



La Planification de l'Electrification Rurale en Afrique de l'Ouest

IMPROVES-RE

IMPROVES-RE Partners:



Mars, 2007

La Planification de l'Électrification Rurale en Afrique de l'Ouest est une publication d'IMPROVES-RE.

Rédactrice: Maaïke Snel (ETC Energy - EASE)

Rédacteur d'anglais: David Alexander (Ways with Words)

Photographes: Karin Kauw; Maaïke Snel (ETC Energy - EASE)

Design: Anja Panjwani (ETC Energy - EASE)

Imprimé par le BDU Grafisch Bedrijf B.V.

Avec le soutien de

Intelligent Energy  Europe

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

CONTENU



La Planification de l'Electrification Rurale en Afrique : l'introduction	2
--	---



IMPROVES-RE : résumé du projet	3
-----------------------------------	---



La Planification de l'Electrification Rurale : perspectives dans les pays	4
---	---



IMPROVES-RE : méthodologie	9
-------------------------------	---



Plans Locaux d'Electrification Rurale : résultats par pays	14
---	----



Opérateurs Locaux : exemples au Mali et au Burkina Faso	21
--	----



Electrification Rurale : visualisation des plans sur Internet	28
--	----



Conclusions et Recommandations	29
--------------------------------	----

La Planification de l'Electrification Rurale en Afrique : l'introduction

De nombreux ruraux d'Afrique de l'Ouest et Centrale n'ont pas accès à des services énergétiques modernes. L'électrification rurale est l'une des priorités pour le développement de ces régions, comme en témoignent les initiatives récentes de la CEDEAO pour l'accès aux services énergétiques des populations rurales et périurbaines d'Afrique de l'Ouest (Livre blanc), et de la CEMAC pour les pays d'Afrique Centrale sur le même thème (Plan d'Action).¹

C'est dans cette perspective que les Gouvernements du Burkina Faso, du Cameroun, du Mali et du Niger ont entrepris depuis la fin des années 90 la restructuration de leur secteur de l'électricité, et sont prêts à adopter de nouvelles approches de planification.

Les modèles conventionnels de planification et la mise en œuvre des projets qui en résultent intègrent rarement une démarche de coordination avec d'autres secteurs d'infrastructures et de développement rural (santé, éducation, hydraulique, transport, agriculture, PME, etc.). Ceci est d'autant plus regrettable que le lien entre électrification rurale et développement est désormais bien établi.

La question fondamentale à laquelle il conviendrait de répondre est la suivante : étant donné un territoire, et dans le but d'assurer un accès équitable aux services énergétiques pour un développement économique et social renforcé, où faudrait-il électrifier en priorité, avec quelles technologies et à quels coûts ?

Cette brochure présente les enseignements tirés du projet IMPROVES-RE, qui, en coopération avec des acteurs nationaux au Burkina Faso, au Cameroun, au Mali et au Niger (autorités en charge de l'électrification rurale, société nationale d'électricité, mais aussi les départements en charge de la santé, de l'éducation, de l'agriculture, du transport ou de l'accès à l'eau potable), a conduit à l'élaboration d'une méthodologie alternative pour la planification de l'électrification rurale.

La brochure effectue une description simplifiée de cette approche de planification intégrée avec ses applications concrètes dans les quatre pays, ainsi que les réactions d'acteurs nationaux et locaux face aux premiers résultats. Elle démarre par une introduction du projet IMPROVES-RE, suivie d'une interview d'un représentant de la coordination nationale du projet dans chaque pays, qui donne un état de la situation de l'électrification rurale et le rôle des différents acteurs en présence en matière de planification et de mise en œuvre des projets dans le pays. Après cette mise en perspective nationale, la méthodologie de planification IMPROVES-RE est brièvement présentée, afin de comprendre les résultats obtenus, résumés pays par pays.

Par la suite, quelques profils d'entrepreneurs privés, opérant d'ores et déjà de façon formelle ou informelle dans le secteur de l'électrification rurale au Burkina Faso et au Mali, sont présentés pour donner une illustration des contraintes rencontrées dans la mise en œuvre des projets.

Sachant que les réformes entamées dans le secteur électrique ont souvent pour but de promouvoir l'émergence de nouveaux opérateurs, mais aussi d'assurer la coordination des investissements multisectoriels, l'accès transparent pour l'ensemble des acteurs potentiels à l'information socioéconomique et électrique à l'échelle nationale, constitue un enjeu principal souligné par le projet IMPROVES-RE. La brochure présente ainsi l'application informatique développée dans cette perspective au Burkina Faso, et permettant un accès distant via Internet à différentes données sur l'état et les projections en matière d'électrification rurale, mais aussi sur la situation socioéconomique à l'échelle nationale (santé, éducation, économie locale).

En conclusion, des recommandations sont données sur des éléments qui devraient être pris en compte dans les démarches de planification et de mise en œuvre de projets, pour améliorer l'impact économique et social de l'électrification rurale en Afrique de l'Ouest et Centrale.

IMPROVES-RE : résumé du projet

Le projet IMPROVES-RE (Improving the Economic and Social Impact of Rural Electrification), cofinancé par la Commission Européenne, a été monté pour donner une perspective alternative et complémentaire à la planification de l'électrification rurale aux gouvernements qui se sont récemment engagés dans des processus de restructuration de leurs secteurs de l'électricité. Le Burkina Faso, le Cameroun, le Mali et le Niger ont participé au projet IMPROVES-RE, qui est mis en œuvre en partenariat avec IED (France), ETC (Pays-Bas) et RISOE (Danemark), en coopération avec des bureaux d'études de pays africains.

L'objectif de IMPROVES-RE est de renforcer l'impact des programmes d'électrification rurale sur le développement durable et sur la réduction de la pauvreté, via :

- La formulation d'une approche intégrée de planification. Cette démarche vise à créer des synergies trans-sectorielles pour maximiser l'impact de l'électrification rurale en terme de développement. Un accent particulier est mis sur le développement durable et la réduction de la pauvreté.
- Le développement et la mise en œuvre d'outils pour la diffusion de l'information sur l'électrification rurale et les opportunités de synergies multisectorielles. Les Systèmes d'Information Géographiques (SIG) sont uti-



lisés pour permettre une visualisation des plans d'électrification rurale.

- Le renforcement des capacités d'acteurs nationaux et locaux en charge de la planification de l'électrification rurale et des investissements.
- Le renforcement des échanges d'expériences et de savoir-faire entre les pays participants et avec d'autres pays africains.

Pour atteindre ces objectifs, le projet a démarré par une revue des approches actuelles de planification dans les quatre pays, les démarches utilisées et les cadres institutionnels et de régulation. Les données disponibles concernant les infrastructures multisectorielles dans les zones rurales - avec lesquelles des synergies avec l'électrification rurale devraient permettre d'en renforcer l'impact, ont ensuite été collectées et organisées dans une base de données et intégrées dans un Système d'Information Géographique. Les infrastructures électriques existantes ont également été recensées. Cette phase de collecte des données a été menée en coopération avec des acteurs locaux à différents stades du processus. Le projet a également échangé des informations avec des initiatives significatives dans les pays concernés, mais aussi à l'échelle régional ou à l'international.

Les plans locaux d'électrification rurale et la méthodologie construite pourront ainsi servir comme intrants pour des démarches similaires dans les pays et dans la sous-région.



¹□

d'Action pour la Communauté Economique et Monétaire des Etats de l'Afrique Centrale (CEMAC, 2006).

La Planification de l'Electrification Rurale : perspectives dans les pays

IMPROVES-RE a été mis en œuvre en étroite coordination avec des Ministères en charge de l'Energie (Burkina Faso, Cameroun, Niger), et des agences/fonds nationaux en charge de l'électrification rurale (Burkina Faso, Mali). Ces institutions ont pris part à différentes rencontres et ateliers et ont été activement impliquées dans les choix stratégiques. Les pages suivantes présentent, de leurs points de vue, les perspectives nationales en terme d'électrification rurale.



Burkina Faso

Mr. M. Moussa Ouattara
Directeur de l'Energie Electrique
Ministère des Mines, des Carrières et de l'Energie

Quelle est votre opinion sur la situation de l'électrification rurale au Burkina Faso ?

A fin 2006, le taux d'électrification rurale est d'environ 3% dont 1% d'autoélectrification. Ce taux est éloquent en lui-même. Il démontre qu'il y a beaucoup à faire pour rendre les services énergétiques accessibles à la grande majorité des populations rurales.

Quels sont les problèmes les plus urgents au niveau de l'électrification rurale ?

Les problèmes les plus urgents au niveau de l'électrification rurale sont de trois sortes :

- mettre en place un cadre institutionnel, réglementaire et fiscal attractif qui traduise la volonté affirmée du Gouvernement de promouvoir l'électrification rurale ;
- mobiliser les bailleurs de fonds afin d'obtenir des financements suffisants pour développer l'électrification rurale ;
- sensibiliser le secteur privé et renforcer ses capacités afin qu'il soit le moteur du développement de l'électrification rurale.

Selon vous, quel est le rôle du Gouvernement dans l'électrification rurale ?

Comme défini dans la loi n°016-2005/AN portant réglementation générale de l'approvisionnement du Burkina Faso en énergie électrique, le Gouvernement est chargé de la planification

IMPROVES-RE Partenaires au Burkina Faso

Les partenaires IMPROVES-RE au Burkina Faso sont la Direction Générale de l'Energie (DGE) et le Fonds de Développement de l'Electricité (FDE). La DGE du Ministère des Mines, des Carrières et de l'Energie est en charge de la politique énergétique. Elle a la responsabilité de la conception, de la mise en œuvre et du suivi de la politique énergétique du Gouvernement. Le FDE, créé en février 2003, est la structure de facilitation (sur le plan de l'exécution) et de financement des projets d'électrification rurale.

stratégique de l'électrification, de la réglementation et du contrôle des infrastructures électriques. Il doit en outre appuyer le Fonds de Développement de l'Electrification pour la mobilisation des financements et appuyer le secteur privé par des mesures incitatives permettant une meilleure implication des ces derniers dans les activités de promotion de l'électrification.

