économiquement viables malgré le subventionnement actuel des combustibles fossiles.

## Transformation énergétique : le cas de l'Allemagne

L'énergie nucléaire a été contestée pendant des décennies en Allemagne. Les tarifs de rachat sur les énergies renouvelables ont été instaurés en 1990 et sont en vigueur jusqu'à nos jours. Au lendemain de la catast-

rophe nucléaire de Fukushima en mars 2011 et du fait de la pression de l'opinion publique, le gouvernement conservateur a décidé de fermer progressivement les centrales nucléaires d'ici 2022. Pendant l'été 2013, la moitié de la demande en électricité en Allemagne, troisième plus grande économie de l'OCDE, était satisfaite grâce aux énergies renouvelables sans que des pannes d'électricité ou des fluctuations ne soient enregistrées. Quand la demande était à son maximum, les sources renouvelables ont fourni 60% d'électricité, dont 234 GWh d'énergie solaire. Actuellement, elles fournissent en moyenne environ 25% de l'électricité. Paradoxalement en 2013, les émissions de l'Allemagne ont augmenté dans le contexte d'une baisse historique des prix de gros de l'électricité et du subventionnement du lignite qui ont fait disparaître le gaz naturel importé du marché. L'actuel processus de transformation énergétique en Allemagne a montré que :

- Il est possible d'intégrer une part croissante et variable d'énergies renouvelables dans le réseau électrique d'un pays hautement industrialisé sans toutefois devoir faire face à des pannes d'électricité et à des fluctuations de voltage ;
- La coordination nationale et régionale entre les exploitants des réseaux de transmission en matière de gestion de la charge est très importante ; et

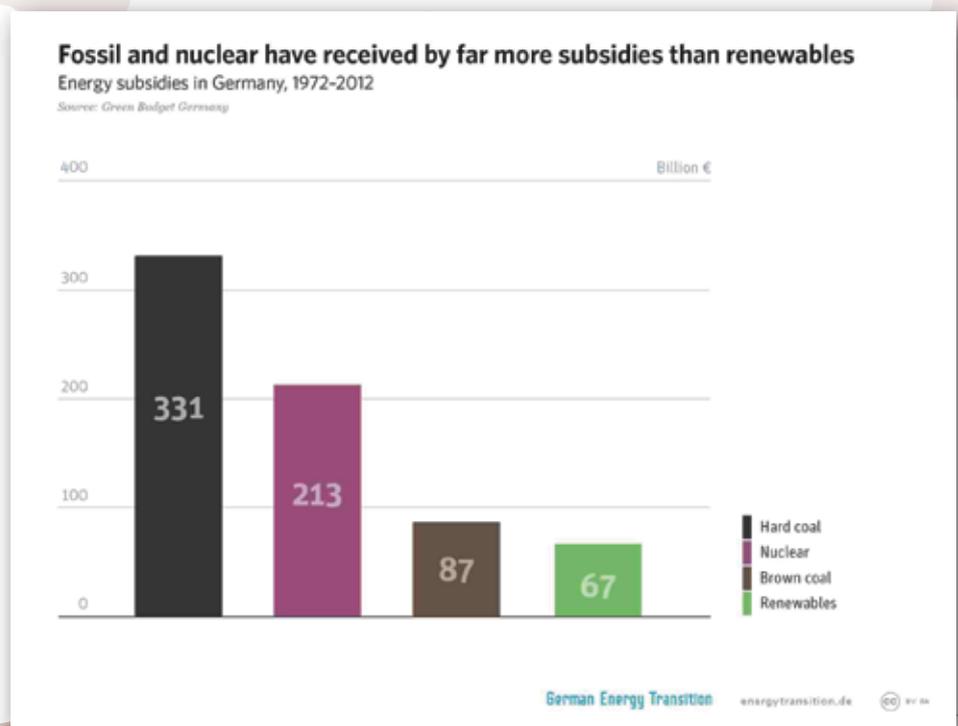
- Les technologies de l'information et de la communication nécessaires pour intégrer les sources d'énergies (qualifiées de peu fiables par les opposants) variables et distribuées sont toutes disponibles.

Il ne reste qu'à résoudre quelques questions concernant l'intégration et l'expansion des réseaux. Mais il n'existe pas de barrières technologiques comme le prétendent souvent les partisans des énergies fossiles et nucléaires. Le passage aux énergies renouvelables est une question de coordination politique, et nécessite des mesures incitatives et la mise en œuvre à grande échelle des technologies « intelligentes ». Il faudra des investissements massifs dans le réseau et des changements en matière de gestion de la charge pour assurer la fiabilité des réseaux, au fur et à mesure que la part des énergies renouvelables variables telles que l'éolien et le solaire photovoltaïque continue d'augmenter. Beaucoup de personnes en Allemagne pensent que le pays a le potentiel d'amener le monde vers un avenir à 100% basé sur les énergies renouvelables 24h/24, 365j/an. Tandis que le PIB de l'Allemagne progressait de 28% entre 1991 et 2012, les émissions du gaz à effet de serre ont baissé de 22%.



L'industrie des énergies renouvelables emploie deux fois plus de personnes que l'industrie des énergies fossiles. Il est intéressant de noter qu'il s'agit d'initiatives citoyennes, puisque les populations locales et les coopératives locales ont une participation de 47% dans la capacité installée (2012). Néanmoins, la question qui ne cesse de se poser est de savoir qui paie. Les coûts de fermeture des

anciennes centrales électriques avant la fin prévue de leur durée de vie et de construction d'un réseau intelligent ne sont pas financées par le biais d'obligations de l'Etat ou de taxes, mais par une surtaxe perçue sur l'électricité fournie aux consommateurs ordinaires et dont les grandes entreprises sont exemptées. Cette mesure a suscité des débats politiques houleux.



