



**EVALUATION EXTERNE FINALE  
« PROGRAMME D'ACCES AUX ENERGIES RENOUVELABLES (PAER) PHASE  
1, REGION DE SAINT LOUIS, SENEGAL » 2017-2020**

ASSOCIATION LE PARTENARIAT

**RAPPORT D'EVALUATION - FINAL**

Baptiste GERBIER  
Papa Abdoulaye Daouda FALL

Mars 2020  
COTA Asbl

N/Réf. : SEF19081





## LE PARTENARIAT



Une coopération à taille humaine

## LE PARTENARIAT

Rue Victor Renard 71

59000 Lille

FRANCE

Tél. : 0033 03 20 53 76 76

Site : [www.lepartenariat.org](http://www.lepartenariat.org)



## COTA asbl

Rue de la Révolution 7

1000 Bruxelles

BELGIQUE

Tél. : 0032 02 218 18 96

Fax : 0032 02 223 14 96

Site : [www.cota.be](http://www.cota.be)

TVA : BE0420280412

Banque : BE91 0680 7773 1076

« Registre des personnes morales de Bruxelles »



# TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ACRONYMES .....	2
<b>RESUME EXECUTIF .....</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
1.1. Contexte et objectifs de l'évaluation.....	5
1.2. Méthodologies de l'évaluation et déroulement de la mission.....	6
<b>2. ANALYSE : PERTINENCE, EFFICACITE, EFFICIENCE, DURABILITE, AXES TRANSVERSAUX .....</b>	<b>8</b>
2.1. Pertinence .....	8
2.1.1. <i>Adaptation du programme aux enjeux</i> .....	8
2.1.2. <i>Cohérence du programme</i> .....	12
2.1.3. <i>Champ d'intervention du programme</i> .....	13
2.1.4. <i>Prise en compte d'autres interventions</i> .....	14
2.2. Efficacité .....	16
2.2.1. <i>Efficacité globale</i> .....	16
2.2.2. <i>Efficacité pour les bénéficiaires</i> .....	22
2.2.3. <i>Efficacité des institutions</i> .....	28
2.2.4. <i>Autres éléments affectant l'efficacité</i> .....	31
2.3. Efficience .....	34
2.3.1. <i>Ressources financières et humaines</i> .....	34
2.3.2. <i>Fonctionnement des institutions</i> .....	36
2.3.3. <i>Enjeux techniques</i> .....	37
2.3.4. <i>Timing</i> .....	38
2.4. Pérennité.....	39
2.4.1. <i>Pérennité des actions menées</i> .....	39
2.4.2. <i>Pérennité institutionnelle</i> .....	41
2.5. Axes transversaux : Genre & Jeunesse .....	45
2.5.1. <i>Genre</i> .....	45
2.5.2. <i>Jeunesse</i> .....	46
2.6. Synthèse .....	47
<b>3. REFLEXIONS EN VUE D'UN PAER II .....</b>	<b>48</b>
3.1. Questions évaluatives relatives au paer ii .....	48
3.2. Capitaliser sur l'existant ? Ouvrir les perspectives ? .....	52
3.2.1. <i>Capitaliser sur l'existant ?</i> .....	52
3.2.2. <i>Ouvrir les perspectives ?</i> .....	52
<b>4. RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>54</b>
4.1. Recommandations à court terme pour la pérennité des PF dans le cadre du PAER I .....	54
4.1.1. <i>PF de Mbiddi</i> .....	54
4.1.2. <i>PF de Cas-Cas</i> .....	54
4.1.3. <i>PF de Mbiddi et Cas-Cas</i> .....	54
4.2. Recommandations stratégiques pour le PAER II .....	54
4.2.1. <i>Recommandations pour la formulation du PAER II</i> .....	54
4.2.2. <i>Recommandations de financements pour le PAER II</i> .....	54
4.2.3. <i>Recommandation en matière de communication pour le PAER II</i> .....	55
4.2.4. <i>Recommandations sur d'éventuels acteurs avec lesquels collaborer dans un PAER II</i> .....	55
4.3. Recommandations pour que le PAER II contribue à améliorer l'offre de produits et services énergétiques .....	55
4.3.1. <i>Recommandations pour appuyer les entreprises du secteur énergétique</i> .....	55
4.3.2. <i>Recommandations pour le dispositif Recherche-Action-Formation du PAER II</i> .....	56
4.4. Recommandations pour que le PAER II améliore l'accès aux ER .....	56
4.5. Recommandations pour que le PAER II améliore l'accès aux biodigesteurs .....	56
4.6. Recommandations pour que le PAER II contribue à la pérennité des PF .....	58
4.6.1. <i>PF d'Hydrobase</i> .....	58
4.6.2. <i>PF de Mbiddi</i> .....	58
4.6.3. <i>PF de Cas-Cas</i> .....	58
<b>ANNEXES .....</b>	<b>59</b>
Annexe 1 : Termes de référence.....	60
Annexe 2 : Liste des activités menées et personnes rencontrées durant la mission au Sénégal .....	75
Annexe 3 : Liste des documents consultés.....	77
Annexe 4 : Matrice d'évaluation.....	79
Annexe 5 : Synthèse des recommandations pour un PAER II .....	88



## LISTE DES ACRONYMES

Acronymes	Libellés
AFD	Agence Française de Développement
AO	Appel d'offres
ASESCAW	Association Socio-éducative Sportive et Culturelle des Agriculteurs du Walo
ANER	Agence Nationale des Énergies Renouvelables
ANEV	Agence Nationale des Écovillages
ADC	Agence de Développement Communal
ARD	Agence Régionale de Développement
ASER	Agence Sénégalaise d'Électrification Rurale
CC	Cas-Cas
CPDN	Contribution Prévue Déterminée au niveau National
CIMES	Comité intersectoriel pour la mise en œuvre des synergies du secteur de l'énergie et les autres secteurs stratégiques pour la lutte contre la pauvreté
CL	Collectivité Locale
COMASEL	Compagnie Maroc-Sénégalaise d'Électricité
COP 21	21 <sup>e</sup> Conférence des Parties
CTS	Comité Technique de Suivi
ER	Énergies Renouvelables
ERIL	Électrification Rurale d'Initiative Locale
FICOL	Facilité de financement des collectivités territoriales françaises de l'AFD
GERES	Groupe Energie Renouvelable, Environnement et Solidarité
GES	Gaz à effet de Serre
GIE	Groupement d'intérêt économique
HDF	Hauts de France
IMF	Institution de Microfinance
IREF	Inspection régionale des eaux et forêts
KWc	Kilo Watt Crête
LP	Le Partenariat
OP	Organisation Paysanne
MB	Mbiddi
NIONG	Note d'Initiative ONG (Organisation Non Gouvernementale)
NPC	Nord-Pas de Calais
PAEMS	Programme d'Accès à l'Eau en Milieu Scolaire
PAER	Programme d'Accès à l'Energie (en Région de Saint-Louis)
PDD	Plan Départemental de Développement
PPDI	Plan Départemental de Développement Intégré
PDC	Plan de Développement Communal
PF	Plateforme
PNB-SN	Programme National de Biogaz domestique du Sénégal
PRDI	Plan Régional de Développement Intégré
PSE	Plan Sénégal Émergent
PV	Photovoltaïque
SCAC	Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France
SENELEC	Société Nationale d'Électricité
SIG	Système d'Information Géographique
SL	Saint-Louis
TPE	Très petites entreprises
UGB	Université Gaston Berger de Saint-Louis
UGP	Unité de Gestion du Projet
UJAK	Union des Jeunes Agriculteurs du Koyli-Wirnde
VN	Voûte Nubienne



## RESUME EXECUTIF

Le PAER est un projet très pertinent et très efficace. Il s'est appuyé sur un cadre partenarial de grande qualité dans lequel l'Agence Régionale de Développement (ARD), les collectivités locales (CL) et les organisations de producteurs (OP) sont davantage des acteurs chargés de mettre en œuvre le projet que des bénéficiaires. C'est le socle de la pérennité des actions menées.

Le PAER a créé une dynamique territoriale sur les enjeux énergétiques en région de Saint-Louis au Sénégal, qui s'est matérialisée par :

- La redynamisation de la concertation à l'échelle régionale sur les enjeux énergétiques (CIMES) ;
- La réalisation d'une enquête énergétique qui a permis d'établir un diagnostic et un atlas énergétiques, sous le leadership de l'ARD ;
- L'élaboration d'un Plan d'Action Régional coordonné par l'ARD ;
- L'établissement d'un répertoire des entreprises du secteur énergétique ;
- La mise en place d'un dispositif de recherche-action sur les énergies renouvelables (ER) ;
- La création ou le renforcement de 3 plateformes énergétiques (PF), avec 3 modèles différents ;
- La construction de 30 biodigesteurs au profit de ménages ;
- Le renforcement des capacités de nombreux acteurs.