Selon vous, quel est le rôle des entrepreneurs nationaux dans l'électrification rurale ?

Les entrepreneurs nationaux doivent s'investir dans les activités suivantes :

- construire et gérer des systèmes électriques d'approvisionnement en énergie électrique pour leur propre compte;
- construire et/ou gérer des systèmes d'approvisionnement en énergie électrique pour le compte de tiers (Etat, collectivités territoriales, ONG, particuliers)

Au Burkina Faso, ce rôle a déjà été défini par la loi n°10-98/AN portant répartition des com-

pétences entre l'Etat et les autres acteurs de développement.

Selon vous, quel est le rôle des entrepreneurs locaux dans l'électrification rurale ?

Au plan local, les entreprises sont des relais et des partenaires importants pour les entreprises nationales. Cela permettrait une réduction des coût d'investissement et d'exploitation des installations.

Qu'envisagez vous pour l'électrification rurale d'ici 10 ans ?

La politique nationale d'électrification rurale

s'inscrit aujourd'hui dans une dynamique de volonté politique nationale qui vise comme objectifs l'atteinte des OMD (Objectifs de Développement du Millénaire) et une vision sous-régionale (politique sous-régionale d'accès aux services énergétiques des populations rurales et périurbaines pour la réduction de la pauvreté et l'atteinte des objectifs du millénaire).

Les stratégies en place doivent permettre d'ici l'horizon 2015 - 2020 d'atteindre un taux national global d'accès au service électrique d'environ 60 % dont 35 % pour l'électrification rurale.



Cameroun

Mr. M. Jean-Pierre Ghonnang
Directeur de l'Electricité
Ministère de l'Energie et de l'Eau

Quelle est votre opinion sur la situation de l'électrification rurale dans le pays ?

Au Cameroun, la proportion des ménages ayant accès à l'électricité dans les zones rurales est inférieure à 10%, soit une faible progression par rapport au niveau atteint il y a quinze ans, grâce essentiellement à l'extension du réseau interconnecté national.

Quelles sont les problèmes les plus urgents en matière d'électrification rurale ?

De façon générale, les problèmes les plus urgents pour assurer un développement rapide de l'électrification rurale au Cameroun concernent :

- La mise en cohérence des investissements de l'Etat et des Collectivités locales dans ce domaine ;
- Le renforcement en particulier des démarches

IMPROVES-RE Partenaires au Cameroun

Les partenaires IMPROVES-RE au Cameroun sont le Ministère de l'Energie et de l'Eau (MINEE) et l'Agence d'Electrification Rurale (AER). Le MINEE, à travers la Direction de l'Electricité, est responsable de la politique d'électrification nationale, et l'AER est chargée de l'assistance technique et éventuellement financière aux opérateurs de l'électrification rurale. Au Cameroun, IMPROVES-RE a été mis en œuvre en étroite coordination avec le Groupe de Travail National Multisectoriel créé par décision ministérielle N°00002/MINEE/SG/DEL du 20 janvier 2006, signée par le Ministre de l'Energie et de l'Eau suite à l'atelier de lancement officiel du programme du 16 décembre 2005.

de planification pour encadrer les investissements dans le périmètre du concessionnaire de service public AES-Sonel - qui est soumis à des objectifs d'investissements selon un programme quinquennal glissant -, mais aussi en dehors de ce périmètre, pour les projets qui

pourraient bénéficier d'un accompagnement de l'Etat ou des Collectivités locales ;

- Le développement dans le secteur privé (PME) des capacités de diagnostic, d'identification, de montage et de mise en œuvre des projets d'électrification en dehors du périmètre du concessionnaire de service public ;
- La mise en place des programmes d'information et de sensibilisation des acteurs potentiels sur les besoins, les potentialités et les solutions technologiques pour développer l'électrification des zones rurales ;
- La mise en place effective d'outils appropriés (mécanisme de financement, etc.) pour accompagner la participation des PME à l'électrification des zones rurales ;
- La facilitation et la simplification des procédures d'obtention des titres et en particulier des autorisations pour la production et la distribution d'électricité en zone rurale ;
- Un meilleur encadrement de l'accès des tiers au réseau interconnecté, pour encourager le développement des projets hydroélectriques.

Selon vous, quel est le rôle du gouvernement dans l'électrification rurale ?

La définition de la politique générale dans le secteur de l'électricité est assurée par le Ministère de l'Energie et de l'Eau. La régulation est assurée par l'Agence de Régulation du Secteur de l'Electricité (ARSEL), tandis que les missions de promotion, d'assistance technique et éventuellement financière aux opérateurs sont assurées par l'Agence d'Electrification Rurale (AER). Ces deux agences sont placées sous la double tutelle technique et financière du Ministère de l'Energie et de l'Eau et du Ministère de l'Economie et des Finances.

Depuis le 29 novembre 2006, le paysage institutionnel a été renforcé par la création de la société de patrimoine Electricity Development Corporation (EDC). EDC aura, entre autres, pour mission la construction et la gestion des infrastructures de production d'électricité pour le compte de l'Etat camerounais et sera également chargée de la régulation des ressources hydrauliques.

Selon vous, quel est le rôle des PME nationales dans le secteur de l'électrification rurale ?

Les PME camerounaises ont une place de choix dans le secteur de l'électricité, particulièrement depuis la libéralisation intervenue en décembre 1998 : à la fois comme opérateurs, producteurs et distributeurs d'électricité en zone rurale, mais aussi comme prestataires, sous-traitants



du concessionnaire de service public AES-Sonel et prestataires de services pour le compte de l'Etat ou des Collectivités locales qui mettent en œuvre des programmes d'investissement dans les domaines de la production, du transport et de la distribution d'électricité. Cependant, il est à noter, et c'est regrettable, que les entreprises locales ne se sont pas encore, à proprement dire, appropriées du métier d'opérateur fournisseur d'électricité. Cela est attribuable à la fois à l'avènement nouveau de la réforme (la fourniture d'électricité aux usagers a historiquement été toujours assurée par l'Etat à travers les entreprises publiques), mais certainement aussi en raison de la faible capacité institutionnelle qui s'exprime en termes d'insuffisance de compétences adéquates et d'absence d'instruments financiers appropriés d'accompagnement. Dans le cadre du Plan d'Action National Energie pour la Réduction de la Pauvreté (PANERP), adopté par le Gouvernement camerounais en février 2006, plusieurs actions sont prévues pour corriger fondamentalement cette situation d'ici à 2015. La création de la société de patrimoine EDC y participera également, fort probablement.

Quelles sont les perspectives en matière d'électrification rurale pour les 10 prochaines années ?

Le PANERP prévoit de porter le taux d'électrification global de 20% à 25% en 10 ans, par extension du réseau interconnecté national, mais aussi, grâce à la promotion de solutions décentralisées. Dans cette perspective, l'hydroélectricité représente une option importante, le pays disposant du second potentiel africain après la République Démocratique du Congo.

A plus long terme, le Gouvernement camerounais prévoit de renforcer considérablement l'offre de production d'électricité à l'horizon 2030, grâce à la mise en œuvre du Plan de Développement du Secteur de l'Electricité du (PDSE) en cours de finalisation.

Mali

Mr. Adama Sissoko

**Directeur de l'Electrification Rurale - AMADER
Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Eau**

Quelle est votre opinion sur la situation de l'électrification rurale dans le pays ?

Le cadre réglementaire et institutionnel du sous secteur de l'électricité qui a consacré la création de nouvelles Structures notamment la Commission de Régulation de l'Electricité et de l'Eau (CREE) et l'Agence Malienne pour le Développement de l'Energie Domestique et de l'Electrification Rurale (AMADER) et qui prône la stratégie du faire - faire à travers la promotion du Partenariat Public- Privé est à l'origine aujourd'hui de la prolifération de projets d'électrification rurale destinés à améliorer le taux de desserte des populations du milieu rural et péri urbain.

Quelles sont les problèmes les plus urgents à résoudre dans l'électrification rurale au Mali ?

Les problèmes urgents sont :

- L'encadrement technique et financier des Opérateurs Privés qui sont des nouveaux intervenants dans le secteur de l'électrification rurale ;
- Trouver de nouveaux financements enfin de poursuivre l'exécution du Programme Décennale d'Electrification Rurale (PRODER)

Quel est le rôle du Gouvernement dans l'électrification rurale au Mali ?

Le rôle du Gouvernement est de délivrer des au-

IMPROVES-RE Partenaire au Mali

Le partenaire IMPROVES-RE au Mali est l'Agence Malienne pour le Développement de l'Energie Domestique et l'Electrification Rurale (AMADER). Les activités dans le secteur de l'énergie sont placées sous la tutelle du Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Eau (MMEE), qui, à travers la Direction Nationale de l'Energie, est responsable de la définition de la politique nationale (planification énergétique, régulation, contrôle et suivi des activités dans le secteur). L'AMADER est chargée du développement de l'accès aux services énergétiques modernes en zones rurales et péri-urbaines.

torisations et à octroyer une subvention à des Opérateurs Privés compétents disposés à investir dans le domaine de l'électrification rurale.

Quel est le rôle des entreprises dans l'électrification rurale au Mali ?

Le rôle des entreprises est soit : (i) ils sont sous traitants dans des contrats de Fournitures et Travaux avec les Opérateurs Privés autorisés par le Gouvernement, (ii) ils sont eux-mêmes détenteurs d'une autorisation d'électrification rurale.

Est-ce que l'électrification rurale au Mali a pris un bon départ ?