## DÉFI 3 : EMPLOI - LE SECTEUR INDUSTRIEL DEMANDE PLUS D'ÉNERGIE

La structure du réseau ouest-africain est de nature à bénéficier aux grands utilisateurs industriels, bien que les industries aient été largement sous-approvisionnées pendant des décennies : par exemple l'Association nigériane des industries de fabrication a indiqué que le coût de production au Nigeria est neuf fois plus élevé qu'en Chine en raison du coût additionnel de l'électricité (et des problèmes de sécurité). Cette situation a eu des conséquences lourdes sur l'industrialisation et la création d'emplois en Afrique de l'Ouest. Les besoins énergétiques sont devenus si pressants que certaines grandes sociétés ont fait leur entrée dans le secteur énergétique récemment privatisé, et ont fait des propositions pour construire des centrales électriques plus petites, à plus haut rendement, offrant plus de flexibilité et alimentées au gaz : au Nigeria la première centrale électrique au gaz a été construite dans l'une des usines de fabrication de ciment de Dangote.

Cependant, ce sont généralement les ménages qui paient le plus lourd tribut. Ils sont les premiers à être confrontés aux pannes d'électricité en cas de pé-

nurie. Cela a entraîné la prolifération des groupes électrogènes.

« L'emploi » est le principal argument utilisé pour maintenir le statu quo et justifier les efforts du gouvernement en matière de production d'électricité à grande échelle à partir des combustibles fossiles. L'emploi est l'une des priorités les plus absolues en Afrique de l'Ouest en termes de développement. Cependant, dans le secteur des énergies fossiles, l'emploi est globalement à la baisse et on assiste aussi à la contraction de l'emploi par tonne de production. L'expérience du Nigeria en matière de création d'emplois dans le secteur des ressources fossiles a été décevante. Il est estimé à seulement 50 000 le nombre d'emplois directs créés dans le secteur du pétrole. Les énergies

renouvelables et l'efficacité énergétique stimulent la croissance économique plus que les combustibles fossiles, étant donné que non seulement les énergies renouvelables fournissent de l'énergie, mais elles créent également beaucoup d'emplois locaux. Les énergies renouvelables contribuent à la croissance économique de tous les citoyens en faisant intervenir une forte proportion du contenu local. Le secteur des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique est potentiellement un plus gros employeur tant de travailleurs qualifiés que de travailleurs peu qualifiés.

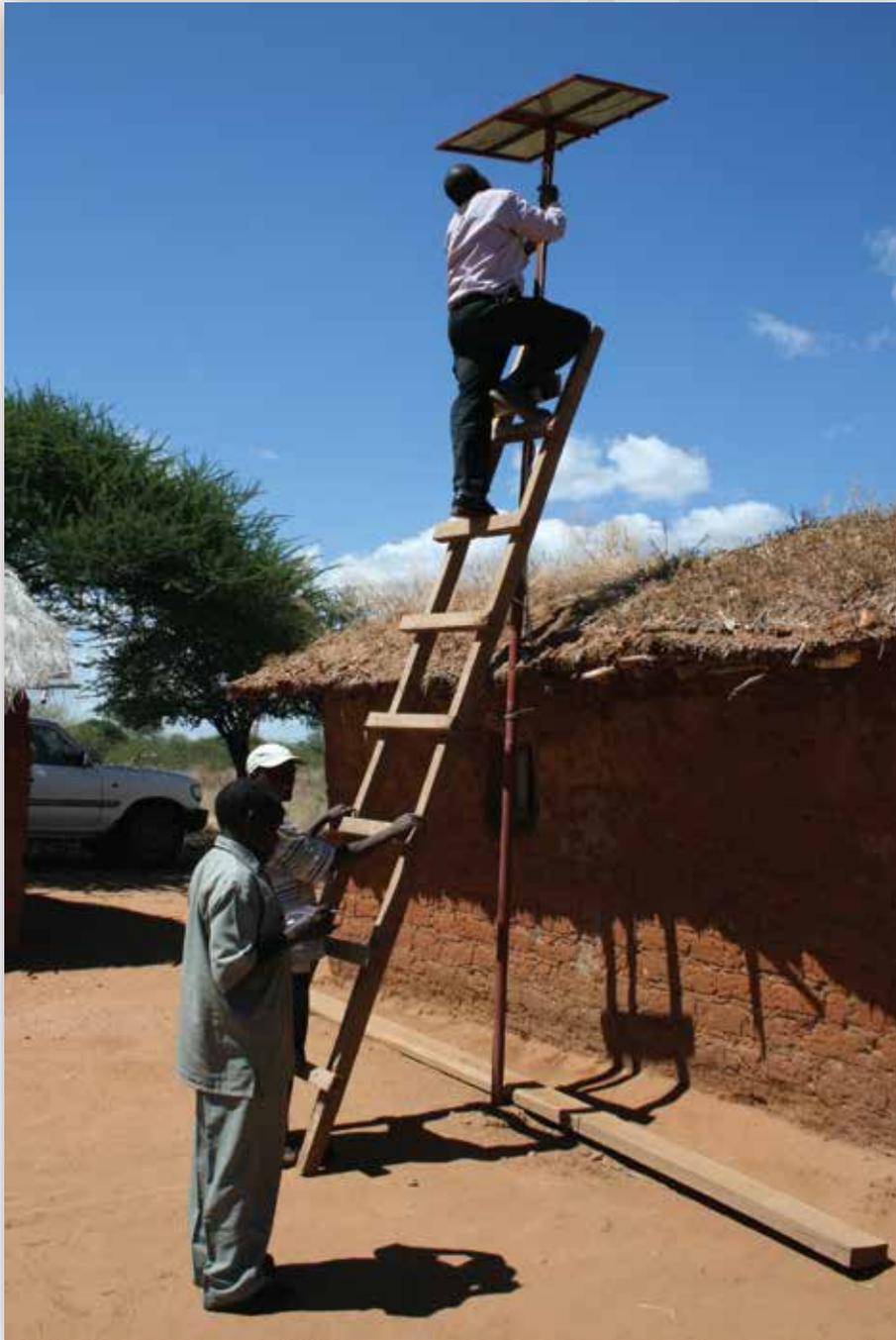
En Allemagne, plus de 400 000 emplois ont été créés dans le secteur des énergies renouvelables, soit plus du double du nombre d'emplois disponibles dans les industries d'exploitation du charbon et des combustibles traditionnels. Le potentiel des énergies renouvelables de plusieurs pays africains, dépassant de loin celui de l'Allemagne



(qui émet autant de radiations solaires que l'Alaska), il n'est pas difficile d'imaginer l'émergence d'un grand réservoir de main-d'œuvre dans le secteur des énergies renouvelables en Afrique de l'Ouest.