Ce sont des résultats d'ampleur atteints avec des moyens limités (moins de 800 000 euros) dans une période courte (3 ans), alors que le PAER I peut être considéré comme une phase pilote. Ceci explique que les bénéficiaires soient très satisfaits du projet, dont ils louent l'efficacité.

Néanmoins, cette grande efficacité est affectée par la mise en œuvre limitée de certaines activités. Deux des 23 activités du projet n'ont pas été réalisées (l'intermédiation avec le secteur bancaire et de microfinance ; la mise à disposition d'outils de communication et de sensibilisation pour les OP) tandis la réalisation de certaines activités débute tout juste, notamment les activités d'appui direct aux entreprises du secteur énergétique.

Les principales forces du PAER méritent d'être mises en lumière :

- Un projet pertinent élaboré en concertation avec les acteurs locaux ;
- Un cadre partenarial de grande qualité (Le Partenariat, GERES, ARD, UGB, CL et OP) ;
- Une très forte implication de l'équipe chargée de mettre en œuvre le PAER ;
- Une remarquable capacité à collaborer avec des acteurs variés (institutions publiques, CL, OP, GIE, entreprises et ménages), dans des milieux variés (urbain, péri urbain et rural), sur trois départements, pour exploiter deux énergies (solaire et biogaz)
- Une remarquable capacité à intervenir en faveur des femmes.

Quelques faiblesses ont été constatées dans la conception du projet :

- La diversité d'objectifs et de niveaux d'intervention a rendu difficile la mise en œuvre de l'ensemble des activités prévues ;
- Certains résultats attendus étaient difficilement atteignables sur la durée du projet (3 ans) ;
- Quelques indicateurs de suivi sont apparus peu pertinents ;
- La relecture à mi-parcours du cadre logique a ajouté des activités supplémentaires et des indicateurs plus exigeants, ce qui était peu réaliste étant donné que la version initiale était déjà très ambitieuse.



Quelques faiblesses ont également été observées dans la mise en œuvre du projet :

- Les entreprises n'ont pas été représentées au sein du Comité Technique de Suivi (CTS) du projet ;
- La stratégie de communication/sensibilisation du PAER aurait pu être plus précise, et cela aurait sans doute permis d'éviter un léger déficit d'information de membres du CTS éloignés de Saint Louis (SL) ;
- La répartition des tâches entre les partenaires de mise en œuvre du projet aurait pu être établie de manière plus claire. Cette répartition était sans doute claire pour LP mais un peu moins pour d'autres ;
- Le Partenariat (LP) n'a pas pu affecter un chef de projet à temps plein au PAER, de par son implication sur les activités complémentaires au projet sur les questions environnementales.

Un PAER II serait tout à fait pertinent car des résultats majeurs pourraient être atteints en capitalisant sur l'expérience du PAER I. En particulier, le savoir-faire acquis dans la mise en place d'outils favorables à la diffusion des ER (cadre de concertation régional, diagnostic et atlas énergétiques, plans d'actions régional pour l'énergie...) pourrait être dupliqué dans une ou deux autres régions. Dans ce cas, il s'agirait aussi d'exploiter l'exemplarité acquise par la région de SL sur les enjeux énergétiques. Par ailleurs, pour accélérer la diffusion des ER dans le Nord du Sénégal, il semble primordial de renforcer les entreprises du secteur énergétique basées dans ces régions, ainsi que les organisations paysannes (OP).

De nombreuses autres possibilités sont envisageables dans le cadre d'un PAER II. Elles pourraient consister à ouvrir de nouvelles perspectives. Quels que soient les choix qui seront faits, il semble important d'être plus réaliste au moment de l'élaboration du PAER II que lors de la définition du PAER I. Cela pourrait induire de se concentrer sur un nombre d'activités plus réduit.



## 1. INTRODUCTION

### 1.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION

Le *Programme d'accès aux énergies renouvelables (PAER), région de saint louis, Sénégal 2017-2019*, avait pour objectif global de « promouvoir des solutions énergétiques renouvelables en milieu Sahélien à travers le renforcement des capacités locales pour le développement et la diffusion de réponses adaptées et économiquement viables, notamment en soutien aux activités de transformation des produits agropastoraux dans la Région de Saint-Louis ».

Le projet présentait 3 objectifs spécifiques :

- **OS1** : « Mettre en place les conditions institutionnelles favorables à une promotion effective des énergies renouvelables par les acteurs locaux adaptés aux besoins et aux potentialités sur le territoire régional.
- **OS2** : Renforcer et appuyer l'émergence de l'offre d'entreprises locales performantes et compétitives, proposant des solutions biogaz et solaires adaptées à la clientèle locale.
- **OS3** : Favoriser la dissémination des énergies renouvelables au niveau régional auprès des opérateurs économiques et des ménages dans des zones isolées ».

Les résultats attendus au terme du projet étaient les suivants :

- **R1(OS1)** : « Les acteurs publics locaux mènent des politiques territoriales concertées avec les acteurs locaux en matière d'accès aux énergies renouvelables et d'efficacité énergétique sur la base des connaissances renouvelées et articulées avec les orientations nationales.
- **R2 (OS1)** : Les initiatives et bonnes pratiques en matière d'énergies renouvelables sont capitalisées et diffusées en vue de leur réplique.
- **R1(OS2)** : Un diagnostic de la situation des entreprises spécialisées sur les ENR est réalisé.
- **R2 (OS2)** : Des micro-entreprises sociales et solidaires intervenant sur le secteur des énergies renouvelables, notamment solaire et biogaz, émergent et développent leur marché.
- **R1(OS3)** : Des unités et plateformes d'énergies alternatives démonstratives sont installées pour des opérateurs économiques locaux du secteur de la transformation des produits agricoles.
- **R2(OS3)** : Des unités biogaz sont réalisées, les usagers formés sur la gestion, la maintenance des infrastructures et l'utilisation des effluents.
- **R3 (OS3)** : Les capacités des organisations paysannes locales sont renforcées pour assurer la sensibilisation et la diffusion des innovations ».



Les objectifs globaux de l'évaluation externe finale étaient les suivants :

1. « Analyser les méthodes employées, évaluer la démarche, les pratiques et la logique d'intervention du Programme et questionner la cohérence globale du programme au regard des politiques sectorielles sur la question énergétique au Sénégal ;
2. Réaliser un bilan qualitatif et quantitatif des activités menées (rapport de synthèse) durant la période concernée par l'évaluation permettant de mesurer le niveau de réalisation, la pertinence et l'efficacité des actions au regard des financements apportés ;
3. En tenant compte des évolutions, vérifier l'adéquation entre les objectifs initiaux du programme, les besoins préalablement identifiés et le niveau d'atteinte des résultats et impacts effectivement obtenus ;
4. Au regard des 3 objectifs précédents, aboutir à la formulation de recommandations claires sur les réflexions et les stratégies futures à adopter par l'ONG afin d'optimiser les activités et le fonctionnement du PAER, dans la perspective de l'élaboration d'une deuxième phase d'intervention sur trois ans incluant une stratégie de consolidation et de prise en main accrue du programme par les partenaires locaux. »

Cette mission a été confiée à deux experts :

- Monsieur Baptiste GERBIER (chef de mission), Économiste spécialisé sur les enjeux énergétiques dans les pays émergents et en développement ;
- Monsieur Papa Abdoulaye Daouda FALL (expert national), Environnementaliste, titulaire d'un doctorat en gestion et traitement des déchets liquides et solides, intervenant régulièrement en Afrique de l'Ouest.

Dans le présent rapport, la dénomination « le Consultant » désigne l'ensemble de l'équipe mobilisée par le COTA pour réaliser cette évaluation.

## 1.2. METHODOLOGIES DE L'ÉVALUATION ET DÉROULEMENT DE LA MISSION

La méthode utilisée repose sur l'offre de service du COTA et la note de cadrage validée par le Comité de Pilotage de l'évaluation, notamment la matrice d'évaluation (voir annexe 4). Elle a combiné :

- Une approche classique d'évaluation des résultats selon les 5 critères définis par les TDR de l'évaluation : pertinence, efficacité, efficacité, durabilité, axes transversaux (genre et jeunesse) ;
- Avec une approche en faveur du changement : analyse des obstacles au changement et propositions pour lever ces obstacles.