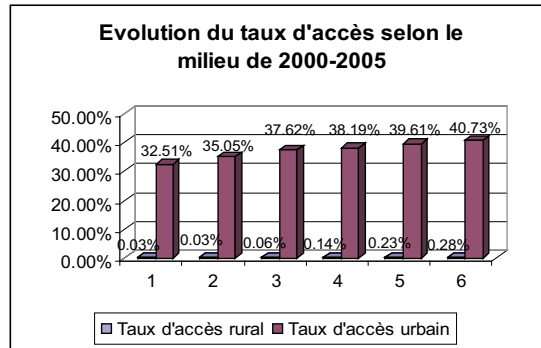
On peut se satisfaire des résultats atteints en deux ans et demi car l'AMADER a créé les conditions notamment le lancement de près de 34 Projets d'électrification rurale en vue d'électrifier environ 33 000 abonnés d'ici fin 2007



Niger

Mr. Halilou Kane
Chef de la Cellule d'Electrification Rurale (CER), Cabinet du Ministre
Ministère des Mines et de l'Energie

Quelle est votre opinion sur la situation de l'électrification rurale dans le pays ?
Au Niger, l'électrification rurale a enregistré depuis l'année 2000 une évolution significative en terme de consommation des ménages, avec une progression de plus de 540% entre 2000 et 2005. En terme de consommation de l'électricité en milieu rural, le pays a enregistré une croissance d'environ 400%. Malgré cela, en milieu rural, seuls 3 ménages sur 1.000 ont accès à l'électricité, contre 3 sur 10.000 en 2000. Les efforts actuellement déployés par l'Etat doivent être amplifiés pour atteindre l'objectif de 25% prévu dans la Stratégie de Réduction de la Pauvreté.



Quelles sont les problèmes les plus urgents à résoudre dans l'électrification rurale au Niger ?
La priorité en matière d'électrification rurale consiste en la mise en place de mécanismes de financement appropriés à travers un fonds dédié.

Quel est le rôle du Gouvernement dans l'électrification rurale au Niger ?
Le Gouvernement a pour rôle de mettre en place un cadre approprié doté d'outils de mise en oeuvre adaptés. Le Gouvernement doit légitimer les programmes du domaine en les finançant, en contribuant à hauteur d'un certain pourcentage. L'accès à l'électricité des gros centres nigériens a été partout subventionné par l'Etat ; cet accès est essentiel dans le cadre de la réalisation des objectifs du millénaire pour le développement, la subvention des investissements dans le domaine de l'Electrification Rurale doit donc se poursuivre.

IMPROVES-RE Partners in Niger
Le partenaire IMPROVES-RE au Niger est la Cellule d'Electrification Rurale (CER) du Ministère des Mines et de l'Energie. Il y a une Direction de l'Electricité (DE) et une autre des Energies Renouvelables et des énergies Domestiques (DERED). La Cellule d'Electrification Rurale (CER) est quant à elle rattachée au Cabinet du Ministre. Cette Cellule, directement rattachée au Cabinet du Ministre, a été créée le 11 juillet 2006 par Arrêté ministériel n°00060 pour promouvoir et coordonner l'électrification en milieu rural sur toute l'étendue du territoire nigérien.

En conséquence le budget de l'Etat doit comporter une ligne budgétaire à cet effet, parallèlement aux autres mécanismes de solidarité en direction du monde rural.

Quel est le rôle des entreprises dans l'électrification rurale au Niger ?
Le rôle des entrepreneurs nationaux (locaux) est de participer au renforcement de capacité communale de sorte que la programmation bottom-up émerge.

Quelles sont les perspectives en matière d'électrification rurale pour les 10 prochaines années ?
Depuis 2000, le nombre de localités rurales électrifiées est passé de 61 à plus de 200. Une progression très insuffisante par rapport aux objectifs de la stratégie d'électrification rurale élaborée en 2004 qui prévoit l'électrification de 108 localités par an et ce pendant 16 ans afin de porter le taux de pénétration en zone rurale à 43% à l'horizon 2020.



IMPROVES-RE : méthodologie

IMPROVES-RE introduit une méthodologie alternative de planification qui souhaite renforcer l'impact socioéconomique de l'électrification rurale. En apportant une réponse équilibrée entre le local et le national, le modèle IMPROVES-RE met en avant un niveau territorial intermédiaire, l'échelle méso (collectivités locales, intercommunalité, départements, provinces, région, etc.), en accord avec les dynamiques de décentralisation actuellement en cours dans les pays concernés.

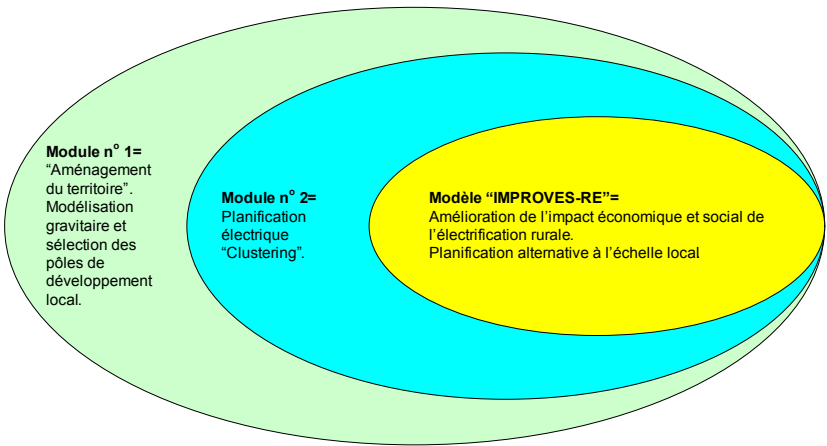
Le modèle IMPROVES-RE est basé sur une combinaison de théories issues de l'analyse spatiale pour l'évaluation de l'impact économique et social potentiel des projets, et de modèles plus

conventionnels de planification électrique, reposant sur des analyses coûts-bénéfices.

Dans un premier temps, étant donné un territoire à étudier, les principaux résultats de l'analyse spatiale sont (i) la sélection des localités qui devraient être nécessairement électrifiées à l'horizon de la planification, encore appelées "Pôles de Développement", (ii) le classement de ces localités et (iii) l'identification des localités potentiellement isolées.

La sélection d'un Pôle de développement dépend des services qui y sont accessibles (santé, éducation, opportunités économiques), mais aussi du choix des acteurs locaux et nationaux. Son classement est basé sur son attraction relative (taille de la population de sa zone d'influence), comparée à celui d'autres Pôles. Les localités potentiellement isolées sont celles qui se retrouvent relativement éloignées de l'ensemble des Pôles de développement du territoire considéré.

Dans un second temps, les projets réalistes et de moindres coûts pour l'électrification des différents Pôles



Dans chacun des pays étudiés, l'approche IM-PROVES-RE a tout d'abord consisté en l'identification d'une zone pilote, et à l'intérieur de ces territoires, des Pôles de développement. Il s'agit de localités qui devraient être électrifiées en priorité pour assurer un impact maximum en terme de développement économique et social. Les infrastructures électriques existantes à l'échelle de la zone pilote sont prises en compte, notamment afin d'étudier les options d'interconnexions aux réseaux ex-

Les zones pilotes ont été identifiées sur la base de quatre critères. Tout d'abord, des échanges avec les institutions en charge de la planification de l'électrification rurale ont permis de donner plus de clarté aux objectifs poursuivis, après quoi la présence d'acteurs locaux intéressés par une telle démarche a été prise en compte. L'opportunité d'une coordination multisectorielle en raison de projets en cours dans la région, et la présence de ressources d'énergie renouvelable ont constitué le troisième et le quatrième critère. Chaque zone pilote devait contenir au moins 200.000 habitants. Les territoires retenus sont une partie du Cercle de Dioila au Mali (198 localités), la Province du Sud-Ouest au Cameroun, entre les Département du Fako, de la Mémé

Pour chaque pays, ces critères ont été ajustés et adaptés à la situation locale, tenant compte de l'avis des acteurs nationaux et locaux. 21 Pôles de développement ont ainsi été iden-

Une étude socioéconomique a été menée à l'échelle de chaque zone pilote, dans le but de :

- Valider la structure et mesurer l'Indicateur de Potentiel de Développement (IPD), particulièrement dans sa dimension "économie lo-



Plans Locaux d'Electrification Rurale : resultats par pays¹

Les résultats obtenus permettent d'envisager l'électrification de 157 localités dont 84 pôles de développement local, et de cibler directement 290.100 habitants. La population totale des zones pilotes, bénéficiaires directs ou indirects de cette électrification rurale, est estimée à 1.212.313 habitants, répartie dans 877 localités. Cette électrification rurale a recours à différentes technologies éprouvées, dépendant du contexte spatio-démographique de la localité concernée et de l'état actuel du système électrique national : diesel isolé, diesel en mini-réseau, interconnexion au réseau national, développement de Petites Centrales Hydroélectriques.

A partir d'un argumentaire bâti sur le principe de l'accessibilité effective aux infrastructures de base (école, santé) et aux opportunités économiques locales, des options de pré-électrification sont également prévues par IMPROVES-RE, en direction de 291 localités supplémentaires et 379.273 habitants, et permettant l'accès aux services énergétiques modernes (éclairage, audiovisuel, froid médical, etc.) pour 254 écoles et 11 formations sanitaires, grâce à l'installation de kits photovoltaïques communautaires. De même, 160 localités, regroupant 74.648 habitants, et disposant d'un faible potentiel d'accès aux pôles de développement, bénéficient en plus d'un projet de force motrice, selon des schémas de type "plate-forme multifonctionnelle".

Globalement, les projets identifiés ciblent directement 608 localités et 744.000 habitants, avec un impact économique et social au bénéfice de l'ensemble des territoires pilotes, et un budget d'investissement de l'ordre de 15,2 milliards FCFA, dont environ 12,8 milliards FCFA pour les systèmes "conventionnels" (diesel, réseau, hydroélectricité) et 2,4 milliards pour les kits photovoltaïques communautaires et la force motrice.

