

# SEMINAIRE SUR L'ÉLECTRIFICATION RURALE À BASE D'ÉNERGIES RENOUVELABLES EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE

(ZONE AFRIQUE DE L'OUEST)

28 Novembre 2014

Denis Rambaud-Measson

[d.rambaudmeasson@ied-sa.fr](mailto:d.rambaudmeasson@ied-sa.fr)



Africa-EU Energy Partnership  
Renewable Energy  
Cooperation Programme RECP



1. Etat des lieux
2. Approches et projets remarquables
3. Questions clefs

# 1. Etat des lieux



Africa-EU Energy Partnership  
Renewable Energy  
Cooperation Programme RECP



# Taux d'électrification et dynamiques nationales

	Bénin	Burkina Faso	Côte d'Ivoire	Ghana	Mali	Mauritanie	Sénégal	Togo
<b>Taux d'accès</b>	<b>25%</b>	<b>18%</b>	<b>47%</b>	<b>59%</b>	<b>27%</b>	<b>12%</b>	<b>24%</b>	<b>7%</b>
<b>Taux de couverture</b>	<b>26%</b>	<b>1%</b>	<b>33%</b>	<b>37%</b>	n.d	n.d	<b>46%</b>	<b>7%</b>
<b>Nb kits PV</b>	n.d	n.d	n.d	6.300	7.850	12.300	n.d	6.000

Le **Ghana** qui privilégie l'extension de réseau apparaît bien positionné en termes d'infrastructures, de cadre légal et réglementaire, ainsi que de volonté politique pour pouvoir considérer l'électrification rurale et les EnR comme de vraies priorités

La **Côte d'Ivoire** procède à une consolidation de son infrastructure électrique. Planification d'extension de réseau en cours. Les EnR seront principalement sur réseau

Le **Mali** met en œuvre une politique étatique d'ERD par systèmes hybrides PV/diesel

Pour les 5 autres pays de la zone (**Burkina Faso, Bénin, Mauritanie, Sénégal, Togo**), le niveau de développement des systèmes électriques implique pour les Etats d'autres priorités d'investissement et l'électrification rurale constitue une priorité relative.

# Cadre institutionnel de l'électrification rurale

	Mise en œuvre de l'Electrification Rurale		Concessions territoriales	
	Compagnie nationale	Agence ou Fonds spécialisé(e)	Petites concessions	Grandes concessions
<b>Ghana</b>	ECG, NEDCo			
<b>Côte d'Ivoire</b>	CIE, CI-ENERGIES			
<b>Togo</b>	CEET	<i>en création</i>		
<b>Mali</b>	EDM	AMADER	PCASER	<i>en révision</i>
<b>Sénégal</b>	CENELEC	ASER	ERIL	<i>progression lente</i>
<b>Burkina Faso</b>	SONABEL	FDE	COOPELs	
<b>Bénin</b>	SBEE	ABERME	<i>en projet</i>	
<b>Mauritanie</b>	SOMELEC	ADER, APAUS		

# Place des énergies renouvelables

- Malgré leur potentiel important dans plusieurs pays, les filières « hydroélectricité » et « biomasse » sont très peu valorisées à des fins d'électrification rurale.
- D'une manière générale, les énergies renouvelables sont peu présentes dans l'électrification rurale par mini-réseaux.
- Le Mali s'est engagé dans un programme national d'hybridation PV de petites centrales diesel. Cette même filière reste contrainte en Mauritanie et au Burkina Faso (faiblesse des ressources financières disponibles, niveau de compétence technique des institutions des opérateurs locaux).
- Biocarburants : la production d'huile de Jatropha, introduite dans quelques systèmes communautaires maliens par les ONG, ne s'est pas massivement développé dans la région
- Les kits PV ont fait une certaine percée, mais la problématique de la maintenance à moyen et long terme a trop souvent conduit à de faibles durabilités pour les programmes financés par les bailleurs

Les expériences de crédit-vente de kits avec les banques locales et les initiatives d'accompagnement par des Sociétés de Service Décentralisées semblent plus porteuses de pérennité.

## 2. Approches remarquables et projets originaux



Africa-EU Energy Partnership  
Renewable Energy  
Cooperation Programme RECP



## Projets remarquables : Réseaux isolés

### ■ Grandes hybridations PV-diesel au Mali

Grâce à une forte volonté étatique : hybridation PV de 11 centrales diesel (total de 1.600 kWc dont 980 kWc sur financement de la compagnie nationale) et 450 kWc supplémentaires en projet sur financement Banque Mondiale.

Neuf de ces centrales sont exploitées par une Société de Services Décentralisés (SSD) qui gère la production et la distribution, sur financement de la fondation FRES.

### ■ Accompagnement d'opérateurs ruraux au Mali

Le programme EASE, mis en œuvre par ETC Foundation (Pays-Bas) et l'ONG malienne Mali-Folkecenter Nyetaa, a permis l'accompagnement de 10 opérateurs en milieu rural :

- formation pratique: gestion de la clientèle avec outils dédiés, et maintenance des équipements
- appui au marketing

Ces formations sont d'autant plus efficaces que les opérateurs sont des sociétés déjà familières des méthodes de gestion commerciale.