Une fois la note de cadrage validée, les interactions entre le Consultant et le PAER se sont déroulées ainsi :

- Deux séances de travail entre le chef de l'équipe d'évaluation et le chargé de mission volet développement durable de LP (21 janvier et 6 février 2020), focalisées sur l'analyse de la revue documentaire ;
- Une mission au Sénégal (10 au 18 février 2020), qui a permis de réaliser 1/ des visites de site, 2/ des entretiens et réunions en groupes avec les bénéficiaires, les partenaires de mise en œuvre et de potentiels futurs partenaires, et 3/ des séances de travail avec les équipes de LP au Sénégal (voir annexe 2, « *Compte-Rendu des activités et personnes rencontrées* »).



Outre un bailleur et sa tutelle (AFD et SCAC) ainsi qu'un partenaire de mise en œuvre (GERES), des acteurs variés ont été rencontrés :

- 4 institutions publiques nationales (agences, programmes nationaux ou services déconcentrés) : ANER, ASER, PNB, Eaux et Forêts ;
- 5 institutions publiques locales : ARD de SL, ADC de SL, Conseil départemental de SL, mairie de Rosso et UGB ;
- 2 OP (ACESCAW et UJAK), 3 GIE et Comités de supervision (à Hydrobase, Cas-Cas et Mbiddi) et 2 ménages (à Rosso et Bango) ;
- 4 entreprises : GEFOTRANS, qui produit du charbon ; BSB, partenaire du PNB qui rachète l'effluent aux ménages à partir de résidus agricoles ; High Tech Energy et Leaf Energy, chargées des chantiers des PF de MB et CC.

De manière classique, il est apparu au cours de la mission que quelques questions évaluatives auraient gagné en pertinence sous une autre formulation. En accord avec le Coordonnateur national de LP pour le Sénégal, 9 questions sur 68 ont été modifiées à la marge. Aucune de ces modifications n'a réduit le champ de l'évaluation. Par exemple, la question « L'ensemble des 17 activités du PAER ont-elles été réalisées ? » a été reformulée pour tenir compte de l'évolution du cadre logique qui a porté le nombre d'activités à 23. Lorsqu'il y a eu des changements, ils sont indiqués en note de bas de page. Par ailleurs, une question a été ajoutée sur la pérennité des plateformes (PF).

Les contraintes rencontrées durant cette évaluation ont été les suivantes :

- Réalisation en cours de certaines activités majeures du PAER, en particulier la mise en place des PF, ce qui limite l'analyse de la pérennité de ces activités.
- Imbrication entre le Programme Biogaz Ville de SL-Lille (2016-2018) et le PAER (2017-2020), ce qui implique qu'évaluer le PAER revient à évaluer en partie le Programme Biogaz. Le PAER a par exemple fait passer la PF biogaz d'Hydrobase de 2 à 6 biodigesteurs.
- Indisponibilité d'ENDA Energie pour une rencontre à Dakar.
- Budget et temps prévus pour la mission d'évaluation restreints, ce qui a impliqué une priorisation dans la prise de connaissance de la documentation (plus d'une centaine de documents transmis par LP, le GERES et l'ARD) par les experts et/ou une impossibilité de rencontrer l'ensemble des parties prenantes de quelques rencontres. Les parties prenantes suivantes n'ont pas été consultées :
  - Les ménages bénéficiaires du PNB en contact avec l'entreprise BSB pour racheter l'effluent ;
  - Les entreprises avec lesquelles le PAER a travaillé pour la construction de biodigesteurs (Tech Dev et Bioeco) ;
  - Les financeurs du programme non présents à la réunion de cadrage (notamment la direction de l'AFD chargée des ONG, la Fondation EDF et la région Hauts de France)

Il est à signaler qu'un audit du PAER sera réalisé dans les prochains mois. Compte tenu de cet audit, l'évaluation n'a pas focalisé sur l'analyse des éléments budgétaires.

Le Consultant tient à remercier les équipes de LP et de l'ARD pour leur très grande disponibilité et leur appui dans la conduite de cette évaluation. La lucidité et la transparence de ces acteurs sur les forces et faiblesses du PAER ont grandement facilité cette évaluation. Il faut en outre souligner que le chef de projet PAER se retirait régulièrement durant les RDV, après avoir introduit la rencontre, pour laisser le Consultant échanger avec les partenaires et les bénéficiaires de manière libre et ouverte.

Les conclusions préliminaires de l'évaluation ont été présentées aux membres du Comité Technique de Suivi (CTS) du PAER le 18 février à SL.



## 2. ANALYSE : PERTINENCE, EFFICACITE, EFFICIENCE, DURABILITE, AXES TRANSVERSAUX

### 2.1. PERTINENCE<sup>1</sup>

La pertinence du projet est incontestable, qu'il s'agisse de ses objectifs, de ses groupes cibles ou de ses méthodologies d'intervention.

#### 2.1.1. Adaptation du programme aux enjeux

---

- Les actions et approches envisagées sont-elles pertinentes pour répondre aux besoins des groupes cibles dans les zones d'intervention ?

Une formule prononcée par un cadre de l'UJAK synthétise l'impression générale : « la force du projet, c'est l'esprit même du projet, c'est le fait de travailler ensemble ».

L'adéquation du PAER aux enjeux tient en grande partie à la qualité du dialogue que LP entretient avec divers acteurs locaux. Dès 2010, les 5 régions Nord du Sénégal ont affirmé que l'adaptation aux changements climatiques était un enjeu majeur et ont sollicité LP pour travailler sur un plan climat, un programme d'éco-constructions, la diffusion du biogaz... Pour les éco-constructions, cela a débouché sur le Programme Voûte Nubienne (VN), et pour le biogaz, sur la mise en place du Programme Biogaz en ville de SL.

L'élaboration du PAER s'inscrit dans cette continuité : l'ARD de SL a demandé à LP de travailler sur la promotion des ER. Il a été considéré qu'étendre le Programme Biogaz en ville de SL à la région serait redondant avec le Programme national biogaz (PNB). Un programme plus vaste en faveur des ER a alors été envisagé. L'ARD a fortement poussé pour que ce programme intervienne en faveur de Groupements d'Intérêt Économique (GIE) qui produisent et transforment des produits agropastoraux.

Dès 2015, plusieurs acteurs du secteur agricole, tels que l'UJAK, ont ainsi été associés aux réflexions en vue d'un PAER. L'UJAK est une organisation de producteurs (OP) rassemblant environ 600 GIE qui ont des activités agro-sylvo-pastorales. Pour l'UJAK, les actions et approches du PAER sont pleinement en ligne avec les besoins énergétiques considérables de ces groupements

L'ARD a également poussé pour l'installation de PF produisant de l'énergie à partir d'ER car selon elle, il s'agit de la meilleure manière d'améliorer l'accès de ces GIE à l'énergie : certaines zones sont tellement isolées qu'elles ne seront pas électrifiées avant de longues années par la COMASEL (qui dispose d'une concession pour l'électrification de la région de SL) ou par l'ASER (qui appuie la mise en place de réseaux isolés). L'ASER confirme que des réseaux isolés ne pourront pas être déployés dans toute la région (206 000 habitants sans accès à l'électricité en région de SL en décembre 2018, soit un taux de couverture de 61% contre 52% à l'échelle nationale). La décision d'inclure dans le PAER un diagnostic énergétique régional tient ainsi à la volonté de cerner précisément les zones dans lesquelles le besoin d'une PF est le plus pressant.

Pour l'Agence Nationale des Énergies Renouvelables (ANER), les principales actions mises en œuvre par le PAER sont adaptées aux besoins, que ce soit l'installation de biodigesteurs pour des ménages, la création de PF biogaz ou solaire au profit de GIE, ou l'opérationnalisation du CIMES. C'est pourquoi l'ANER souhaite proposer à LP une convention de partenariat pour un PAER II, avec mise à disposition d'appui technique.

---

1 La pertinence d'un projet repose sur la manière dont il a été pensé, au moment de sa conception.



Au-delà de la diffusion de certains équipements, l'approche du PAER consiste à créer un éco-système favorable à la diffusion des ER (cadre de concertation régional, atlas régional, répertoire d'entreprises et d'artisans...), ce qui est une approche tout à fait adaptée à la diversité des groupes ciblés (institutions étatiques, CL, entreprises, artisans, ménages...).

- *L'approche filière envisagée par le PAER pour diffuser les ER dans la région de Saint-Louis est-elle pertinente (action à la fois sur la demande et sur l'offre) ?*

La mise en place d'une filière ER en région de SL est pleinement pertinente mais il s'agit d'un objectif extrêmement ambitieux, qui ne peut être atteint que dans le long terme, en travaillant avec une multitude d'acteurs. Dans le cas du PAER, la création d'une filière est d'autant plus ambitieuse que des marchés variés ont été ciblés : centrales solaires, biodigesteurs industriels et biodigesteurs individuels.