Le caractère structurellement déficitaire de la plupart des projets d'électrification rurale a été confirmé par les travaux menés dans le cadre de IMPROVES-RE. Les coûts actualisés du kWh sont en effet très souvent largement au dessus des capacités à payer des usagers révélées par les études de la demande. Cependant, la démarche proposée tend à optimiser l'impact de la subvention qui serait éventuellement allouée par la puissance publique pour l'électrification rurale, en associant le plus grand nombre de ruraux aux bénéfices du service électrique.

Afin de tenir compte des éventuelles opportunités de raccordement à la frontière des zones pilotes, une zone tampon de 30 km a été créée à la périphérie. Il s'agit de saisir les opportunités d'optimisation du coût du kWh en raccordant des localités à la limite des zones d'étude. Les pages suivantes donnent un résumé des résultats de la planification de l'électrification rurale dans chacun des quatre pays.

1. Une description plus détaillée de la méthodologie, des rapports et résultats de la planification de l'électrification rurale (par pays et en général) a été développée dans le cadre de IMPROVES-RE et est accessible sur le site Internet du projet à l'adresse www.improves-re.com dans la rubrique "Bibliothèque".

BURKINA FASO

> Zone pilote : à cheval sur les Provinces du Bazega, du Nahouri et du Zoundweogo, dans la Région du Centre-Sud

> Population cible

- Population totale :	350.780 habitants
- Nombre de localités :	230
- Nombre de localités électrifiées	2 (Manga et Po)
- Distribution démographique des localités non électrifiées :	
->0 à 300 habitants	7,5%
->300 à 2000 habitants	77,2%
->2000 à 5000 habitants	14%
->Plus de 5000 habitants	1,3%

> Nombre de pôles : 21

> Observations sur les pôles

- En plus des 10 unités administratives recensées dans la zone pilote (Pô, Manga, Tiébélé, Gogo, Nobéré, Gombossougou, Béré, Toécé, Bindé, Gniaro), 11 autres localités sont également retenues
- Parmi ces localités, Nobili et Kaibo se retrouvent mieux classées que certaines unités administratives
- Certains pôles ont un meilleur classement relatif, du fait de leur position géographique. C'est notamment le cas de Manga, mieux positionnée que Pô dans le classement final, et pourtant moins peuplée.

> Résultats de la planification

projets identifiés :

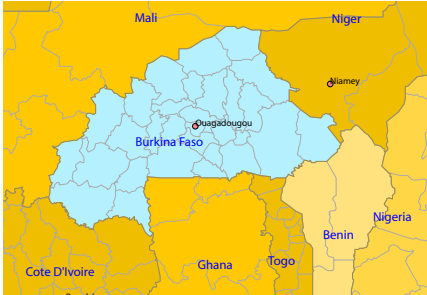
<i>Projets d'électrification</i>	
->Total	18
->Clusters diesel :	3 clusters autour des Pôles de Seloghin (6 localités), Tiougou (2) et Zourmakita (2)
->Diesel isolé :	6 projets autour des pôles de Tiébélé, Gogo, Nobéré, Gombossougou, Mediga, Gniaro
->Interconnexion :	9 projets autour des pôles de Nobili (3 localités), Bere (2), Binde (1), Kaibo (2), Toudou (1), Pounkounyan (1), Kougbaga (8), Tiacane (1), Dagouma (8)
->PCH* :	-
<i>Projets de pré-électrification</i>	
->Kits PV :	104
->Force motrice :	14

coûts actualisés du kWh (hors subvention) :

->Option Diesel :	381 FCFA/ kWh<Coût<515 FCFA/ kWh
->Option réseau :	208 FCFA/ kWh<Coût<246 FCFA/ kWh
->Option hydro :	-

coûts d'investissement en année 1 :

<i>Projets d'électrification :</i>	2.974.073.721	FCFA
->Clusters diesel :	482.095.382	FCFA
->Diesel isolé :	739.827.009	FCFA
->Connexion réseau :	1.752.151.330	FCFA
->Hydro :	-	FCFA
<i>Projets de pré-électrification :</i>	782.864.375	FCFA
->Kits PV :	733.864.375	FCFA
->Force motrice :	49.000.000	FCFA
->Zone de pré-électrification :	région de Gniaro	



Investissement total : 3.756.938.096 FCFA

* Petite Centrale Hydroélectrique

CAMEROUN

> **Zone pilote** : Province du Sud-Ouest, à une centaine de km de Douala, et plus précisément dans les Départements du Fako, de la Meme et du Ndian

> **Population cible**

- Population totale : 352.214 habitants
- Nombre de localités : 138
- Nombre de localités électrifiées 5 (Barombi Kang, Kumba Town, Muyuka, Kombone Mission et Ekondo-Titi)
- Distribution démographique des localités non électrifiées :
 - >0 à 300 habitants 35,5%
 - >300 à 2000 habitants 43,6%
 - >2000 à 5000 habitants 17,3%
 - >Plus de 5000 habitants 3,6%

> **Nombre de pôles** : 12

> **Observations sûr les pôles**

- La localité de Barombi Kang, bien que peu étendue, apparaît en deuxième position du classement en raison de sa proximité avec Kumba Town, ville la plus importante de la zone pilote
- Mbonge Maromba se présente comme la localité à électrifier en priorité

> **Résultats de la planification**

projets identifiés :

Projets d'électrification

- >Total 7
- >Clusters diesel : 0
- >Diesel isolé : 2 projets autour des pôles de Mbongo Maromba et Bafaka
- >Interconnexion : 4 projets autour des pôles de Kombone Town, Banga Bakundu, Bafia et Kotto Barombi
- >PCH* : 1 projet près de Big Masaka

Projets de pré-électrification

- >Kits PV : 37
- >Force motrice : 33

coûts actualisés du KWh (hors subvention) :

- >Option Diesel : 359 FCFA/ KWh<Coût<506 FCFA/ KWh
- >Option réseau : 116 FCFA/ KWh<Coût<243 FCFA/ KWh
- >Option hydro : 326 FCFA (hors option rachat)

coûts d'investissement en année 1 :

- Projets d'électrification :* 5.028.954.990 FCFA
- >Clusters diesel : - FCFA
- >Diesel isolé : 303.815.072 FCFA
- >Connexion réseau : 812.350.772 FCFA
- >Hydro : 3.912.789.146 FCFA
- Projets de pré-électrification :* 372.937.025 FCFA
- >Kits PV : 257.437.025 FCFA
- >Force motrice : 115.500.000 FCFA
- >Zone de pré-électrification : sud-ouest de la zone pilote, autour de Mbonge Maromba

Investissement total : 5.401.892.015 FCFA

* Petite Centrale Hydroélectrique

MALI

> **Zone pilote** : partie du 'Cercle' de Dioila dans la zone cotonnière

> **Population cible**

- Population totale : 193.733 habitants
- Nombre de localités : 198
- Nombre de localités électrifiées 1 (Dioila)
- Distribution démographique des localités non électrifiées :
 - >0 à 300 habitants 11,7%
 - >300 à 2000 habitants 82,2%
 - >2000 à 5000 habitants 5,1%
 - >Plus de 5000 habitants 1%

> **Nombre de pôles** : 21

> **Observations sûr les pôles**

- Beleko Soba est située dans une région présentant une forte densité de population et apparaît donc comme la localité à électrifier en priorité
- Maban, Wakoro, Banco, Koula Dandougou, Ndjilla Fignan et Ngolobougou sont également des localités à fort potentiel

> **Résultats de la planification**

projets identifiés :

Projets d'électrification

- >Total 20
- >Clusters diesel : 1 cluster diesel autour de Bouraba Bamna (2 localités)
- >Diesel isolé : 16 projets diesel isolé
- >Interconnexion : 3 projets d'interconnexion (Maban, Wacoro et Ngaradougou)
- >PCH* : -

Projets de pré-électrification

- >Kits PV : 55
- >Force motrice : 52

coûts actualisés du KWh (hors subvention) :

- >Option Diesel : 305 FCFA/ KWh<Coût<686 FCFA/ KWh
- >Option réseau : 199 FCFA/ KWh<Coût<383 FCFA/ KWh
- >Option hydro : -

coûts d'investissement en année 1 :

- Projets d'électrification :* 1.900.579.463 FCFA
- >Clusters diesel : 63.870.771 FCFA
- >Diesel isolé : 1.161.370.516 FCFA
- >Connexion réseau : 675.338.176 FCFA
- >Hydro : - FCFA
- Projets de pré-électrification :* 347.892.315 FCFA
- >Kits PV : 165.892.315 FCFA
- >Force motrice : 182.000.000 FCFA
- >Zone de pré-électrification : régions de Senou et entre Banco et Dankarela

Investissement total : 2.248.471.778 FCFA

* Petite Centrale Hydroélectrique

NIGER

> Zone pilote : Départements de Abalak et de Keita, dans la Région de Tahoua

> Population cible

- Population totale : 315.586 habitants
- Nombre de localités : 311
- Nombre de localités électrifiées 8 (Abalak, Barzanga, Ibohamane, Keita, Laba Tchedia, Tabalak, Tamaske et Zangarata)
- Distribution démographique des localités non électrifiées :
 - >0 à 300 habitants 29,9%
 - >300 à 2000 habitants 63,2%
 - >2000 à 5000 habitants 6%
 - >Plus de 5000 habitants 0,9%



> Nombre de pôles : 30

> Observations sûr les pôles

- Abalak, bien que relativement peuplée et chef-lieu de région, pâti de sa position géographique, dans un environnement local peu densifié. Ce qui n’est pas le cas de la localité de TAMASKE, qui arrive largement en tête.