Plus important encore, la demande des entreprises rurales est faible. Pourtant, elles ont un impact non négligeable sur l'emploi. L'évaluation de l'impact de

l'électrification sur les PME rurales, y compris au Bénin et au Ghana, a montré que dans le secteur manufacturier aussi bien que dans le secteur des services, les entreprises utilisent principalement l'électricité pour l'éclairage et le chargement des téléphones. Certaines industries manufacturières rurales utilisent des appareils électriques nécessaires pour leur processus de production (la soudure par exemple). Mais en général, la consommation des appareils électriques demeure modeste. Dans le secteur des services, un plus grand nombre d'appareils sont utilisés, la plupart étant des réfrigérateurs et des appareils de divertissement. (GIZ 2013). Une légère amélioration de l'approvisionnement en électricité peut avoir un impact positif considérable sur les petites entreprises locales et l'emploi. Le secteur des énergies renouvelables présente un double avantage : accroissement du nombre d'emplois directs dans un secteur en pleine croissance et augmentation du nombre d'emplois indirects, puisque l'approvisionnement plus stable et plus durable en électricité aux communautés (éloignées) est nécessaire aux PME et à la cohésion sociale. Le plus souvent, l'électricité produite en mini-réseau et hors réseau sert à alimenter les centres de santé et les écoles et à l'éclairage des rues publiques et des marchés, ce qui est indispensable au tissu social des communautés éloignées et marginalisées.



Installation de petits panneaux PV

## DÉFIS 4 : FOURNIR DAVANTAGE D'ÉNERGIE AUX POPULATIONS

Le principal obstacle à l'investissement international dans le secteur énergétique est le même que pour l'investissement étranger en général. Le risque perçu, surtout concernant les politiques, est trop élevé. Des normes commerciales exigeantes, la transparence et la responsabilité, un environnement politique stable et fiable garantis par le gouvernement sur tous les plans sont bénéfiques à tous. Mais un climat d'invest-

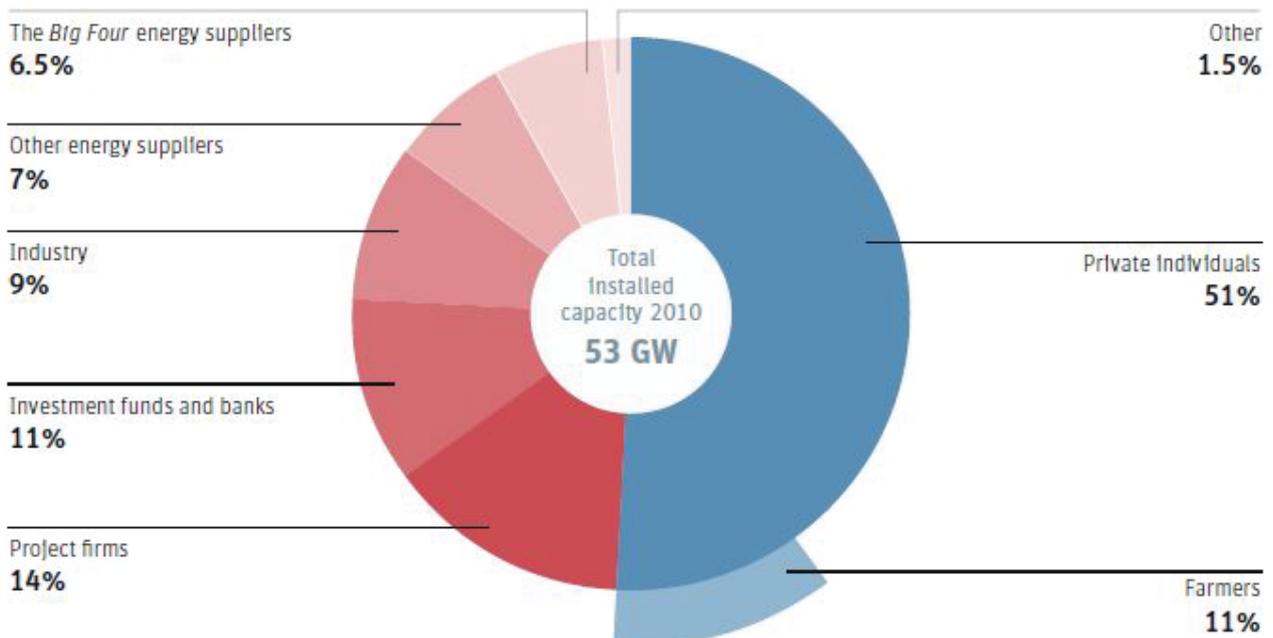
tissement attractif n'est pas seulement intéressant pour les petites entreprises. En effet, certaines politiques de tarifs de rachat ont même été instituées au bénéfice des grandes entreprises : au cas où les nouveaux venus sur le marché ne reçoivent aucune aide, ce seront toujours les mêmes magnats industriels qui arriveront à mobiliser le capital initial pour la construction de centrales électriques fonctionnant à partir des énergies renouvelables et à tirer ainsi profit des tarifs parfois excessifs sur l'électricité produite à partir d'éner-

gies renouvelables. Cependant, les tarifs de rachat peuvent être facilement conçus pour appuyer spécialement les producteurs individuels au niveau des ménages comme c'était le cas en Allemagne de 1991 à 2009. Comme il a été indiqué ci-dessus, cela a abouti à une participation importante des ménages et des communautés aux projets d'énergies renouvelables en Allemagne. Avec l'appui nécessaire, les ménages individuels pourront acquérir des solutions à petite échelle et lorsque la technologie se répand à l'échelle des ménages, elle facilitera l'apparition de petites industries artisanales et de projets communautaires.