Cette approche par le marché a essentiellement été menée dans le cadre du PAER en faveur du biogaz dans les ménages. Il y a eu un véritable effort pour faire émerger la demande (sensibilisation des ménages aux avantages des biodigesteurs) et pour développer l'offre (formation de maçons capables de construire des biodigesteurs).

Cette approche est pertinente si les personnes sensibilisées ont effectivement les moyens financiers d'acquiescer la solution technique proposée. En région de SL, il semble qu'il y ait peu de ménages qui disposent à la fois de cheptel, des moyens de financer la construction d'un biodigesteur et de la volonté d'alimenter leur biodigesteur à partir des bouses de leur cheptel. C'est pourquoi le PAER s'est dans les faits éloigné d'une logique de marché pour diffuser les biodigesteurs, pour privilégier les donations directes.

- *Les modalités financières proposées pour faciliter l'accès des GIE, des TPE et des ménages aux ER sont-elles adéquates ? Les critères de sélection des bénéficiaires sont-ils pertinents ? Sont-ils en ligne avec la logique de marché proposée pour diffuser les ER ?<sup>2</sup>*

Le PAER intervient en faveur de GIE, TPE et ménages qui ont des revenus faibles. Ce qui justifie l'accès aux ER soit subventionné. Dans le cas des GIE et TPE, la construction des PF est pleinement subventionnée, ce qui apparaît pertinent compte tenu du niveau des investissements pour la construction d'une PF et de la multitude de bénéficiaires. Une fois les PF en place, les GIE et les TPE doivent payer pour avoir accès à l'énergie, à la hauteur de l'énergie consommée :

- 200 FCFA/m<sup>3</sup> de gaz pour les femmes du GIE d'Hydrobase (ce qui semble relativement faible).
- Environ 3000 FCFA par femme pour l'irrigation d'une récolte maraîchère et 7000 FCFA pour l'irrigation d'une récolte de céréales à Cas-Cas (CC).
- 250 à 350 FCFA/kWh pour les TPE à Mbiddi (MB), le prix restant à fixer (tarif moyen sur le réseau étant d'environ 180 FCFA/kWh ainsi que 15 000 à 20 000 FCFA de loyer par mois pour disposer d'un local dans le village artisanal).

Pour les ménages, l'accès aux biodigesteurs est également subventionné à 100%. Alors que le PNB subventionne les biodigesteurs à 80% en exigeant une contribution en nature des ménages de 20%, le PAER propose aux ménages de venir en complément du PNB et d'apporter ces 20%. De premier abord, ce système semble peu pertinent car exiger une contribution des ménages et une manière de sélectionner les ménages les plus motivés.

---

2 Dans la version initiale de la matrice, il était d'une part évoqué les organisations de producteurs plutôt que les GIE, et d'autre par les ménages bénéficiaires plutôt que les bénéficiaires. En revanche, les TPE n'étaient pas prises en compte.



Toutefois, d'après le PAER, 60% à 70% des ménages qui ont bénéficié de biodigesteurs via le Programme Biogaz et le PAER utilisent leur biodigesteur correctement, contre environ 40% dans le cadre du PNB, alors que les critères de sélection du PAER sont calés sur ceux du PNB. Cela signifierait que le processus de sélection des ménages serait plus efficace dans le cadre du PAER, tout en utilisant les mêmes critères.

Dans le quartier de Bango où 20 ménages ont bénéficié de biodigesteurs (10 via la Programme Biogaz et 10 via le PAER), tous les ménages sont contraints d'envoyer leur cheptel en transhumance la moitié de l'année, faute de pâturage à proximité. Lors de la visite d'un ménage parmi les plus impliqués dans la gestion de son biodigesteur à Bango, le Consultant a constaté l'absence de cheptel et la préparation en cours du repas au feu de bois. Il serait possible d'affiner les critères de sélection existants, de manière à éviter ce type de problème. Cela reviendrait à ne plus installer de biodigesteur chez des ménages vivant en milieu péri-urbain (type quartier de Bango), où les pâturages manquent.

En outre, dans le quartier de Bango, 3 ménages ont bénéficié d'un biodigesteur alors qu'ils ne disposent pas de cheptel. Il était espéré qu'ils les remplissent à partir de l'étable communautaire située à 50 mètres. Toutefois, aucun d'eux ne l'a fait. Deux pistes principales apparaissent pour expliquer ce constat : 1/ un ménage ne disposant pas de cheptel est moins disposé à collecter des bouses, 2/ la distance à parcourir pour aller jusqu'à l'étable est trop grande. Dans tous les cas, cette entorse au respect d'un critère (propriété de cheptel) montre la pertinence de ce critère et la nécessité de respecter les critères établis.

Désormais le PNB prévoit de cesser de subventionner les biodigesteurs pour les ménages et de les octroyer à crédit. Toutefois, le PAER prévoit lui d'installer 10 biodigesteurs entièrement subventionnés d'ici au 31 mars au profit de ménages. Cette situation, bien que conjoncturelle, renvoie tout de même à un enjeu de fond : est-il efficace de subventionner pour amorcer un marché pérenne ? La réponse est nécessairement à nuancer en fonction du marché, du niveau de la subvention, du type de bénéficiaire... Mais compte tenu de l'objectif du PAER de faire émerger un marché local des énergies renouvelables, un niveau de subvention de 100% peut être remis en question. A terme, il est probable que seule une logique de marché peut permettre une diffusion large et pérenne des ER. Si le PAER II souhaite appuyer l'émergence d'un tel marché, il est nécessaire qu'il essaie de déterminer le niveau de subvention adapté aux populations qu'il cible.

- Les technologies ER utilisées sont-elles pertinentes dans la zone ? Les modalités de gestion et entretien des équipements sont-elles adaptées ?

Les technologies ER (solaire et biogaz) utilisées par le PAER sont pertinentes dans la zone. L'utilisation du solaire permet de réduire la consommation d'énergie fossile tandis que le recours au biogaz permet de réduire la pression sur les ressources naturelles, notamment le bois qui constitue encore la principale source d'énergie pour la cuisson.

Pour ces deux sources d'énergie, le potentiel est élevé. Cette partie du Sénégal est marquée par un ensoleillement intéressant en termes d'intensité et de durée. De plus, c'est une zone à vocation agropastorale, qui offre un grand potentiel en substrats méthanisables (bouses de vache, résidus agricoles). En outre, les besoins sont avérés : les nombreux producteurs agricoles ont un accès très limité aux engrais et à l'énergie, ce qui impacte négativement leur capacité de production. Le GIE de CC, qui rassemble 456 femmes et qui dispose d'environ 20 ha, est l'un des plus grands de la région mais actuellement ces femmes réalisent une seule campagne agricole par an, en raison du prix élevé du gasoil, jusque-là nécessaire à l'irrigation.



Les unités solaires installées sont faciles d'utilisation et l'entretien est minime. A MB, l'entreprise High Tech Energy (HTC) a ainsi veillé à ce que le tableau électrique soit le plus simple possible. Quant aux biodigesteurs, ils sont construits entièrement en maçonnerie et la tuyauterie est en PVC, ce qui assure une réelle robustesse par rapport à des technologies plus sophistiquées. L'utilisation familiale est censée garantir un entretien régulier. En dépit de ces précautions, pour les PF solaires comme pour les biodigesteurs, il y a lieu de renforcer les capacités des utilisateurs pour la petite maintenance.

Dans la lignée du PNB, le PAER incite les ménages à n'alimenter leur biodigesteur qu'avec des bouses d'animaux car si plusieurs substrats sont introduits, il est nécessaire de respecter certains dosages. Au final, un processus plus complexe serait plus difficile à mettre en œuvre pour les ménages et le risque que l'effluent obtenu soit de faible qualité serait plus élevé.

Par ailleurs, le PAER a opté pour une technique de construction à haute efficacité énergétique, la Voûte Nubienne (VN), pour les bâtiments qui accueilleront les TPE de MB. Cette technique permet de réaliser des économies d'énergie lors de la phase de construction car elle ne nécessite pas de recourir à des matériaux importés. En cas d'installation d'une climatisation, elle permet en outre d'avoir une consommation moindre que dans un bâtiment standard, du fait de sa meilleure isolation thermique. De surcroît, elle crée des emplois locaux et ne nécessite pas de bois. Toutes ces raisons justifient pleinement le recours à cette technique. Dans le présent rapport, le village VN désignera les 7 bâtiments qui accueilleront les TPE de MB, ainsi que l'opérateur de la PF solaire.

- La méthodologie d'intervention (notamment collaboration avec les différents acteurs) est-elle pertinente au regard des objectifs ?