> Résultats de la planification

projets identifiés :

- Projets d’électrification*
- >Total 22
 - >Clusters diesel : 6 clusters diesel autour des pôles de Insafari Dirbatt (2 localités), Gadamata (6), Ibazawan (6), Ala (2), Ibecetane (3), Tagalat (2), Chadawanka (4), Abouhayya (2)
 - >Diesel isolé : 10 projets diesel isolé
 - >Interconnexion : 6 projets d’interconnexion au réseau (Ibazawan, Sakole, Tobofat, Ala, Doudoubay and Gaoram)
 - >PCH* : -

Projets de pré-électrification

 - >Kits PV : 98
 - >Force motrice : 61

coûts actualisés du KWh (hors subvention) :

- >Option Diesel : 363 FCFA/ KWh<Coût<525 FCFA/ KWh
- >Option réseau : 124 FCFA/ KWh<Coût<357 FCFA/ KWh
- >Option hydro : -

coûts d’investissement en année 1 :

- Projets d’électrification :* 2.926.652.657 FCFA
- >Clusters diesel : 1.022.251.300 FCFA
 - >Diesel isolé : 562.174.896 FCFA
 - >Connexion réseau : 1.342.226.461 FCFA
 - >Hydro : - FCFA

Projets de pré-électrification : 880.498.290 FCFA

 - >Kits PV : 666.998.290 FCFA
 - >Force motrice : 213.500.000 FCFA
 - >Zone de pré-électrification : localités situées autour de Iringane, Kijgari et Akoubounou et dans la zone comprise entre Abalak, Abouhayya et Azzeye

Investissement total : 3.807.150.946 FCFA

* Petite Centrale Hydroélectrique



Synthèse des résultats

	Burkina Faso	Cameroun	Mali	Niger
Population cible				
Population totale	350.780	352.214	193.733	315.586
Nombre de localités	230	138	198	311
Nombre de localités électrifiées	2	5	1	8
Nombre de pôles	21	12	21	30
Projets identifiés				
Projets d’électrification				
Total	18	7	20	22
Clusters diesel	3	-	1	6
Diesel isolé	6	2	16	10
Interconnexion	9	4	3	6
Petite centrale hydroélectrique	-	1	-	-
Projets de pré-électrification				
Kits PV	107	37	55	98
Force motrice	14	33	52	61
Coûts actualisés du kWh (FCFA)				
Option diesel	381<Cost<515	359<Cost<506	305<Cost<686	363<Cost<525
Option réseau	208<Cost<246	116<Cost<243	199<Cost<383	124<Cost<357
Option hydro	-	326	-	-
Coûts d’investissement en année 1 (FCFA)				
Projets d’électrification	2.974.073.721	5.028.954.990	1.900.579.463	2.926.652.657
Clusters diesel	482.095.382	-	63.870.771	1.022.251.300
Diesel isolé	739.827.009	303.815.072	1.161.370.516	562.174.896
Interconnexion	1.752.151.330	812.350.772	675.338.176	1.342.226.461
Petite centrale hydroélectrique	-	3.912.789.146	-	-
Projets de pré-électrification	782.864.375	372.937.025	347.892.315	880.498.290
Kits PV	733.864.375	257.437.025	165.892.315	666.998.290
Force motrice	49.000.000	115.500.000	182.000.000	213.500.000
Investissement total (FCFA)				
	3.756.938.096	5.401.892.015	2.248.471.778	3.807.150.946

Conclusions des ateliers de restitution des plans locaux d'électrification

L'approche innovante d'IMPROVES-RE a particulièrement été appréciée par les participants aux différents ateliers de restitution, ceux-ci manifestant également leur intérêt spécifique pour le logiciel de planification, adapté dans le cadre de IMPROVES-RE à partir de la plate-forme de planification GEOSIM©, conçue et réalisée par le bureau d'études IED.

Sur la base des nouvelles données fournies par les partenaires burkinabé, indiquant notamment une ligne MT en construction entre Kombissiri et Manga, un nouveau plan d'électrification local a été établi. 9 projets d'interconnexion au réseau électrique de la SONABEL ont ainsi été identifiés (les simulations précédentes ne générant que des projets Diesel), ciblant directement 27 localités pour un budget additionnel ne dépassant pas les 122 MFCFA.

La principale recommandation au Mali a concerné le Fonds d'Electrification Rurale (FER) géré par l'AMADER, qui pourrait être sollicité par les acteurs pour une future mise en œuvre des projets identifiés dans le cadre de ce plan local.

Au Cameroun, le renforcement de capacités au niveau des collectivités locales et des opérateurs privés, dans un souci de pérennisation des investissements, a été l'une des principales préoccupations de l'atelier, d'autant plus dans le cas des projets hors réseau, qui supposent une gestion déconnectée du système AES-Sonel.

Le principal enseignement de l'atelier du Niger est l'allocation par l'Assemblée Nationale d'une enveloppe budgétaire de 1,26 M Euro au profit du secteur de l'électrification rurale pour l'année 2007. Cette opportunité laisse augurer de bons espoirs pour la mise en œuvre des projets identifiés dans le cadre des activités de la toute nouvelle Cellule d'Electrification Rurale (CER).



Opérateurs Locaux : exemples au Mali et au Burkina Faso

Les quatre pays ciblés par le projet IMPROVES-RE ont récemment fait l'objet de réformes visant à libéraliser le secteur de l'électricité et donc à promouvoir l'émergence de nouveaux opérateurs autres que les sociétés nationales d'électricité. La mise en œuvre des plans, et donc la concrétisation des impacts économiques et sociaux escomptés par la démarche IMPROVES-RE, dépendront très fortement des capacités de ces nouveaux acteurs à porter et à gérer la viabilité des projets identifiés.

C'est pour anticiper sur les difficultés rencontrées par ces opérateurs privés que quatre profils d'opérateurs ont été réalisés au Burkina Faso et au Mali, en annexe des activités prévues dans le cadre d'IMPROVES-RE. Il s'agit à la fois d'opérateurs formels et d'entrepreneurs locaux informels. Les premiers sont soumis aux cadres réglementaires récemment mis en place, et ont bénéficié de subventions pour les investissements de premières installations. Les seconds n'ont bénéficié d'aucune subvention, assurent le service électrique à l'échelle d'une localité ou

en tant qu'auto producteur distribuant un surplus d'énergie, et devront à terme se conformer aux nouveaux cadres réglementaires.

Même si elle n'autorise pas de tirer des conclusions générales, l'analyse de ces quatre profils d'opérateurs permet de faire plusieurs constats :

- L'activité informelle est souvent une réalité qui a eu le temps de trouver sa stabilité au niveau villageois ;
- Dans le cas d'opérateurs informels, le service électrique ne constitue pas l'unique activité, mais représente un revenu d'appoint ;
- Les solutions d'approvisionnement sont variées, intégrant l'achat d'énergie sur le réseau interconnecté, la production diesel et la plate-forme multi-fonctionnelle ;
- La tarification s'effectue souvent au service et non au kWh, comme c'est le cas traditionnellement.
- Malgré des démarrages difficiles, l'électrification rurale apparaît désormais comme une opportunité d'affaires pour les opérateurs formels.

Entrepreneur Formel : Mali - Koumantou - PMF

Qui est l'opérateur ?

- M. Sanogo - Président du Comité de Direction pour l'éclairage de public- Vice maire.
- Mme Koné - Présidente du Comité de Direction pour les autres services - Conseiller municipal - Propriétaire de restaurant (La planète)

Comment ils fournissent l'électricité ?

Un Plate-forme Multi Fonctionnelle (PMF). 42 lampadaires fournissent l'éclairage public chaque nuit. 52 ménages sont raccordés à 90 ampoules. La PMF-même alimente un moulin, une décortiqueuse et un chargeur de batteries. Depuis 2005. Le comité de gestion des femmes est responsable de l'administration financière.

Où est leur entreprise électrique ?

Le Village de Koumantou possède 9.545 habitants. Il est situé dans la région de Sikasso. Une autre entreprise, Yeelen Kura, fournit des panneaux solaires dans le village et a l'intention d'étendre ses services en utilisant les câbles des lampadaires.

Qui sont les clients ?

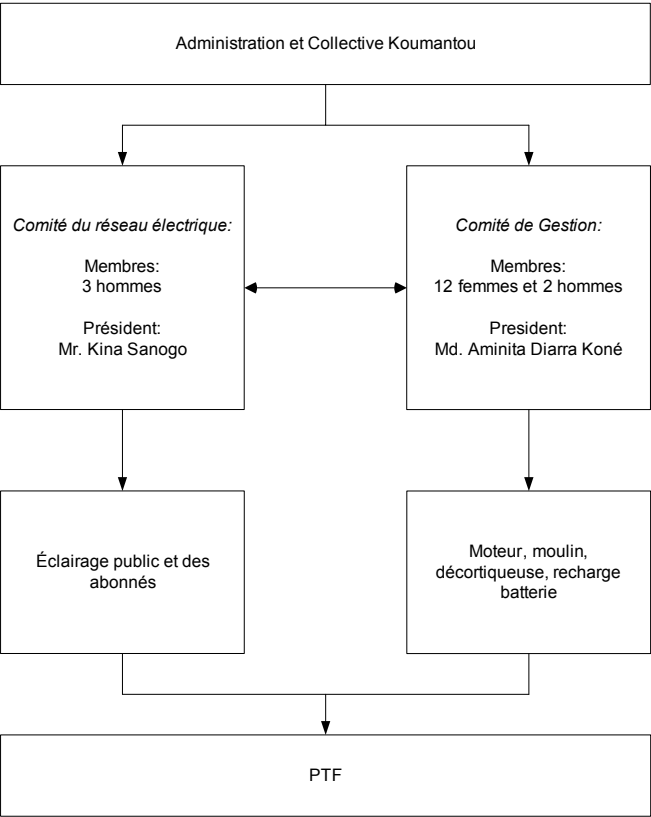
Actuellement 52 ménages jouissent de l'éclairage. Ce nombre est appelé à augmenter si le nombre de câbles de qualité et de personnes à revenus suffisants augmente. Une étude a montré l'intérêt de 163 ménages pour 293 ampoules. Le



moulin et la décortiqueuse appartiennent aux femmes de la région ; mais la demande est si forte que les femmes doivent patienter jusqu'à deux heures pour pouvoir moudre leurs produits. 150 personnes par mois rechargent leurs batteries à la PMF.