### Renewables in the hands of the people

Ownership of renewables installed capacity in Germany, 2010

Source: AAE



Un gouvernement ne peut dépenser l'argent (rare) de ses citoyens qu'une seule fois. En se concentrant sur un petit nombre de mégaprojets, les décideurs politiques ne laissent que peu de place aux initiatives à plus petite échelle, telles que les mini-réseaux. Toute décision entraîne un coût d'opportunité. Les politiques de développement ont également tendance à favoriser les mégaprojets tels que les infrastructures, plutôt qu'une variété de projets communautaires. Il est intéressant de noter que la politique de la Banque africaine de développement relative au secteur énergétique a reconnu les échecs du passé. Elle a décrit les défis d'aujourd'hui comme suit : « sécurité de l'approvisionnement et de l'accès à l'énergie, faible niveau d'investissement dans les énergies, progrès lents dans le domaine des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique ; intégration régionale inefficace ; manque d'accès à l'énergie pour le développement rural et agricole ; manque de capacité pour la mise en œuvre des réformes ; et manque de capacité de gestion des impacts environnementaux ».

La résilience et l'autonomie locale doivent être renforcées grâce à l'amélioration de l'accès au financement préférentiel à un taux d'intérêt faible pour les communautés locales et à des crédits accessibles pour l'acquisition des technologies d'énergi-

es renouvelables par les petits opérateurs électriques privés qui ont l'intention de desservir ces communautés avec des mini-réseaux. Des solutions hors réseau et leur appropriation par le secteur privé et les communautés peuvent être davantage appuyées par le truchement de l'exonération des droits de douane, de la mise en place de centres technologiques appropriés, de la recherche et de la formation en matière d'énergies renouvelables et d'efficacité du marché.





# LEÇONS APPRISES

Les ONG africaines sont bien placées pour élaborer et mener une stratégie de lobbying équilibrée, efficace et favorable aux pauvres dans le but de garantir l'accès universel à l'énergie propre. Ce document et les ressources électroniques qui l'accompagnent visent à fournir des informations utiles et des outils d'analyse.

La stratégie globale de lobbying voulue par la société civile ouest-africaine pourrait concerner certains des éléments abordés ci-dessus, partant des défis et des visions suivis par les changements politiques spécifiques nécessaires. Par exemple, au cas où les prix à la consommation de l'électricité sont politiquement déterminés (réduits) par le subventionnement des ressources fossiles, les énergies renouvelables auront du mal à être compétitives. Ainsi les ONG doivent-elles chercher à créer des conditions équitables, particulièrement dans le domaine des subventions et des avantages fiscaux, puisqu'il s'agit des domaines qui peuvent être facilement corrompus. La transparence et la responsabilité sont clairement des messages de ca-

mpagne pouvant être utilisés par les ONG, qui doivent dans le même temps veiller à ne pas monter les électeurs ruraux contre ceux des milieux urbains. C'est précisément dans cette perspective que les tarifs de rachat sur les énergies renouvelables par exemple trouvent leur place.

Pour qu'une stratégie puisse aboutir, les ONG doivent au prime abord exploiter les forces de leur diversité. Pour ce faire, il faudra tenir compte de la niche de chaque organisation : étant donné que tout aspect de développement en Afrique de l'Ouest a une composante énergie, les ONG peuvent insérer les questions d'énergie dans leurs domaines d'intervention habituels (égalité des sexes, démocratie, développement rural, droit de pêche ou éducation des filles). Comme il a été expliqué dans ce document, l'énergie propre est souvent la voie de développement la plus respectueuse des personnes et la plus accessible.

Pour illustrer la portée d'éventuelles actions de plaidoyer et des synergies, voici quelques exemples hypothétiques :

1. Une ONG œuvrant en matière d'égalité des sexes travaille aux côtés des femmes qui font du poisson fumé et s'emploie à renforcer leur indépendance économique en les équipant de fourneaux propres à haut rendement énergétique.

Action de plaidoyer : réduction du prix des fourneaux en introduisant des exonérations des droits de douane sur la production des fourneaux à l'échelle nationale.

2. Une ONG agricole fournit aux communautés rurales des informations et des possibilités de réseautage dans ses efforts de sortir les agriculteurs de la pauvreté et de la marginalisation.

- Action de plaidoyer : l'appui du gouvernement aux solutions en matière d'énergies renouvelables émanant des PME permettra d'améliorer la chaîne de valeur des agriculteurs et d'accroître la sécurité alimentaire. Il a le potentiel de réduire l'exode rural.

3. Une ONG œuvrant dans le domaine de la santé demande l'amélioration de l'accès aux soins prénatals et aux antirétroviraux dans les zones semi-urbaines et rurales.

- Action de plaidoyer : étant donné que les énergies renouvelables permettent d'accélérer et de rentabiliser la prestation des services de santé (par exemple les chaînes de froid) comparativement à l'expansion tant attendue du réseau électrique, les autorités locales doivent être au courant de leurs options, avoir accès aux conseils techniques sur le meilleur mix intégrant les énergies renouvelables pour leurs localités et être en mesure d'acheter des biens et

des services qui ont fait l'objet de contrôle qualité par les institutions publiques.

4. Une association de consommateurs fait campagne pour la défense des droits fonciers d'une communauté menacée d'expulsion suite à une acquisition massive des terres en vue de la production à grande échelle d'énergie solaire.

- Action de plaidoyer : exiger la transparence et la revue du tarif de rachat existant qui serait de nature à favoriser les solutions à grande échelle au détriment des solutions appropriées, équitables et respectueuses des personnes.

5. Un groupe de transparence collabore avec les législateurs des parlements provinciaux concernant les Objectifs du millénaire pour le développement et leurs successeurs les Objectifs de développement durable.

- Action de plaidoyer : réclamer une politique énergétique proactive de la part du gouvernement central, qui puisse remédier aux lacunes du réseau électrique et donner aux provinces la possibilité de faire avancer leurs projets de développement en parvenant à la sécurité énergétique grâce au déploiement des énergies renouvelables.

Une stratégie réussie n'a pas besoin d'un seul message enti-

èrement unifié, à moins que l'on se place à un niveau d'abstraction très élevé, tel que « accès universel à l'énergie propre » ou arrêter de gaspiller l'argent sur les grandes sociétés ».