La méthodologie d'intervention a consisté à établir un large cadre partenarial (LP, GERES, ARD, UGB, PNB et OP), dans lequel plusieurs acteurs locaux ont un rôle de mise en œuvre majeur :

- L'ARD a porté l'opérationnalisation du CIMES, a coordonné l'enquête énergétique, ainsi que l'élaboration du diagnostic et de l'atlas énergétique ;
- Les CL ont elles-mêmes lancé les AO et mené les processus d'AO (visite de site par les entreprises, ouvertures des offres, sélection de la meilleure offre...) pour l'établissement des PF de MB et CC, avec l'appui de l'ARD et LP ;
- Les OP ont contribué à la sensibilisation des GIE et des ménages aux ER.

Cette méthodologie est pleinement pertinente, au vu de la volonté du PAER de mettre en place des actions structurantes et pérennes. En outre, les objectifs du PAER sont tellement ambitieux et concernent tellement d'acteurs qu'il est évident que LP ne pourrait les atteindre seul. Néanmoins, une faiblesse dans la conception du PAER a été de ne pas indiquer suffisamment clairement dès l'origine quelles seraient les responsabilités de chaque acteur dans l'atteinte des objectifs et de quels moyens se doterait LP pour convaincre ces acteurs de s'impliquer à la hauteur requise et de s'assurer de leur implication dans la durée. Une clarification de la zone d'influence de LP sur les acteurs concernés aurait également aidé LP à mieux affiner ses choix stratégiques.

- Les indicateurs de suivi choisis sont-ils pertinents ?

À quelques exceptions près, les indicateurs de suivi sont pleinement pertinents. Deux indicateurs peu pertinents sont analysés ici :

- « Le taux de pénétration des énergies renouvelables augmente de 5 % à l'an 3 du projet dans la région ».
- « Les consommations de bois et de charbon diminuent de l'ordre de 5% notamment pour l'énergie de cuisson des ménages ».

De tels indicateurs posent plusieurs problèmes :



- Leur formulation est davantage celle d'un objectif que d'un indicateur.
- Ils nécessitent de disposer de données pré et post PAER pour être renseignés.
- Il est très peu probable que les cibles définies par ces indicateurs soient atteintes en 3 ans, grâce au PAER. La redynamisation du CIMES, la création du diagnostic énergétique et le répertoire des entreprises pourront à terme contribuer à l'atteinte des deux cibles précitées, si les acteurs publics et privés s'en saisissent. Mais les actions directes de diffusion des ER par le PAER (construction de biodigesteurs et de PF solaires) n'y suffiront pas. Autrement dit, ce type d'indicateurs pourrait éventuellement être utile dans le cadre d'un PAER 2, plus vraisemblablement dans le cadre d'un PAER 3.
- Cependant, même dans le cadre d'un PAER 2 ou 3, il serait difficile de déterminer la contribution du PAER à l'atteinte de ces cibles.

### 2.1.2. Cohérence du programme

---

- Le cadre logique est-il cohérent ? En particulier, les activités réalisées et les résultats obtenus sont-ils cohérents avec les objectifs du programme ?

Le cadre logique est cohérent. Deux remarques peuvent être faites :

- La limite d'un cadre logique dans un projet qui implique un grand nombre de partenaires de mise en œuvre tel que le PAER est qu'il ne fait pas apparaître les responsabilités de chacun.
- Le cadre logique du PAER frappe par son ambition : sur 3 ans, les objectifs sont élevés, les activités nombreuses et très diverses. Sans être utopique, ce niveau d'ambition ne semble pas pleinement réaliste. Cela peut s'expliquer par un manque de lucidité vis-à-vis des contraintes et/ou par une volonté de présenter un projet qui marque les esprits.

- La conception du projet est-elle en accord avec les politiques et les stratégies nationales sectorielles (énergie et agriculture) et locales (plans de développement des collectivités territoriales) ?

L'ARD, le Conseil départemental, de l'ANER et le PNB saluent l'alignement du PAER sur les politiques et les stratégies nationales et sectorielles. En particulier, le PAER s'est aligné sur le *Plan Sénégal Émergent* (PSE) et sur la *Contribution Déterminée au niveau National* (CPDN) présentée par le Sénégal lors de la 21<sup>e</sup> Conférence des Parties (COP 21) en 2015. Dans le cadre des efforts de réduction des émissions des gaz à effet de serre (GES) le Sénégal prévoit la mise en œuvre d'un Programme Energie Renouvelable qui vise notamment : 160 MWc de solaire PV installés ; 392 villages électrifiés en mini-réseau électrifiés solaire ou hybride (diesel / solaire) ; et 27 500 biodigesteurs domestiques installés. La récente *Lettre de politique de développement du secteur énergétique* (Octobre 2019) continue à mettre en avant la diffusion de biodigesteurs.

Le PAER s'est également aligné sur les politiques et les stratégies locales, notamment le *Schéma régional d'aménagement du territoire* (SRAT) et le *Plan régional de développement intégré* (PRDI) qui sont les deux derniers documents de référence élaborés par la région de SL en tant que CL, avant que l'Acte III de la décentralisation n'abroge le statut de CL des régions. Le PAER s'inscrit dans les orientations définies par ces documents, en particulier l'adaptation aux changements climatiques et la réduction des disparités d'accès à l'énergie.

Le PAER n'a pas pu tenir compte des plans de développement des départements car ces derniers ont acquis le statut de CL en 2015 et n'avaient pas encore de plans de développement au moment de l'élaboration du PAER. Certains sont en cours d'élaboration, notamment celui du département de Podor. L'Agence de Développement Communal de la ville de SL signale que bien souvent, les plans locaux de développement restent lettre morte.



À l'avenir, le diagnostic et l'atlas réalisé dans le cadre du PAER doivent permettre de nourrir l'élaboration des plans de développement des CL et même le plan national d'électrification.

- La conception du projet est-elle en accord avec les politiques et les stratégies de LP et du GERES ?

Le PAER contribue à l'objectif de LP « d'accompagner le développement économique local, durable et solidaire des territoires », en recourant au mode d'intervention privilégié de LP qui consiste à « renforcer les capacités des partenaires locaux pour assurer la pérennisation et la durabilité des actions engagées »<sup>3</sup>. LP a quatre domaines d'intervention prioritaires (Accès aux services sociaux de base, Environnement et développement durable, Gouvernance locale et Formation Professionnelle) et le PAER est pleinement en phase avec ces priorités.

Le PAER s'inscrit également dans la « vision » du GERES de « permettre l'accès de toutes et tous à des services énergétiques durables ». Les modalités d'intervention du PAER sont également en phase avec celles du GERES qui « encourage le développement et la diffusion de solutions innovantes et de proximité, (...) accompagne les politiques territoriales climat-énergie et (...) mobilise tous les acteurs autour de la Solidarité climatique en les incitant à agir et à soutenir les plus vulnérables ».<sup>4</sup>

- La conception du projet est-elle en accord avec les orientations de l'AFD ?

L'AFD juge que « construire un monde plus juste et plus durable – un monde en commun qui ne laisse personne de côté – implique, ici et là-bas, six grandes transitions : sociale, énergétique, territoriale, numérique, citoyenne et économique »<sup>5</sup>. Le PAER s'inscrit pleinement dans cette vision. Parallèlement, la méthodologie d'intervention du PAER est en ligne avec la volonté de l'AFD d'« accentuer l'action collective, les échanges et les partenariats »<sup>6</sup>.

### 2.1.3. Champ d'intervention du programme

---

- Est-il judicieux de diffuser dans le cadre du même programme deux technologies ER (solaire et biogaz) ?

Les deux ER (solaire et biogaz) utilisées sont complémentaires dans cette zone et s'inscrivent dans la stratégie nationale du « mix énergétique ». Le solaire offre un accès durable et à faible coût à l'électricité pour les besoins de production alors que le biogaz permet de bénéficier d'une énergie de cuisson propre et durable. Ainsi, chaque technologie a une utilisation bien définie.

Dans le cas de GIE à vocation agricole, l'installation de biodigesteurs peut compléter une PF solaire. L'intérêt est de pouvoir exploiter l'effluent produit mais dans ce cas, les biodigesteurs doivent être situés dans des lieux où il y a des besoins de cuisson, ce qui n'est pas toujours le cas à proximité des parcelles agricoles.

- Dans quelle mesure le choix de travailler avec des groupes cibles variés (institutions publiques, entreprises, OP, GIE et ménages) est-il réaliste ?<sup>7</sup>

Travailler avec des groupes cibles variés est non seulement réaliste mais nécessaire car certains groupes peuvent difficilement être atteints sans passer par d'autres. En particulier, le PAER a besoin des OP pour identifier des GIE et des ménages. Dans certains cas, les GIE aident également à identifier des ménages.