Pourquoi ils ont cette entreprise ?

C'est le maire du village qui fit la demande de la



Chiffres clés		
Prix (FCFA)	Charge batterie	500
	1 ampoule (par mois)	1.000
	Mouture (1 unité)	50
Litres de diesel utilisé par nuit		6

Plate-forme Multi Fonctionnelle adressée au gouvernement malien afin de faciliter le travail des femmes du village. Par la suite l'institution malienne d'électrification rurale du gouvernement a fourni le PMF, à la condition qu'il soit également utilisé pour l'éclairage public.

Comment améliorer leur entreprise ?

A présent les revenus de l'éclairage public ne sont pas suffisants pour payer le fonctionnement de la plateforme. Au grand mécontentement des femmes, les revenus du moulin sont utilisés pour assurer la continuité de l'éclairage public. Un sondage chez des clients potentiels pour l'éclairage à domicile a été exécuté. Actuellement le comité de PMF n'a pas assez de moyens pour investir dans les câbles. Ce manque de câbles électriques empêche d'autres ménages d'être raccordés. Les femmes du village pensent que Yeelen Kura doit reprendre l'entière responsabilité de l'approvisionnement de l'électricité du village.



Le futur ?

Du fait qu'il existe une forte demande pour plus de services et des services plus rapides pour la mouture, les femmes pensent investir dans un moulin de plus grande capacité. Elles espèrent qu'elles peuvent se concentrer sur la mouture et le décorticage et ne pas se faire des soucis sur l'approvisionnement en électricité. En même temps, Yeelen Kura a obtenu une subvention de PCASer de l'AMADER pour pouvoir étendre le réseau d'électricité qui est maintenant raccordé à la PMF. Yeelen Kura a besoin d'au moins 300 clients. Yeelen Kura et le comité de gestion de femmes profiteraient donc rapidement de la clientèle. Pour y parvenir ils ont fait campagne ensemble pour trouver des abonnés ; ils visitent chaque ménage pour les informer sur les nouvelles opportunités. Cela semble être une coopération

fructueuse où chaque acteur se fixe sur ce qu'il fait de mieux : la compagnie d'électrification fournit l'électricité, et le comité des femmes fournit les services électriques pour alléger le travail des femmes.

Revenus nets par mois (FCFA)			
Revenus		Dépenses	
Electricité ménages	90.000	Gardien et technicien (15%)	50.000
Charge batterie	75.000	Membres comité gestion (5%)	17.000
Autres services	240.000	Carburant éclairage public	100.000
		Carburant autres services	120.000
Revenus total	405.000	Dépenses totales	287.000
Revenues nets			118.000

Entrepreneur Informel : Mali - Konobougou - Moteur



Qui est l'opérateur ?
M. Bagaga- 37 années - père de cinq - époux de deux femmes - propriétaire d'affaires. « Mon grand regret dans la vie est que je ne suis jamais allé à l'école. Je lis et écris un peu en Arabe, mais pas en Français ». Malgré qu'il n'a pas obtenu une éducation formelle (et ceci lui semble constituer un grand obstacle à son épanouissement), M. Bagaga a pu établir et maintenir durant ces sept dernières années une entreprise réussie dans l'approvisionnement en énergie pour au moins 79 ménages.

Comment ils fournissent l'électricité ?
Quatre moteurs de 7,5 kVa produisent de l'électricité. M. Bagaga alimente quotidiennement 79 ménages de 18h30 jusqu' à 0h30. Les clients paient mensuellement par l'ampoule raccordée ou prise de courant installé. En plus, M. Bagaga recharge des cellulaires et 10 à 60 batteries par jour depuis 1999.

Où est leur entreprise électrique ?
Dans un village avec 7.000 habitants proche de la zone pilote d'IMPROVES-RE, où 12 autres entrepreneurs informels fournissent de l'électricité à partir de moteurs (région de Ségou).

Qui sont des clients ?
79 ménages sont alimentés en électricité chaque nuit. Les mosquées du village sont alimentées gratuitement en électricité. Au moins 42 ménages par semaine rechargent leurs piles chez Mr. Bagaga. Beaucoup d'autres rechargent leurs cellulaires.

Pourquoi ils ont cette entreprise ?
« Depuis mon enfance j'ai été intrigué par

Chiffres clés		
Prix (FCFA)	1 ampoule (par mois)	2.500
	1 prise de charge (par mois)	5.000
	Charge de batterie	500
Litres de diesel par nuit par moteur		7 to 7.5

l'électricité. Mon père avait un groupe électrogène qu'il prêtait lors des mariages et baptêmes ». M. Bagaga, après avoir acquis une bonne expérience technique ailleurs, et des revenus, n'a pas hésité à monter sa propre entreprise d'électricité. Après un sondage dans le village pour apprécier la demande et les capacités de paiement, il a investi dans un premier moteur en 1999. A partir de ce moment-là les affaires ont prospéré, et il a pu se maintenir sans peine. Etant le seul qui possède les connaissances techniques requises, il éprouve donc des problèmes quand il raccorde trop de ménages. De ce fait, il limite le nombres de clients au niveau actuel. Une courte période d'opération avec cinq moteurs a prouvé être au-dessus de sa capacité personnelle à gérer et maintenir tous les systèmes et à s'attaquer à tous les problèmes. Il a alors décidé de s'en tenir aux quatre générateurs et applique son principe : 'le bon service de qualité avant tout' Et ça marche ! L'approvisionnement en électricité est stable, les clients sont satisfaits et il y a une liste d'attente pour de nouveaux clients.

Comment améliorer leur entreprise ?
M. Bagaga doit et veut acheter des câbles d'électricité de bonne qualité qui coûtent 1.400.000 FCFA par 1.000 mètres. Ceci permettrait de doubler le nombre de ménages servis sans investir dans des nouveaux moteurs. «Je sais comment améliorer, mais je n'ai pas les moyens pour le faire » dit-il. Un autre possibilité (ou deuxième étape) pour M. Bagaga serait de former et être capable de payer les services de bons techniciens afin d'accroître le nombre de clients et être confiant sur la qualité offerte dans le services après-vente, l'entretien et les réparations.

Le futur ?
M. Bagaga n'est pas très optimiste sur son avenir en tant qu'entrepreneur fournisseur d'énergie. Une autre entreprise a obtenu une subvention de PCASer (80% subvention de l'AMADER) pour fournir l'électricité dans la région. Cela fait qu'il est très difficile, si pas impossible, que M. Bagaga réussisse dans ses prores affaires. « Ma famille est ici, je ne peux pas aisément déménager et débiter une entreprise ailleurs. J'aimerais m'associer avec le nouvel entrepreneur : j'ai des contacts avec les clients. Si l'association ne peut pas se faire, peut-être je devrais continuer avec la recharge de batteries pour les personnes qui ne sont pas raccordées au réseau d'électricité ».

Entrepreneur Formel : Burkina Faso - Tanghin-Dassouri - SOGETEL

Qui est l'opérateur ?
• Mme. Onadja Bekhtaoui - directrice technique de SOGETEL et responsable du projet à Tanghin-Dassouri.
• Mr. Hamadou Sawadogo - l'agent de SOGETEL à Tanghin-Dassouri. Il travaille à plein temps et s'occupe de la clientèle, la facturation et de la plupart des petites réparations.

Comment ils fournissent l'électricité ?
Depuis août 2005 SOGETEL fournit du courant à Tanghin-Dassouri à partir d'un raccordement au réseau de la SONABEL. Une coopérative d'électricité COOPEL est le maître-d'oeuvre du projet et le bénéficiaire des financements du gouvernement. SOGETEL a signé un contrat de cinq ans avec la COOPEL pour l'installation, l'exploitation et l'entretien des équipements, ainsi que le relevé de l'électricité et la collecte des recettes. SOGETEL s'alimente en courant à partir d'une interconnexion triphasée et monophasée SWER (Single Wire Earth Return) de la SONABEL et revend l'électricité aux abonnés. Le réseau est opérationnel depuis août 2005.

Où est leur entreprise électrique ?
Le seul projet d'électrification rurale SOGETEL se trouve à Tanghin-Dassouri.

Qui sont les clients ?
La plupart des clients actuels sont des commerçants, et des fonctionnaires et une minorité sont des privés. A présent le réseau se limite au centre du village. Au début le nombre des clients était 150, alors que la demande potentielle était estimée à 393 clients. La différence s'explique par l'imprécision sur le prix du KWh à l'époque de l'étude de faisabilité. Plus d'un an après,

Chiffres clés	
Horaire pour la fourniture d'électricité	continu
Nombre des clients	213
Prix (FCFA) :	
• Par KWh	155
• Montant fixe par mois :	
1 ampère (monophasée)	500
2 ampères (monophasée)	1.500
5 ampères (monophasée)	2.000
10 ampères (monophasée)	12.000
10 ampères (triphasée)	20.000
15 ampères (triphasée)	37.500
20 ampères (triphasée)	60.000



le nombre des clients a augmenté jusqu'à 213. Chaque mois il y a 2 ou 3 nouveaux clients. Mme. Onadja Bekhtaoui : « ...Il y a environ 50 ou 60 clients dans des quartiers environnants qui souhaitent se raccorder. En ce moment la COOPEL cherche des fonds pour l'extension du réseau. »

Pourquoi ils ont cette entreprise ?
L'électrification rurale est une nouvelle opportunité d'affaires pour SOGETEL. Alors qu'actuellement le projet à Tanghin-Dassouri n'est pas rentable, l'entreprise continue à souscrire à de nouveaux projets d'électrification dans d'autres localités. A ce moment SOGETEL a soumissionné à trois appels d'offres, pour assurer son implication dans les futurs activités d'électrification rurale.