La formulation d'un message est un art. Les messages doivent être testés avant d'être déployés à grande échelle. Une façon de trouver un message efficace consiste à décortiquer les messages transmis par les gouvernements : ceux-ci tiennent rarement leurs promesses concernant, par exemple, l'accès de tous les citoyens à l'électricité. Il est simple de trouver une base solide aux messages des ONG : appeler un chat un chat. Cela permet de rehausser la crédibilité du message aux yeux des citoyens ordinaires. En proposant des solutions idoines en plus de cela, on accroît ses chances de réussite. Nous avons démontré que la solution consiste principalement à redonner littéralement le pouvoir aux populations. La création de projets d'investissement communautaire pour la construction de petites centrales électriques à base d'énergies renouvelables semble être une voie intelligente à suivre. Les ONG pourront faire pression pour y parvenir. Enfin, tandis qu'il est facile de critiquer et de s'opposer, il faut toujours indiquer ce que l'on défend :

Donner une chance aux énergies propres : Accorder la priorité aux

ER dans le cadre énergétique à long terme.

Autonomisation des populations : mise en place immédiate des infrastructures ER par la communauté !

## RECOMMANDATIONS AUX ONG SUR LA COLLECTE DE DONNÉES

### Statistiques de la CEDEAO sur l'énergie

Bien que le secteur de l'électricité soit hautement réglementé par une multitude de mesures et de subventions visant à promouvoir les investissements dans la capacité de production en réseau, il manque encore des informations. En effet, la plupart des données accessibles au public ne couvrent qu'une poignée de pays et datent de 2010 (ou avant). Une brève ana-

lyse montre qu'elles manquent clairement de fiabilité.

Il est impossible de faire une description des sources d'énergie et de leur utilisation actuelle dans la région ou dans les pays pris individuellement. Bien que le projet [Open Data for Africa](#) permette aux utilisateurs d'avoir un aperçu des données de l'AIE et de la Banque mondiale, ces données sont obsolètes et comportent des lacunes évidentes.

Ceci étant, nous avons trouvé utiles [les profils énergétiques](#) élaborés par le SERN / University College London à l'intention du REEEP (février 2014). Nous recommandons aux partenaires de la société civile de préparer des études de cas par pays en mettant à contribution leurs relations avec les autorités et les universitaires. Ces études de cas permettront d'identifier les lacunes en matière d'information. Elles pourraient servir à poser les bases pour l'élaboration de scénarios à long terme sur les énergies propres.

Les bases de données de l'[IRENA / AIE](#) sur les politiques et les mesures relatives aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique sont incomplètes. Par exemple, dans le cas du Nigeria, l'AIE n'a mentionné que le Plan directeur 2011 sur les énergies renouvelables. La base de données ne contient aucun règlement sur l'efficacité énergétique dans le cas du Sénégal et du Nigeria.

Vous trouverez le portail Wiki pour la région de la CEDEAO sur les énergies renouvelables à l'adresse [OpenEI](#).

Les informations sur l'énergie provenant d'environ la moitié des pays de la CEDEAO dont il existe au moins quelques données sont actuellement en train d'être compilées sur la plateforme ECOWREX gérée par le CERECC. Voir les profils énergétiques du Sénégal et du Nigeria ci-joint (Références). L'ECOWREX dispose également d'un SIG utile permettant aux utilisateurs de faire la cartographie des ressources et du potentiel en énergies renouvelables.

**Garantir un avenir climatique sûr ne coûtera pas cher à la planète**

**Assurer votre avenir ne va pas vider vos poches**

**Kare gobe, bai-raḡé dukiya**



## CINQUIÈME RAPPORT D'ÉVALUATION DU GIEC (AR5)

En mars et avril 2014, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat a publié sa dernière évaluation officielle globale sur l'adaptation et l'atténuation. Les conclusions de l'évaluation ont été adoptées par les gouvernements de tous les pays. Ces conclusions sont d'une grande importance pour l'Afrique de l'Ouest.

## GROUPE DE TRAVAIL 3 : ATTÉNUATION

### Principales conclusions

Le réchauffement climatique peut être maintenu sous la barre des 2 degrés Celsius par rapport aux niveaux préindustriels – seuil critique – au-delà duquel les scientifiques prévoient que le changement climatique deviendra incontrôlable. Même l'option préconisée par certaines des nations les plus vulnérables, à savoir de maintenir le réchauffement à moins de 1,5 degré Celsius, n'a pas été écartée. Créer un avenir sans danger pour le climat ne coûtera pas les yeux de la tête. Dans les scénarios de maintien du statu quo, la consommation connaît une croissance de 1,6 à 3% par an. Une atténuation ambitieuse ponctionnerait cette croissance d'environ 0,6 points

Pour maintenir  
**LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE**  
**2° CELSIUS,**  
IL FAUDRA **DOUBLER**  
les investissements mondiaux  
**DANS LES ÉNERGIES**  
**RENOUVELABLES d'ici 2029.**

HEINRICH BÖLL STIFTUNG  
NIGERIA

seulement. Il importe de noter que les évaluations économiques du coût de l'atténuation ne tiennent pas compte des bénéfices connexes découlant des actions prises – tels que l'amélioration de la santé publique et de l'efficacité énergétique - ou les économies de coût réalisées grâce à l'évitement des futurs impacts. Au regard de ces faibles coûts, des bénéfices connexes et des économies, il est clair que l'atténuation n'est pas un casse-tête économique. Cependant, nous devons presque quadrupler notre utilisation des énergies dont les émissions de carbone sont faibles ou nulles d'ici 2050 si nous voulons maintenir le réchauffement sous le seuil des 2 degrés Celsius. Des changements importants seront nécessaires par rapport aux flux des investissements annuels entre 2010 et 2029. Pour ce faire, il sera nécessaire de réduire considérablement les investissements dans les combustibles fossiles au cours des décennies à venir et de doubler au moins les investissements dans les énergies renouvelables.

Les énergies renouvelables doivent faire partie intégrante de ce changement. Elles constituent une option de plus en plus séduisante et offrent des perspectives prometteuses pour l'avenir – surtout si les gouvernements mettent en place un cadre politique plus adapté. L'abondance et le faible coût des éner-

gies renouvelables telles que le solaire PV et l'éolien terrestre font d'elles des sources d'énergie de prédilection. Les solutions propres doivent remplacer les combustibles fossiles qui sont à l'origine des émissions de carbone à l'échelle mondiale. Les émissions ne cessent d'augmenter, et ont augmenté à un rythme plus accéléré au cours des dix dernières années qu'au cours des trente années qui les ont précédées. Le secteur énergétique, surtout l'utilisation du charbon, en est le plus grand coupable. Une composante importante du coût est la croissance nécessaire dans le secteur énergétique destinée à compenser les décennies de long retard des investissements, entraînant la hausse à court terme des tarifs d'électricité.