---

3 <https://www.lepartenariat.org/cooperation-internationale/>

4 <https://www.geres.eu/nous-decouvrir/qui-sommes-nous/>

5 <https://www.afd.fr/fr/nos-secteurs-dintervention>

6 <https://www.afd.fr/fr/nos-secteurs-dintervention>

7 Dans la matrice initiale, cette question n'incluait pas les GIE.



Travailler avec des groupes cibles variés est également indispensable pour établir un diagnostic régional et un plan d'actions prioritaire pour le secteur énergétique.

- Est-il réaliste d'intervenir à la fois en zones urbaines, périurbaine et rurales ?

Le PAER a diffusé des biodigesteurs au profit de ménages essentiellement en zones périurbaines, à Rosso et à Bango. En parallèle, il a implanté une PF énergétique en milieu urbain et deux en milieu rural. Ces trois PF relèvent de modèles différents, adaptés à leur environnement :

- A Hydrobase, il s'agit d'un PF biogaz en milieu urbain au profit d'un groupement d'environ 700 femmes qui transforment du poisson (6 biodigesteurs de 10 m<sup>3</sup>, avec 30 m<sup>3</sup> de stockage et 10 postes de cuisson)
- A CC, il s'agira d'une PF solaire en milieu rural qui permettra à un groupement de 456 femmes d'irriguer leurs parcelles avec l'eau du fleuve (16 kWc de panneaux PV et une pompe)
- A MB, il s'agira d'une PF solaire en milieu rural qui alimentera un village artisanal où s'implanteront 12 TPE (16 kWc de panneaux PV, batteries et groupe électrogène diesel pour les pics de consommation).

Avoir testé ces différents modèles permet de mieux cerner les conditions optimales pour chaque modèle. Si le modèle d'hydrobase n'est pas aisé à dupliquer, du fait des contraintes inhérentes au milieu urbain, il est particulièrement intéressant d'avoir testé un modèle adapté à la zone du Walo (à proximité du fleuve) et un modèle adapté à la zone du Djery (éloignée du fleuve).

Toutefois, LP a été très ambitieux : créer 3 PF, avec 3 modèles différents et deux technologies différentes, dotées de capacités installées relativement élevées (16 kWc), sans avoir d'expérience préalable dans la création de PF et avec des équipes éloignées des lieux d'implantation pour deux des trois PF, était risqué. Ceci explique sans doute en partie le retard dans la mise en place des 2 PF solaires.

#### 2.1.4. Prise en compte d'autres interventions

---

- Le PAER a-t-il des synergies avec les autres activités de LP et du GERES, notamment sur protection de l'environnement, gestion des ressources naturelles, formation professionnelle (FP), efficacité énergétiques... ? (Une attention particulière sera portée à la FP).

Le PAER s'inscrit dans une démarche qui le dépasse : LP intervient dans une logique d'appui à un territoire, cherche ainsi à répondre aux différentes problématiques de ce territoire et développe des programmes qui s'articulent les uns avec autres, aucune thématique ne pouvant être réellement isolée :

- Le PAER est le prolongement du Programme Biogaz Ville de SL (qui avait notamment installé 10 biodigesteurs pour des ménages dans le quartier de Bango et 2 biodigesteurs pour un GIE de femmes transformant du poisson au quartier d'Hydrobase). Ainsi, le PAER a capitalisé sur l'expérience du Programme Biogaz Ville de SL.
- Le PAER a également capitalisé sur le Programme d'Accès à l'Eau en Milieu Scolaire (PAEMS) de LP : la mise en place du CIMES s'est inspirée de l'approche de concertation développée par l'ARD et LP dans le secteur de l'eau et l'assainissement. En outre, le PAEMS permet à des écoles de disposer de lampes solaires.
- Le PAER a exploité sur le savoir-faire acquis dans le cadre du Programme Voûte Nubienne Fouta, qui diffuse une technique de construction à haute efficacité énergétique, dans les régions de SL et Matam. Ainsi, les bâtiments requis par le PAER ont été construits en VN.



- Le PAER a offert une formation à 2 jeunes du centre Diapalanté, situé dans les mêmes locaux que LP à SL et qui a pour objectif d'accompagner les jeunes vers l'insertion professionnelle. L'AO pour la construction de la PF de MB a exigé que l'entreprise recrutée forme 2 jeunes de ce centre qui disposaient déjà de notions en électricité. Cette entreprise dit maintenant envisager de les prendre en stage à Dakar.

Le PAER a entrepris deux autres actions en faveur de la FP :

- Outre les 2 jeunes du centre Diapalanté, 3 jeunes de Mbiddi ont été formés sur le chantier de la PF créée dans cette localité. 5 jeunes avaient été proposés par le Comité de supervision de la PF et 3 ont été retenus par l'entreprise. Ces jeunes n'avaient initialement pas de notions en électricité en amont du chantier. Un ou plusieurs d'entre eux pourraient être recrutés par l'opérateur qui gèrera la PF, en vue de la maintenance de base de la PF.
- Le PAER a recensé les jeunes qui sont sortis des Centres de Formation Professionnelle de la région avec une formation énergétique afin de les accompagner par la suite.
- Pourquoi le projet a-t-il prévu de mettre en place un Cadre de Concertation Régional sur l'Énergie, alors qu'il existait déjà à l'échelle régionale un Comité Intersectoriel de Mise en œuvre des Synergies entre le secteur de l'Énergie et les autres secteurs stratégiques pour la réduction de la pauvreté (CIMES) ?<sup>8</sup>

Un arrêté de 2005 a établi un CIMES national<sup>9</sup>, devant être décliné à l'échelle régionale. Les CIMES régionaux ont été installés progressivement mais aucun d'eux n'a jamais été réellement opérationnel.

Celui de SL avait été créé en 2009 mais LP n'en avait pas connaissance, c'est pourquoi la création d'un nouveau cadre de concertation avait été envisagée.

Lorsque différents acteurs ont réfléchi à la mise en place de ce nouveau cadre, ENDA a rappelé que juridiquement, un cadre existait déjà. Le Ministère de l'Énergie, dont le Directeur National de l'électricité préside le CIMES national, a été contacté et a approuvé l'appui du PAER à l'opérationnalisation du CIMES en région de SL. En juillet 2018, le Ministère, l'ARD, LP et ENDA ont ainsi décidé que « les différents partenaires devront travailler sur cette relance avec la perspective que le CIMES de Saint Louis devienne une véritable référence au niveau national »<sup>10</sup>. Ce « souhait de redynamiser les CIMES au niveau régional (correspondait) pour Saint-Louis (à) une recommandation du dernier Comité régional de développement sur les énergies et changements climatiques ».<sup>11</sup>

Pourquoi créer un cadre de concertation régional ? L'objectif est bien entendu d'améliorer la collaboration entre différents acteurs, notamment entre acteurs locaux et centraux. Il semble que trop souvent, au Sénégal, les investissements de l'État central tiennent insuffisamment compte des souhaits des acteurs locaux. Pour ces derniers, les représentants de l'État peinent à s'impliquer à l'échelle régionale alors qu'ils affirment vouloir le faire et fréquemment, les ministères et agences publiques se désintéressent des projets dont ils ne sont pas à l'origine. C'est pourquoi il est difficile pour les CL de travailler avec l'État central. Par exemple, un Président de Conseil départemental peut avoir beaucoup de difficultés pour rencontrer un Ministre alors que ce sera aisé pour un gouverneur (préfet de région). C'est d'autant plus le cas sur les questions énergétiques qu'elles ne relèvent pas de la compétence des départements, au contraire de bien d'autres thématiques.

---

8 Dans la version initiale de la matrice, le nom synthétisé par l'anagramme CIMES n'avait pas été écrit dans son intégralité.  
9 La création de CIMES nationaux a été décidée à l'échelle de l'UEMOA. Elle répond à la nécessité de tenir compte des enjeux énergétiques dans l'atteinte des Objectifs de Développement Durable.  
10 18-07-25 Rapport réunion CIMES ENDA  
11 18-07-25 CR CIMES Dakar



L'ANER souligne que les services déconcentrés (préfectures, sous-préfectures et gouvernance) ont toujours été au courant de ce que prévoit l'État mais il reconnaît que les CL sont sans doute insuffisamment informés. Une difficulté est qu'elles font remonter peu d'informations et sollicitent peu les acteurs centraux. D'après certains acteurs, il est fréquent qu'elles n'osent par exemple pas aller voir l'ASER pour lui demander quelles interventions elle prévoit dans leur zone.