Système de paiement ?
Chaque mois l'employé de la comptabilité SOGETEL se déplace vers Ouagadougou pour collecter les factures SOGETEL. Il les remet aux clients et ces derniers peuvent payer leur facture à la Caisse Populaire du village. Les abonnées payent un montant fixe par mois, en fonction du service qu'ils ont choisi, et des kWh consommés. La majorité des abonnées a choisi 3 ou 5 ampères. Il y a seulement quelques clients qui ont 10 et 15 ampères (un soudeur, un propriétaire d'un vidéo-club et la Caisse Populaire). Le SOGETEL offre aussi 20 ampères, mais il n'y a aucun abonné.

Le prix
Le prix du KWh pour les clients de SONABEL à Ouagadougou est de 86 FCFA, alors que les abonnées de SOGETEL à Tanghin-Dassouri payent 155

FCFA par KWh. Mme. Onadja Bekhtaoui : « ... nos abonnés doivent payer presque le double. C'est difficile d'expliquer la différence aux villageois. » La COOPEL a déterminé le prix de vente du KWh aux consommateurs, suite aux conseils donnés par le bureau d'étude. Le prix était fixé en fonction de nombre des clients prévus, mais le nombre des clients est plus bas. Seulement si le nombre des clients dépasse le 393 le prix va diminuer.

Problèmes ?
Il y a en moyenne par mois 10 clients privés d'électricité lorsqu'ils n'ont pas payé leurs factures durant 2 mois consécutifs. Mme. Onadja Bekhtaoui : « Certains mauvais payeurs ont même quitté le village en abandonnant une forte dette. Ce qui manque maintenant est une structure

pour les poursuivre. » La coupure et la poursuite pour le paiement ne sont pas aisées à appliquer à cause de la position sociale de certaines personnes. A présent les problèmes de paiement sont moins fréquents, car les clients ont adapté leur consommation en fonction de leurs moyens.

Le futur ?
SOGETEL est rémunéré par la COOPEL entre autres en fonction du nombre de clients. L'exploitation du réseau n'est pas rentable pour l'entreprise compte tenu des difficultés de paiement. Mme. Onadja Bekhtaoui : « La taxe qu'on doit payer à la SONABEL rend notre travail encore plus difficile. On a un contrat de cinq ans pour l'exploitation, et je ne sais vraiment pas comment ça se passer par la suite. »



Entrepreneur Formel : Burkina Faso - Zabré - Moteur



Qui est l'opérateur?
Mr. Gouba - 43 ans, un vrai commerçant. Il est propriétaire d'un bar. Il fait le commerce entre le Ghana, Togo et Burkina Faso avec tout ce que peut lui rapporter de l'argent.

Comment ils fournissent l'électricité ?
Il y a deux ans Mr. Gouba a ouvert un bar à Zabré pour avoir une source de revenus plus stables. Mr. Gouba a un moteur d'un cylindre, 3.5 Kva, qui coûte 425.000 FCFA.

Avec son moteur il alimente son bar en électricité, ainsi que sept clients. L'exploitation du bar est la principale source de revenu de Mr. Gouba. Dans son bar il vend des boissons et un de ses employés gère une petite rôtisserie. En plus il vend des glaces et de l'eau fraîche. Il recharge environ 12 batteries par jour à 500 FCFA.

Où est leur entreprise électrique ?
Village de Zabré. Mr. Gouba est le seul fournisseur d'électricité dans le village. Il y a d'autres propriétaires des moulins, mais ils ne font fonctionner leur moulin que pour leur propre utilisation.

Technologie ?
Pour l'ouverture de son bar, Mr. Gouba a acheté un ancien moteur et peu après un deuxième. Le deuxième moteur a alimenté ses cinq congélateurs et les autres appareils électriques du bar, comme la chaîne stéréo. En plus, vingt clients se sont raccordés après leur demande. Les problèmes mécaniques du moteur étaient très fréquents. En plus, à cause du raccordement des vingt clients, parfois la puissance du moteur n'était pas suffisante pour alimenter convenablement les cinq congélateurs. En conséquence, Mr. Gouba a décidé d'acheter un autre moteur, mais cette fois un nouveau. Avec le nouveau moteur Mr. Gouba a décidé de limiter l'approvisionnement en électricité à sept clients seulement.

Activités supplémentaires avec l'électricité ?
Mr. Gouba emploie environ 12 personnes qui travaillent à plein temps sur commission. Cinq d'entre eux se rendent à vélo dans les villages voisins pour vendre de la glace. Pour bien produire de la glace, le moteur marche de 18h à 6h du matin. Mr. Gouba emploie aussi deux filles. Chaque jour elles préparent du jus naturel à base de 'bissap' (Hibicus) et gingembre. Le jus est vendu dans le bar et par les vendeurs de glace.

Problèmes
Mr. Gouba craint toujours les problèmes mécaniques du moteur et de ce fait il préfère l'utiliser principalement pour le bon fonctionnement de son bar. Mr. Gouba : « La puissance du moteur d'un cylindre n'est pas très élevée. S'il y a beaucoup d'ampoules à alimenter, je ne peux pas utiliser mes 5 congélateurs. Je ne veux

Chiffres clés	
Horaire pour la fourniture d'électricité	18:00-06:00
Nombre des clients	7
Litres de gasoil par nuit	12
Prix (FCFA) :	
1 ampoule	4.000
1 prise	4.000
1 recharge batterie	500
1 sachet de glace	50

Revenus et dépenses par mois (FCFA)			
Revenus		Dépenses	
Frais d'abonnements	70.000	Carburant pour le moulin	230.000
Recharge de batterie	180.000		
Revenus total	250.000	Dépenses totales	230.000
Revenus nets			20.000

pas de problèmes avec le nouveau moteur ; j'ai donc déconnecté certains clients. J'ai gardé les clients fidèles, ceux qui ont toujours payé leurs factures. » A cause de l'augmentation du prix du carburant, Mr. Gouba a élevé le prix à payer par ampoule jusqu'à 4.000 FCFA ; le prix pour une prise reste à 4.000 FCFA. Les clients peuvent brancher un téléviseur, une radio et un ventilateur à la prise.

Comment améliorer leur entreprise ?
« Je travaille comme ça, sans idée fixe, je veux bien recevoir des conseils pour le développement du bar dans le futur. » Monsieur Gouba n'a aucun système d'administration. Pourtant, il est bien au courant de tous ces revenus et ces dépenses. Il ne sait ni lire ni écrire, mais il sait calculer.

Le futur
Il y a quelques mois des poteaux pour l'électricité sont installés dans le village dans le cadre du programme FDE par l'entreprise HACOM. Les villageois attendent avec impatience les autres installations. A cause des délais dans les travaux certains villageois restent sceptiques à propos de l'arrivée du courant. Pourtant, Mr. Gouba est convaincu que le travail se terminera en 2007. Si tel est le cas, il sera ravi d'utiliser le moteur uniquement pour son bar et de se séparer de ses clients.





Electrification Rurale : visualisation des plans sur Internet

La démarche IMPROVES-RE a démontré la nécessité d'un accès transparent à l'information, à la fois pour donner une dimension concrète à la coordination multisectorielle des investissements par une connaissance mutuelle de l'état et des projections dans les différents secteurs (électrification, santé, éducation, agriculture, etc.), mais aussi pour offrir une vitrine accessible à tous les acteurs en quête de renseignements (acteurs locaux, bailleurs internationaux, Ministères, ONG, opérateurs privés, etc.).

Dans cette perspective, un outil de visualisation des plans d'électrification rurale couvrant l'ensemble du Burkina Faso a été développé en recourant aux fonctionnalités des Systèmes d'Information Géographiques, et mis en ligne sur Internet. Il peut-être consulté à l'adresse suivante: www.improves-re.com/SIG.

Cette application contient des informations détaillées sur le secteur de l'électrification rurale, tels le statut des programmes d'électrification en cours ou à venir, la localisation des services sociaux (santé, éducation), la présence d'infrastructures dans chaque région et prov-

ince (routes, aires protégées,...) et de zones de culture spécifiques (irrigation). Tout utilisateur, où qu'il soit dans le monde, peut avoir accès à ces informations et imprimer les cartes qui l'intéressent à l'échelle d'une localité, d'une Province ou d'une Région.

L'application est dotée d'une interface d'accès facile d'utilisation, l'objectif étant que quiconque puisse être en mesure d'accéder aux informations et aux différents indicateurs élaborés en concertation avec la Direction Générale de l'Energie (DGE) et le Fonds de Développement de l'Electrification (FDE) du Burkina Faso.

L'application Internet, qui a été développée par IED avec l'assistance de la SOPIE (Société d'Opération Ivoirienne d'Electricité), peut-être régulièrement et facilement mise à jour lorsque des données actualisées sont disponibles. Les personnels de la DGE et du FDE, ainsi que le partenaire privé local du projet (la société EDENE), ont été formés à sa mise à jour. La DGE a la responsabilité de valider les mises à jour avant leur mise en ligne.



Conclusions et Recommandations

Le projet IMPROVES-RE vise à proposer une approche innovante de la planification de l'électrification rurale afin d'en accroître l'impact socioéconomique et donc d'optimiser les investissements et les subventions allouées. Cette approche est basée sur une étape préalable et essentielle d'identification des localités à électrifier en priorité pour induire un changement significatif et durable dans les domaines de l'accès à la santé, à l'éducation et du développement économique local, les trois composantes principales de l'Indice de Développement Humain (IDH).