## Projets remarquables : Equipements individuels

### ■ Diffusion de kits solaires à usage domestique au Burkina Faso

Projet porté par la Fondem (mobilisation en amont d'une subvention de bailleur de fonds pour réduire le prix d'achat des kits), en partenariat avec les Caisses Populaires locales et un fournisseur-installateur.

- Les Caisses Populaires offrent un "crédit PV" facilitant l'acquisition des kits
- Le fournisseur burkinabè préfinance le stock de kits à installer. Il est assisté d'un installateur local dans la zone du projet

### Montage financier - Contributions sur le prix du kit :

- Bailleur de fonds (Fondem): de 30% à 40%
- Apport initial du bénéficiaire : environ 6%
- Crédit de la Caisse Populaire : 54% à 63%.

Taux d'intérêt 8,75%, avec 36 mensualités constantes (4.000 à 13.500 FCFA) et 3 ans de maintenance inclus.

**La question de la maintenance reste cruciale** et relativement onéreuse car le niveau de concentration d'équipements reste en deçà de la masse critique.

## Projets remarquables : programmes globaux

### ■ Mise en place de petites concessions d'électrification rurale

#### • Modèle PCASER au Mali mobilisant les SSD

Electrification de 161 localités.

Succès largement renforcé grâce à l'accompagnement poussé des opérateurs (exemple du projet EASE, qui a touché 34.000 habitants avec un Budget de 100.000 EUR).

#### • Modèle ERIL au Sénégal sur financement DGIS

Électrification de 150 infrastructures sociales et construction de 6 mini-réseaux hybrides PV-diesel, qui a touché 53.800 habitants avec un Budget 1.8 millions EUR

#### • Modèle COOPEL au Burkina Faso

Coopératives d'abonnés recevant 60% de subvention pour l'investissement initial et un prêt sur 10 ans couvrant les 40% restants. Mais dans les faits, le remboursement du prêt n'a souvent pas lieu.

Les fonctions d'administration, facturation, collecte des paiements et maintenance ont rarement pu être traitées correctement par des acteurs insuffisamment qualifiés.

# 3. Questions clefs



Africa-EU Energy Partnership  
Renewable Energy  
Cooperation Programme RECP



AGENCE FRANÇAISE  
DE DÉVELOPPEMENT

# Comment développer l'électrification rurale avec EnR ?

## ■ Poursuivre la planification rationnelle de l'électrification rurale

La planification consiste à (i) sélectionner et classer les localités et (ii) attribuer les options technologiques pertinentes pour leur approvisionnement.

La Planification définit les localités à électrifier par le réseau, celles par mini-réseaux (si l'extension ne les atteindra pas avant 10 à 15 ans), celles par solutions de pré-électrification. Plus l'horizon est lointain, plus la mobilisation de ressources EnR est justifiée.

La frontière entre la production décentralisée sur mini-réseau et l'extension du réseau est mouvante : ces évolutions conduisent à privilégier les schémas de production distribuée.

## ■ Développer les compétences techniques des agences pour la mise en œuvre des solutions ER-EnR

- Sur réseaux : optimisation des solutions conventionnelles (20 à 40% de réduction) ou par des normes adaptées (de type SWER ou autres solutions)
- Petites centrales EnR avec mini-réseau, mobilisant la petite hydroélectricité, la biomasse, l'hybridation PV de petites centrales diesel
- Systèmes de crédit-vente mobilisant la participation de banques commerciales pour les kits solaires
- Plateformes de recharge de batteries pour les zones d'habitat plus dispersé

# Comment mobiliser le secteur privé ?

## ■ Les Risques pour un acteur privé sont assez bien cernés :

- Coûts de transaction élevés
- Difficulté de générer un volume d'affaire suffisant
- Temps de retour relativement long si option EnR
- Risques techniques

→ L'étroitesse des opportunités conjuguant bonne rentabilité, cadre réglementaire bien adapté et risques limités ne permet pas un développement spontané des projets d'Electrification Rurale mobilisant les EnR par des acteurs privés.

# Comment mobiliser le secteur privé ?

- **Des pistes pour renforcer la mobilisation d'acteurs privés**
  - Booster les technologies à plus forte rentabilité. La biomasse et la petite hydro sont les deux filières dont la rentabilité est relativement bonne dans la région pour de petites unités de production
  - Adapter les cadres réglementaires : bien qu'en progrès dans la région, des gap demeurent pour rassurer les investisseurs privés.
    - Permettre la séparation production/distribution (dans les réglementations, et les subventions spécifiques)
    - Mettre en place un acheteur unique de l'électricité produite par les producteurs indépendants EnR distribués ou sur réseau isolé, cet acheteur assurant la distribution.
- **L'effet de levier à attendre d'une implication du secteur privé dans le financement de l'électrification rurale est modéré, et ne remplace pas la nécessité d'une implication conjointe des Etats, des banques de développement et des institutions d'APD porteuses de subventions.**



Je vous remercie  
de votre attention