Le PAER vise ainsi à appuyer les acteurs locaux dans la formulation de leur politique énergétique pour qu'elle puisse être prise en compte par l'État. Le CIMES régional est apparu comme un cadre adéquat car il permet de faire la connexion : il réunit une grande diversité d'acteurs locaux, sous la présidence du gouverneur, qui est un acteur étatique. Jusque-là, bien souvent, les députés semblent être ceux qui font le mieux le lien entre l'échelon central et l'échelon local sur l'électrification et l'accès à l'énergie.

La création de cadre de concertation est une approche standard :

- De l'ARD de SL, qui en a mis en place pour les personnes en situation difficile, pour le développement économique local, pour l'insertion...
- Mais aussi de LP qui a déjà mis en place un cadre similaire sur l'accès à l'eau et assainissement dans l'éducation, à travers le PAEMS.

## 2.2. EFFICACITE<sup>12</sup>

Au regard du cadre logique initial ou de sa version révisée, l'efficacité du projet est satisfaisante. Formellement, elle pâtit quelque peu de certains objectifs initiaux difficiles à atteindre.

### 2.2.1. Efficacité globale

- L'ensemble des 23 activités du PAER a-t-il été réalisé ? L'ensemble des livrables prévus a-t-il été produit (atlas énergétique régional, répertoire d'entreprises, modules de formation...) ? Sinon, pour quelles raisons ?<sup>13</sup>

17 activités étaient prévues dans le cadre-logique initial, puis 23 dans le cadre logique redéfini à mi-parcours. Le niveau de réalisation de ces 23 activités est le suivant : 10 réalisées, 7 en cours, 4 amorcées et 2 non réalisées. Les activités non réalisées sont :

- OS2-R1-A5 : Intermédiation avec le secteur bancaire et de microfinance pour faciliter l'accès aux modes de financements innovants.
- OS3-R3-A1 : Formation des membres des structures paysannes sur les solutions énergétiques existantes en matière de solaire et de biogaz.

La première peut être considérée comme non essentielle à l'atteinte des objectifs du PAER. En revanche, la seconde devait constituer un élément clé dans la stratégie de mise en œuvre du PAER. Ces deux activités n'ont pas été réalisées par manque de temps des équipes du PAER.

Une activité a été transformée : l'« Élaboration de modules de formation à destination des entrepreneurs sociaux, capitalisable et diffusable à plus grande échelle » est devenue un « Soutien à la formation de maçons et de techniciens locaux sur les technologies solaires et biogaz auprès des structures de formation existantes ». Les modules de formation, qui étaient un des livrables initiaux, n'ont donc pas été produits. Les autres livrables prévus ont été élaborés (voir section 2.4.1).

12 L'efficacité du projet permet de mesurer si les objectifs de celui-ci ont été atteints, compte tenu de leur importance relative.

13 Dans la version initiale de la matrice, il était indiqué 17 activités et non 23.

OS1-R1 : Les acteurs publics locaux mènent des politiques territoriales concertées avec les acteurs locaux en matière d'accès aux énergies renouvelables & d'efficacité énergétique sur la base de connaissances renouvelées & articulées avec les orientations nationales		
<p><b>OS1-R1-A1 :</b> Animation d'un dispositif de concertation et d'articulation des initiatives régionale multi-acteurs (locaux, nationaux et opérateurs) sur l'accès à l'énergie et les énergies renouvelables.</p>	Réalisée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opérationnalisation le 5 décembre 2018 du Comité intersectoriel pour la mise en œuvre des synergies entre le secteur de l'énergie et les autres secteurs stratégiques pour la lutte contre la pauvreté (CIMES) par le Gouverneur (87 participants).</li> </ul>
<p><b>OS1-R1-A2 :</b> Réalisation d'un diagnostic énergie régionale par l'ARD de Saint-Louis et production d'un Atlas énergétique régional.</p>	Réalisée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnostic réalisé par l'ARD de Saint-Louis et validé par le CIMES le 5 décembre 2018. Diagnostic diffusé et exploité (par exemple pour identifier les lieux d'implantation des PF).</li> <li>Atlas réalisé sur la base du diagnostic et diffusé (19 cartes analysées).</li> </ul>
<p><b>OS1-R1-A3 :</b> Élaboration d'une Stratégie Régionale pour l'Accès à l'Énergie et la diffusion des énergies renouvelables en lien avec agences nationales et opérateurs locaux (ASER, ANER, PNB et COMASEL) et les partenaires locaux.</p>	En cours	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définition établie et précise de l'objectif global, de 3 axes et de 6 modalités d'intervention de la stratégie.</li> <li>Formalisation et finalisation de la stratégie prévues.</li> </ul>
<p><b>OS1-R1-A4 :</b> Élaboration d'un Plan d'action prioritaires et de zones prioritaires d'intervention pour la diffusion de modèles énergétiques innovants.</p>	En cours	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan d'actions Prioritaires (avec budgétisation annuelle et identification des acteurs chargés de la mise en œuvre) en cours de finalisation par l'ARD.</li> </ul>
OS1-R2 : Les Collectivités locales intègrent la dimension énergétique dans les Plans Locaux de Développement à l'échelle communale et départementale.		
<p><b>OS1-R2-A1 :</b> Actualisation des plans locaux de développement (PDC, PDDI) avec l'intégration du volet énergie dans les CL identifiées comme prioritaires dans OS1-R1-A4.</p>	Réalisée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualisation des enjeux énergétiques dans les PDD de 2 départements sur 3 (SL et Podor), avec appui de l'ARD.</li> </ul>
<p><b>OS1-R2-A2 :</b> Identification de Plans d'Action prioritaires et/ou démonstratives sur les énergies renouvelables dans les collectivités identifiées.</p>	Réalisée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intégration d'actions en faveur des ER dans les PDD de 2 départements sur 3 (SL et Podor), avec appui de l'ARD.</li> </ul>



OS1-R3 : Les initiatives et bonnes pratiques en matière d'ER sont capitalisées et diffusées en vue de leur réplication.		
<p><b>OS1-R3-A1 :</b> Mise en place de dispositif Recherche-action, groupe de recherche pour l'amélioration et la capitalisation des initiatives et procédés innovants.</p>	<p><i>En cours</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Coordination entre les recherches sur les gisements de biogaz menées par ISRA, CIRAD et PNB à l'échelle nationale et celles menées par LP et PNB à l'échelle régionale avec la participation de l'UGB.</i></li> <li>• <i>Installation à l'UGB de biodigesteurs et d'équipements de laboratoire qui ont permis à l'UGB de développer la recherche sur le biogaz et les effluents.</i></li> <li>• <i>Collaboration entre universitaires de SL et de Lille</i></li> <li>• <i>1 voyage d'étude en Mars 2019 à Lille.</i></li> <li>• <i>2 études réalisées sur le biogaz.</i></li> <li>• <i>Mais pas d'exploitation directe des résultats de recherche à ce stade car ces études sont récentes, basiques et pas directement connectées aux besoins du PAER. En d'autres termes, la recherche a débuté mais elle n'est pas encore combinée à un volet action.</i></li> </ul>
<p><b>OS1-R3-A2 :</b> Sensibilisation et renforcement de capacités des acteurs locaux (collectivités locales, structures paysannes...) sur les dispositifs et modèles existants en matière d'énergies renouvelables.</p>	<p><i>Réalisée</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Plus de 500 élus et techniciens de CL sensibilisés (notamment lors du CIMES de décembre 2018 et du Forum de janvier 2020)</i></li> <li>• <i>75 élus et techniciens des CL formés</i></li> <li>• <i>3 OP renforcées</i></li> <li>• <i>40 maraîchers formés à l'utilisation des effluents</i></li> </ul>
<p><b>OS1-R3-A3 :</b> Organisation d'ateliers de partages et d'échanges avec les partenaires locaux sur les stratégies déployées et initiatives et modèles existants dans le domaine des énergies renouvelables.</p>	<p><i>Réalisée</i></p>	<p><i>2 rassemblements :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Atelier pour les entreprises (novembre 2019)</i></li> <li>• <i>Forum sur les ER dans la région de SL avec 250 participants aux séances plénières et une foire avec 25 exposants (janvier 2020) et plus de 1 000 visiteurs</i></li> </ul>
OS2-R1 : L'offre des entreprises locales intervenant sur le secteur des ER se diversifie et se professionnalise.		
<p><b>OS2-R1-A1 :</b> Réalisation d'un répertoire des entreprises locales intervenantes dans le domaine des énergies renouvelables.</p>	<p><i>Réalisée</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Répertoire réalisé, diffusé et exploité (par exemple dans le cas d'appels d'offres ouverts).</i></li> </ul>
<p><b>OS2-R1-A2 :</b> Appui au renforcement de capacités des entreprises locales pour la diversification, la diffusion et l'amélioration de leur offre.</p>	<p><i>Amorcée</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identification des besoins des entreprises lors de l'élaboration du répertoire et de l'atelier destiné aux entreprises de novembre 2019.</i></li> <li>• <i>Formulation en cours de TDR pour élaborer un plan pour le renforcement des entreprises du secteur énergétique.</i></li> <li>• <i>Mais pas de réel renforcement des capacités à ce stade.</i></li> </ul>