Cette brochure présente la méthodologie alternative de planification qui a été développée, ses applications au Burkina Faso, au Cameroun, au Mali et au Niger, ainsi que les réactions des acteurs locaux et nationaux lors de la restitution des premiers résultats.

Le projet IMPROVES-RE a été riche d'enseignements quant à l'approche et aux mesures d'accompagnement qui permettraient d'accroître l'impact socioéconomique de l'électrification rurale et donc le développement durable des zones ciblées. Ces enseignements sont présentées ci-après :

Coordination multisectorielle de la planification de l'électrification rurale

Les agences et structures africaines en charge de la planification de l'électrification rurale devraient s'appuyer sur une coordination multisectorielle pour associer les investissements dans le secteur de l'énergie à d'autres initiatives de développement, et ce afin d'accroître l'impact de l'électrification. Les groupes de travail multisectoriels pourraient en effet jouer un rôle beaucoup plus prépondérant. Cette coordination devrait être perçue comme bénéfique plutôt que comme une contrainte supplémentaire imposée aux planificateurs : à travers une approche multisectorielle, IMPROVES-RE a démontré le potentiel de développement qu'offre l'électrification des écoles, centres de santé, et l'accès à l'énergie pour l'économie locale (usages productifs, commerces, marchés, irrigation, ...). Certaines de ces infrastructures ne sont pas adaptées pour profiter pleinement de l'électrification, et la qualité de leurs services serait considérablement accrue si elles étaient mieux préparées. Les institutions locales, régionales et nationales qui travaillent dans ces secteurs sont des partenaires indispensables si l'on souhaite optimiser les avantages qui découlent de l'électrification rurale. L'implication des secteurs de la santé, de

l'éducation, de l'agriculture et du transport est nécessaire à toute initiative multisectorielle de planification de l'électrification rurale.

Adaptation des modèles de planification de l'électrification rurale

Les approches conventionnelles de planification de l'électrification rurale ne permettent pas d'optimiser l'impact comme préconisé dans les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). IMPROVES-RE met en avant l'importance de la sélection préalable des localités à électrifier en priorité. Cette méthode permet d'évaluer l'impact sur le développement socioéconomique qu'engendrerait l'électrification d'une zone rurale. La variété de services disponibles dans une localité et son attractivité relative par rapport à d'autres localités est un critère essentiel pour le classement des localités. Le projet IMPROVES-RE introduit ainsi les notions de Pôle de Développement et de zone d'influence associée. Les résultats qui découlent de cette nouvelle approche de classification peuvent s'avérer très éloignés de ceux obtenus par les approches conventionnelles, mettant généralement plus l'accent sur le statut administratif ou sur la population de la localité elle-même. Le modèle développé propose également une méthode plus rationnelle d'identification des localités dans lesquelles des options décentralisées de pré-électrification (photovoltaïque, force motrice,



etc.) seraient les plus adaptées.

IMPROVES-RE met également en avant tout l'intérêt d'une approche régionale ou provinciale, permettant de tenir compte des spécificités locales dans la planification et représentant un niveau de coordination approprié.

Renforcement de la transparence des activités de planification de l'électrification rurale

En raison des réformes institutionnelles intervenues dans le secteur électrique, le nombre d'acteurs impliqués ou potentiellement impliqués dans les activités d'électrification rurale croît régulièrement, nécessitant de s'appuyer sur des cadres transparents et précis : cadre juridique, allocation des aides financières, choix des sites, choix des opérateurs, partage des risques etc. La même transparence s'avère indispensable pour les activités de planification. Tout acteur doit pouvoir accéder aux informations relatives aux plans d'électrification rurale afin de rendre plus aisée la coordination avec d'autres secteurs, faciliter la décision des opérateurs pour investir, informer sur l'état d'avancement de la mise en œuvre des plans. IMPROVES-RE a ainsi développé une application recourant aux fonctionnalités des Systèmes d'Information Géographique et accessible via Internet, facilitant l'accès à l'information dans le cas du Burkina Faso.

Mesures d'accompagnement institutionnel de la planification de l'électrification rurale

S'il apparaît comme indispensable de revoir les approches de planification de l'électrification rurale si l'on souhaite en accroître l'impact socioéconomique, il est tout aussi primordial de se pencher sur les mesures d'accompagnement institutionnel pour assurer l'effectivité de cet impact sur le terrain. En plus de la nécessité de la coordination multisectorielle, les mesures suivantes ont été identifiées comme déterminantes :

- La transparence et l'objectivité dans la sélection et l'organisation des priorités locales, notamment dans le processus d'identification et de sélection des Pôles de développement local ;
- Le maintien et le renforcement de l'engagement des pouvoirs publics en faveur de l'électrification rurale, notamment par la mise en place d'un mécanisme équitable de subventions à l'investissement public/privé dans ce secteur, en direction des opérateurs privés ou des Collectivités locales décentralisées.



- La poursuite du renforcement des institutions publiques en charge de l'électrification rurale, dans le sens d'une décentralisation progressive des centres de décision. Il s'agit également de promouvoir les regroupements intercommunaux à une échelle intermédiaire pertinente dite MESO (syndicats de communes, communautés de communes, etc.) tel que le révèle le modèle IMPROVES-RE, notamment par la mise en place des cadres juridiques adaptés ;
 - La mise en place d'un cadre juridique opérant, intégrant en particulier des modalités transparentes de sélection des prestataires, d'attribution des subventions, de gestion/partage du risque public-privé, pour faciliter la participation du secteur privé national ou éventuellement international.
 - L'implication des organisations communautaires dans le montage et la gestion des projets, dans le but d'améliorer la prévision de la demande, la gestion des droits de passage, l'introduction de mesures d'économie d'énergie, la mobilisation des contributions initiales, le recouvrement des factures, la maîtrise d'ouvrage communautaire à travers des mécanismes associatifs et coopératifs, etc.
- Mesures d'accompagnement socio-économique**
Les différentes études de terrain réalisées dans le cadre du projet IMPROVES-RE ont confirmé la nécessité de prendre les mesures suivantes pour garantir l'impact recherché par les projets d'électrification rurale :
- Allègement des droits d'entrée : les ruraux sont davantage freinés par les charges initiales liées au branchement que par la perspective de régler des factures mensuelles, généralement très en deçà de leurs dépenses en énergie sans électricité. Ils optent pour le service de l'électricité lorsque les politiques de branchement leur conviennent. Ces coûts intègrent à la fois celui des installations intérieures et le forfait exigé pour accéder à l'abonnement : il conviendrait pour cela d'imaginer des mécanismes financiers permettant d'alléger ces droits d'entrée, afin d'accroître l'accessibilité du service aux ménages les plus pauvres. L'expérience démontre en effet que les taux de pénétrations effectif de l'électricité (nombre de ménages connectés) sont faibles et révèlent en plus une discrimination à l'égard des classes sociales les plus défavorisées. Les mesures envisagées pourraient être mises en place directement par les opérateurs du secteur de l'électrification rurale (recouvrement par la facture), ou en s'appuyant sur l'expertise d'ONG ou de banques rurales spécialisées dans le micro-crédit. Dans le cadre de IMPROVES-RE, le coût des systèmes de comptage a été intégré aux budgets d'investissement, dans la perspective d'une subvention ;
 - Soutien aux usages productifs : un avantage important de l'électricité résulte dans sa capacité à susciter le développement d'activités productives. La mise en place de facilités pour le financement de ces activités productives



dans les localités électrifiées constitue un effet de levier important pour le renforcement de l'impact de l'électrification rurale, et exige une ouverture en direction des acteurs institutionnels et privés intervenant dans des secteurs connexes : hydraulique, agriculture, etc. Des mécanismes de micro-crédit ou de fonds rotatifs peuvent être envisagés avec l'appui de banques rurales ou d'ONG spécialisées dans l'accès au crédit.

- Vers une tarification différenciée de l'électrification rurale : la durabilité du projet d'électrification dépend de sa viabilité financière, en particulier dans le cas des projets décentralisés : le challenge consiste alors à adopter une tarification permettant un bon équilibre entre les capacités des usagers à payer et les besoins de fonctionnement, de maintenance, de renouvellement, d'extension des équipements et de marge d'un opérateur privé. La libéralisation du secteur électrique, effective dans les quatre pays bénéficiaires de IMPROVES-RE, rend alors complexe la perspective du maintien éventuel des tarifs de la péréquation.
- Soutien à l'émergence d'opérateurs électriques et de partenariats public-privé : si la nécessité de disposer de mécanismes transparents de partenariat public-privé et de subventions à l'investissement de première installation a déjà été soulignée, les agences d'électrification rurale ont un rôle important à jouer pour favoriser l'émergence et le renforcement des capacités d'opérateurs privés.

Cette problématique constitue un sujet important pour garantir la viabilité des projets d'électrification rurale. Dans certains contextes, les pratiques informelles de fourniture d'électricité peuvent en cela être porteuses d'informations intéressantes sur les profils de clientèle, la consommation d'énergie, la tarification, etc.

- Renforcement de la mobilité rurale : le renforcement, concomitant aux projets d'électrification, de la mobilité au sein des ensembles territoriaux décrits par les pôles et leurs hinterlands est une nécessité pour assurer un impact économique et social maximal de l'électrification rurale. Il s'agit d'un renforcement de l'accès aux services ruraux et aux marchés locaux, grâce au développement d'infrastructures de transport en zone rurale, en particulier entre les pôles retenus et les localités de leurs hinterlands. Plusieurs travaux menés dans le cadre de cette thématique révèlent que si la mobilité est un facteur important de réduction de la pauvreté du fait qu'elle induit l'accès aux services (éducation, santé, finances, marchés) et aux opportunités économiques et sociales, le manque de concentration de la demande empêche aujourd'hui la mise en place de services de transports à meilleur marché et plus efficace. Le concept de pôle de développement va dans le sens d'une plus grande concentration de la demande en transport en zone rurale.