La stabilisation des concentrations du gaz à effet de serre à des niveaux faibles devra inclure « l'abandon progressif à long terme des technologies de conversion des combustibles fossiles. » Les concentrations du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère ne pourront se stabiliser que si les émissions mondiales culminent et redescendent vers un niveau zéro à long terme. Le long terme est-il 2050 ou 2070 ? Cela dépend si l'on croit ou non au déploiement à grande échelle du captage et du stockage du carbone (CSC) d'ici le milieu du siècle.

## Les conséquences politiques

Dans de nombreux de pays, les taxes sur les carburants (quoique n'étant pas explicitement destinées à l'atténuation) servent de taxes carbone dans les différents secteurs. La réduction des subventions pour les combustibles fossiles permettra de réduire considérablement les émissions, mais peut avoir un coût social élevé si elle n'est pas effectuée de façon appropriée. De nombreux pays ont réformé leurs systèmes fiscaux et budgétaires en vue de réduire les subventions des carburants, (qui bénéficient en grande partie aux riches) par le versement de montants forfaitaires en espèces pour atténuer l'impact sur les pauvres. Il est possible d'éviter les éventuels effets secondaires défavorables associés à l'atténuation, tels que la hausse des prix de l'énergie sur l'amélioration de l'accès des pauvres à des services énergétiques propres, fiables et abordables.

Approximativement trois milliards de personnes dans le monde n'ont pas accès à l'électricité et/ou dépendent des combustibles solides traditionnels pour la cuisson et le chauffage – avec toutes les conséquences négatives que l'on connaît. Parvenir à l'accès presque universel à l'énergie co-

ûtera entre 72 et 95 milliards de dollars par an d'ici 2030. Les énergies renouvelables contribuent considérablement à l'accès énergétique. L'accès universel à l'énergie permet de réduire les émissions de polluants à courte durée de vie et de méthane, et n'accroît que de manière négligeable les émissions de gaz à effet de serre provenant de la production d'électricité.

## GROUPE DE TRAVAIL 2: IMPACTS, RISQUES ET ADAPTATION

### Principales conclusions

Le premier chapitre du rapport porte sur les impacts observés du changement climatique. Le deuxième chapitre est consacré aux risques futurs ainsi qu'aux stratégies d'adaptation. D'après les prévisions, la montée des températures devraient ralentir la croissance économique, miner la sécurité alimentaire et exacerber les inégalités sociales et économiques. Le chapitre fournit des estimations prudentes des pertes économiques mondiales (entre 0,2 et 2% des revenus mondiaux) résultant du réchauffement de 2,5°C seulement. Beaucoup d'effets climatiques n'ont pas de valeur mone-

taire, et par conséquent, ne peuvent pas être mesurés à l'aide de cette approche. Le coût de l'inaction ou du retard de l'action est énorme. Le moment d'agir afin de prévenir un changement climatique extrême est venu. Les décennies à venir (jusqu'à 2040) doivent être consacrées à la « responsabilité climatique ».

### Impacts

Tous les citoyens du monde sont vulnérables aux conditions climatiques extrêmes, bien que les populations pauvres et marginalisées paient le plus lourd tribut. Les effets des récents phénomènes climatiques extrêmes montrent le niveau de vulnérabilité de certains écosystèmes et de nombreux autres systèmes dont dépendent les personnes, tels que le système de santé, le système de production et de sécurité alimentaire, ou encore les infrastructures. Le 5e Rapport d'évaluation a indiqué le haut niveau des risques liés aux impacts climatiques actuels tels que l'incidence et le vaste éventail de maladies présentes en Afrique.

Les effets des récentes conditions climatiques extrêmes ont montré que notre actuel niveau d'adaptation au changement climatique demeure faible. Le rapport a identifiés un « déficit en matière d'adaptation » tant dans les pays en développement

que dans les pays développés. L'impact sur l'agriculture a été négatif et continuera de l'être. Le changement climatique affecte la production alimentaire dans plusieurs régions, avec une augmentation de la production dans certaines zones et une baisse dans d'autres. Dans l'ensemble, les scientifiques sont convaincus que les effets négatifs sont plus répandus que les impacts positifs. Il est clair que le changement climatique constitue un fardeau supplémentaire pour les pauvres des milieux ruraux et urbains, et que les phénomènes climatiques peuvent condamner les pauvres à une pauvreté chronique. Les personnes marginalisées sont les plus exposées aux risques liés aux effets dangereux du changement climatique. Le changement climatique pourrait interrompre et/ou inverser les réalisations accomplies après des décennies de dur labeur en matière de développement.

### Risques

Le changement climatique accentuera la fréquence, l'intensité et/ou la durée de plusieurs types de phénomènes climatiques extrêmes, telles que les pluies torrentielles, les vagues de chaleur, les épisodes de chaleur, les ondes de tempêtes intenses et la hausse du niveau des océans. Les effets climatiques ralentiront la croissance économique et la réduction de

la pauvreté, porteront atteinte à la sécurité alimentaire et donneront lieu à la création de nouveaux cercles vicieux de pauvreté.

La baisse rapide et immédiate de la pollution par le carbone permettra de réduire de moitié les dégâts économiques causés par le changement climatique.

A l'échelle mondiale, un nombre croissant de personnes seront exposées à des inondations et aux pertes économiques qui en résulteront. Il est aussi probable que les zones actuellement sèches seront encore plus touchées par la sécheresse en raison du réchauffement climatique.

Le changement climatique aura comme effets sur les ressources hydriques de comprimer la croissance économique, particulièrement dans les pays en développement. Les forêts semblent plus sensibles au changement climatique qu'on ne le pensait initialement, et le « point de basculement » de l'écosystème pourrait être franchi. Quand les forêts meurent, elles libèrent le carbone capté, ce qui accroît considérablement les émissions. La hausse du niveau des océans et son impact constituent une menace grandissante pour les zones côtières, menace qui va s'aggraver dans un avenir proche. L'acidification et le réchauffement des eaux côtières se poursuivront avec des conséquences importantes pour les écosystèmes côtiers et les réserves halieutiques.

Les estimations les plus récentes du coût total de l'adaptation pour les pays en développement font état de 70 à 100 milliards de dollars par an à l'échelle mondiale d'ici 2050. Ces coûts estimatifs dépassent de loin le financement et les investissements actuels consacrés à l'adaptation, et montrent l'existence d'un déficit d'adaptation croissant.

Le changement climatique aura un coût élevé, surtout pour les pays en développement qui dépendent plus de l'agriculture et des ressources naturelles. De façon spécifique, le changement climatique entraînera la hausse des prix et accentuera la volatilité sur les marchés agricoles. Cela pourra porter atteinte à la sécurité alimentaire mondiale d'autant que la croissance démographique se poursuit à un rythme accéléré.

Le changement climatique est un « multiplicateur de menaces » et constitue une menace grandissante pour la paix et à la sécurité dans le monde. Les principaux facteurs qui sont à l'origine des menaces pour la sécurité sont la hausse des températures et les températures extrêmes, les changements dans le régime des précipitations, la hausse du niveau des océans et les phénomènes climatiques extrêmes destructeurs.

Notre capacité d'adaptation a ses limites. L'adaptation est in-

évitable dans la mesure où même la réduction agressive des émissions ne permettra pas immédiatement de mettre fin au réchauffement de la planète. L'atténuation demeure indispensable, étant donné que sans elle, les effets dépasseront notre capacité d'adaptation. Ainsi, les politiques d'adaptation aussi bien que d'atténuation s'avèrent-elles indispensables.

Vous [trouvez ci-joint](#) un résumé des conclusions régionales sur l'Afrique.

## ANNEXE 2

### Références

Trouvez toutes les documents listés ci-dessous ici: [https://drive.google.com/folderview?id=0B9pX-1YT\\_Tp9MV3NDdUhCSHBmX2c&usp=sharing](https://drive.google.com/folderview?id=0B9pX-1YT_Tp9MV3NDdUhCSHBmX2c&usp=sharing)

Veuillez noter que des restrictions de droits d'auteur pourraient s'appliquer. Les lecteurs sont légalement responsables de leur utilisation.

Rapport 2013 à moyen terme sur le marché des énergies renouvelables (AIE, 2013)

Un avenir basé sur les énergies renouvelables en Afrique : la route vers la croissance durable (IRENA, 2013)

Evaluation de l'impact des biocarburants sur les pays en développement du point de vue de la cohérence des politiques pour le développement. AETS (Rapport final, février 2013)

Bellanca et Garside, Une approche à la conception des modèles d'approvisionnement en énergies, utiles pour les personnes vivant dans la pauvreté (CAFOD and IIED, 2013)

Belward et al. Les énergies renouvelables en Afrique (Commission européenne, Centre de recherche conjointe, 2011)

Potentiel de biomasse en Afrique (IRENA / DBFZ – Centre allemand de recherche sur la biomasse, 2013)

Bond et al, 2012. The CDM cannot deliver the money to Africa, EJOLT Report No. 2, 120 p.

Cervigni et. al. (Eds.), Evaluation du développement à faible intensité de carbone au Nigeria : Une analyse de quatre secteurs (Banque mondiale, 2013)

Cilliers et al., African Futures 2050 : The next forty years. (Institute for Security Studies, 2011)

Diop et Sarr, Symposium du NEPAD sur l'investissement dans les bioénergies en Afrique de l'Ouest (NEPAD, 2012)

Epstein et. al. (2011), The Full Cost of Coal (Annales de l'Académie des sciences de New York)

Politique du Groupe de la BAD sur le secteur énergétique, Banque africaine de développement (2013)

Evaluation des politiques favorables au déploiement des énergies renouvelables (IRENA, 2012)

Coûts externes de la production d'électricité à base du charbon : Le cas de Kusile. Elaboré par : Business Enterprises à l'Université de Pretoria (Pty) Ltd. A l'intention de Greenpeace (2011)

Changement financier : FIC BAD Rapport annuel 2013. Banque africaine de développement (2014)

Gillingham, K. et al., (2013) The Rebound Effect is Over-played. In: Nature, 493: 475-476.

Tendances mondiales des investissements dans les énergies renouvelables 2014, Frankfurt School-UNEP Centre / BNEF (2014)

Céréales, poissons, argent – Financer la révolution verte et bleue de l'Afrique. Rapport d'étape sur l'Afrique 2014. Africa Progress Panel (2014)

Approches novatrices à l'accès des pauvres des milieux urbains à l'énergie : Résumés des bonnes pratiques tirées des études de cas menées dans quatre pays (ESMAP, 2013)

Approches institutionnelles à l'électrification : L'expérience des Agences rurales d'énergies / Fonds pour l'énergie rural en Afrique Subsaharienne (Banque mondiale, 2012)

Prise en compte de la problématique hommes/femmes dans les activités liées à l'énergie (ESMAP, 2013)

Kpodar et Djiofack (2010). « Les effets de répartition de l'évolution du prix du pétrole sur le revenu des ménages : Le cas du Mali. » " Journal des économies africaines 19 (2): 205-236

Low-carbon Africa: Leapfrogging to a green future (plus country case studies, Christian Aid, 2012).

Marcelino et Stoft, Transmission Expansion for Renewable Energy Scale-Up Emerging Lessons and Recommendations. (Banque mondiale, 2011)

Nakhooda et al., Financement de la lutte contre le changement climatique en Afrique subsaharienne (ODI et hbs, 2011)

Never, Babette, Making Energy Efficiency Pro-Poor - Insights from Behavioural Economics for Policy Design. (Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, 2014)

Nelson et Shrimali, Financer les Mécanismes de réduction du coût des énergies renouvelables dans les pays à forte croissance. (Initiative sur les politiques climatiques, 2014)

Nganga et. al., Fournir l'énergie à l'Afrique grâce aux tarifs de rachat. Promouvoir les énergies renouvelables pour répondre aux besoins du continent en électricité. Commandité par le World Future Council, Heinrich Boell Foundation, et l'ONG Les Amis de la Terre (2012)

Voies pour une action concertée vers l'Energie durable pour tous. (Groupe de haut niveau du Secrétaire general sur l'énergie durable pour tous, 2012)

Planifier un avenir à faible émission de carbone : Leçons tirées des études de cas de sept pays (ESMAP, 2012)

Poor People's Energy Outlook 2013: Energy for community services. (Practical Action, 2013)

Utilisation productive de l'énergie – PRODUS : Mesurer les impacts d'électrification sur les petites et micro entreprises en Afrique subsaharienne (GIZ, 2013)

Perspectives du secteur de l'électricité en Afrique (IRENA, 2012)

Energies renouvelables en Afrique de l'Ouest. Statut, Expériences et tendances (Casa Africa, 2012)

Profils des pays en matière d'énergies renouvelables: Afrique (IRENA, 2011)

Energies renouvelables : emplois et accès (IRENA, 2012)

Coûts de production de l'électricité à base des énergies renouvelables en 2012: Vue d'ensemble (IRENA, 2013)

Evaluation de l'état de préparation pour passer aux énergies renouvelables (disponibles pour plusieurs pays ; IRENA, 2012/13)

Rapport mondial 2013 sur le statut des énergies renouvelables (REN21, 2013)

Scenarios et stratégies pour l'Afrique. Document de travail présenté à la consultation de haut niveau de l'IRENA-Africa (IRENA, 2011)

Tenenbaum et. al., From the Bottom Up: How Small Power Producers and Mini-Grids Can Deliver Electrification and Renewable Energy in Africa (ESMAP, 2014)

Libérer le potentiel éolien dans l'espace CEDEAO : Chercher les domaines d'opportunité pour les applications connectées au réseau et des applications PV décentralisées. Une approche axée sur les opportunités. (IRENA, 2013)

Libérer le potentiel solaire dans l'espace CEDEAO : Chercher les domaines d'opportunité pour les applications connectées au réseau et des applications PV décentralisées. Une approche axée sur les opportunités. (IRENA, 2013)

Système d'Echanges d'Energie Electrique Ouest-Africain : Planification et perspectives pour les énergies renouvelables (IRENA, 2013)

Yépez-García et Dana, Atténuer la vulnérabilité à la hausse et à la volatilité des prix du pétrole : Expérience du secteur de l'électricité en Amérique Latine et dans les Caraïbes. (Banque mondiale / ESMAP, 2012)

## Ressources en ligne

Les ressources électroniques nous ont été utiles au cours de nos recherches.

[Bloomberg New Energy Finance](#) fournit une analyse sur l'évolution des politiques sur les ER et sur les marchés.

[Portail régional de la CEDEAO sur l'accès aux services énergétiques \(bilingue\)](#) .

[CEREEC](#) esp. Energies renouvelables en Afrique de l'Ouest. Statut, Expériences et tendances (2012) et

[ECOWREX](#) L'Observatoire de la CEDEAO pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

[AIE](#), l'Agence internationale de l'énergie, malgré ses penchants conformistes, a fait beaucoup de publications sur les ER et l'EE, même si ses publications ne sont pas gratuites.

[INFORSE](#), esp. Les études de cas sur l'accès à l'énergie collectées par le programme Southern Voices.

[IRENA](#), organisation non gouvernementale œuvrant en faveur des solutions renouvelables. Depuis sa création en 2011, elle a publié des ressources actualisées sur les ER en Afrique.

Open Energy Information ([OpenEI](#)) est une communauté de partage de connaissances en ligne ayant pour vocation de mettre en contact les personnes ayant les plus récentes informations et données sur les énergies.

[REEEP](#), le Partenariat pour l'énergie renouvelable et l'efficacité énergétique et en particulier le REEGLE, portail des énergies propres qui comporte des bases de données de politiques et de profils pays ainsi que la boîte à outils sur les règlements en matière d'énergie du REEEP/ONUDI pour l'Afrique.

[REN21](#) esp. Rapport annuel sur le statut mondial des énergies renouvelables et le Rapport Global Futures Report. Ils entendent publier en 2014 un rapport spécial de la CEDEAO sur le statut des énergies renouvelables.

[Le Groupe de la Banque mondiale](#), en particulier l'[ESMAP](#), le Programme d'assistance à la gestion du secteur énergétique.

## ANNEXE 3

### Acronymes

ADFD	Fonds d'Abu Dhabi pour le développement
AIE	Agence internationale de l'énergie
AR5	Cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
BAD	Banque africaine de développement
CEDEAO	Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CEREEC	Centre pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de la CEDEAO
CFA	Communauté Financière d'Afrique
DBFZ	Centre allemand de recherche sur la biomasse / Deutsches Biomasseforschungszentrum
DIE	Deutsches Institut für Entwicklungspolitik
ECOWREX	Observatoire de la CEDEAO pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique
ESMAP	Programme d'assistance à la gestion du secteur énergétique
ETF	Fonds négocié en bourse
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
FMI	Fonds monétaire international
G20	Groupe des 20 plus grandes économies du monde (Argentine, Australie, Brésil, Canada, Chine, France, Allemagne, Inde, Indonésie, Italie, Japon, Mexique, Fédération russe, Arabie Saoudite, Espagne, Afrique du Sud, Corée du Sud, Turquie, Royaume Uni, Etats Unis d'Amérique —et l'UE)
GEEREF	Fonds mondial pour la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GNL	Gaz naturel liquéfié
GPL	gaz de pétrole liquéfié
GTF	Fonds mondial pour la technologie
IEEFA	Institute for Energy Economics & Financial Analysis
IRENA	Agence internationale pour les énergies renouvelables
MDP	Mécanisme de développement propre
MW	Mégawatt
PIB	Produit intérieur brut
PIE	Producteurs indépendant d'électricité
PNUE	Programme des nations Unies pour l'environnement
PV	Photovoltaïque
TIC	Technologies de l'information et de la communication
UEMOA	Union économique et monétaire ouest-africaine
URCE	Unités de réduction certifiée des émissions