OS2-R1 : L'offre des entreprises locales intervenant sur le secteur des ER se diversifie et se professionnalise.		
OS2-R1-A3 : Intermédiation avec le secteur bancaire et de Microfinance pour faciliter l'accès aux modes de financements innovants.	Non réalisée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenue d'une réunion avec l'IMF portée par l'UJAK.</li> <li>• Réflexions en vue du recours aux IMF pour faciliter l'accès aux ER tout juste entamées.</li> </ul>
OS2-R2 : Des micro-entreprises sociales et solidaire intervenant sur le secteur des ER, notamment solaire et biogaz, émergent et développent leur marché.		
OS2-R2-A1 : Soutien à la formation de maçons et de techniciens locaux sur les technologies solaires et biogaz auprès des structures de formation existantes.	Réalisée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 maçons locaux formés lors de la construction des biodigesteurs à SL et Rosso (11 maçons à Saint-Louis et 3 à Rosso)</li> <li>• 2 techniciens de la commune de Rosso formés à la maintenance des biodigesteurs</li> <li>• 5 jeunes formés à la maintenance de panneaux PV sur le chantier de la PF de MB</li> <li>• 1 Technicien biogaz renforcé</li> </ul>
OS2-R2-A2 : Appui à l'émergence micro-entreprises locales sociales et solidaires dans le secteur de la construction, entretien et maintenance des technologies solaires et biogaz.	Amorcée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès aux marchés lancés par les collectivités pour la construction de PF.</li> <li>• Accès aux marchés de construction de biodigesteurs.</li> <li>• Accompagnement de 2 entreprises proposant des lampes solaires : appui à l'identification des zones à fort potentiel, mise en contact avec les acteurs locaux adéquats et appui à la définition de stratégies d'intervention adaptées à la diffusion de ces technologies</li> <li>• Meilleure compréhension par les entreprises des opportunités offertes par les CL grâce aux 2 événements de novembre 2019 et janvier 2020</li> </ul>
OS3-R1 : Des unités et plateformes d'énergies alternatives démonstratives sont installés pour des opérateurs économiques locaux du secteur de la transformation des produits agricoles.		
OS3-R1-A1 : Installation de Plateformes démonstratives d'énergie alternative (mix énergétique) en faveur des unités de transformation des produits agropastoraux, avec un fort potentiel de répliation.	En cours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création de 2 plateformes solaires (CC et MB) et renforcement d'une plateforme biogaz (Hydrobase, de 2 à 6 biodigesteurs)</li> </ul>
OS3-R1-A2 : Identification du modèle organisationnel des infrastructures et accompagnement des acteurs	En cours	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création des business modèles des PF de CC et MB</li> <li>• Mise en place effective des Comités de Supervision</li> <li>• Appel d'offre en cours pour identifier un opérateur chargé de la gestion de la PF de MB</li> <li>• Accompagnement des Comités de supervision à poursuivre et à consolider</li> </ul>



OS3-R1 : Des unités et plateformes d'énergies alternatives démonstratives sont installés pour des opérateurs économiques locaux du secteur de la transformation des produits agricoles.		
<p><b>OS3-R1-A3 :</b> Mise en place d'un monitoring permettant de définir les conditions de viabilité (notamment économique et en termes d'utilisation des ressources) et des conditions optimums de réplication.</p>	<p><i>Amorcée</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Réflexions sur les conditions de viabilité et de réplication à approfondir, une fois que les 2 PF solaires seront en place.</i></li> <li>• <i>Réflexions sur les conditions de viabilité et de réplication de la PF d'Hydrobase à approfondir.</i></li> </ul>
OS3-R2 : Des unités biogaz sont réalisées, les usagers formés sur la gestion, la maintenance des infrastructures et l'utilisation des effluents.		
<p><b>OS3-R2-A1 :</b> Sensibilisation et formation acteurs locaux (collectivités, services techniques, populations) sur la diffusion de l'énergie biogaz.</p>	<p><i>Réalisée</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sensibilisation de 40 élus et techniciens de la Commune de Saint-Louis et 35 élus Rosso sur la gestion des filières biogaz.</i></li> <li>• <i>Formation de 30 femmes formatrices sur le biogaz à Hydrobase (1 journée théorique et 1 journée pratique en juin 2018).</i></li> </ul>
<p><b>OS3-R2-A2 :</b> Installation d'unités biogaz ménages dans des villages ruraux isolés.</p>	<p><i>En cours</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Installation de 30 biodigesteurs de 10 m3 au profit de ménages (20 déjà installés et 10 supplémentaires d'ici fin mars).</i></li> <li>• <i>Toutefois, les 20 biodigesteurs installés sont plutôt situés en milieu péri-urbain (10 dans le quartier de Bango à SL et 10 dans la commune de Rosso) tandis que les 10 prochains seront dans des villages ruraux isolés (5 à CC et à 5 MB). 10 biodigesteurs auparavant installés à Bango dans le cadre du Programme biogaz.</i></li> </ul>
<p><b>OS3-R2-A3 :</b> Appui à la réalisation d'unités biogaz collectives pour des opérateurs économiques ou communautaires (transformation des déchets, résidus agricoles...).</p>	<p><i>Réalisée</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Installation de 4 biodigesteurs de 10 m3 à Hydrobase, au profit d'un GIE d'environ 700 femmes qui transforment des produits halieutiques. 2 biodigesteurs installés auparavant dans le cadre du Programme biogaz.</i></li> <li>• <i>Installation de 2 biodigesteurs de 10 m3 à l'UGB. 3 biodigesteurs installés auparavant dans le cadre du Programme biogaz. Plusieurs biodigesteurs non fonctionnels au moment de l'évaluation.</i></li> </ul>
<p><b>OS3-R2-A4 :</b> Sensibilisation et formation des bénéficiaires sur la gestion, l'entretien des installations et l'utilisation des effluents pour les activités agricoles.</p>	<p><i>En cours</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Plus de 40 maraîchers sensibilisés sur le biogaz, la gestion et la maintenance (en août en 2017).</i></li> <li>• <i>Sensibilisation des ménages bénéficiaires et du GIE d'Hydrobase.</i></li> </ul>



OS3-R3 : Les capacités des organisations paysannes locales sont renforcées pour assurer la sensibilisation et la diffusion des innovations		
<b>OS3-R3-A1 :</b> Formation des membres des structures paysannes sur les solutions énergétiques existantes en matière de solaire et de biogaz.	<i>Amorcée</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 OP sensibilisées à travers leur participation aux déplacements de l'ARD et de LP auprès des Comités de supervision des PF (UJAK et ACESCAW)</li> <li>• 1 OP également sensibilisée mais moins impliquée (Forces paysannes)</li> </ul>
<b>OS3-R3-A2 :</b> Mise à disposition d'outils de communication et de sensibilisation.	<i>Non réalisée</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaissance par LP et ARD du besoin de créer ces outils au plus vite.</li> </ul>

- Chacun des 3 objectifs spécifiques du PAER a-t-il été atteint ? Quels sont les conditions qui ont permis ou empêché l'atteinte de chacun des objectifs ? Quelles recommandations peuvent être formulées pour lever les contraintes qui ont empêché la réalisation de certains objectifs ?

Objectif spécifique (OS)	Degré d'atteinte
<b>OS1 :</b> Mettre en place les conditions institutionnelles favorables à une promotion effective des énergies renouvelables par les acteurs locaux adaptées aux besoins et aux potentialités sur le territoire régional.	Cet objectif est pleinement atteint. Il peut même être considéré que les résultats dépassent les espérances : l'opérationnalisation du CIMES dans la région de SL et toute la dynamique qui l'a accompagnée (enquête, diagnostic et atlas), sont selon l'ANER, l'ASER et de nombreux autres observateurs dont le Consultant, un modèle à dupliquer dans les autres régions du Sénégal. Un tel degré d'exemplarité n'allait pas de soi initialement. Cette réussite tient en grande partie à l'implication de l'ARD, qui a fortement contribué à faire naître la dynamique observée.
<b>OS2 :</b> Renforcer et appuyer l'émergence de l'offre d'entreprises locales performantes et compétitives, proposant des solutions biogaz et solaires adaptées à la clientèle locale.	Cet objectif était extrêmement ambitieux dans un délai de 3 ans et il est peu surprenant qu'il n'ait été que partiellement atteint. Le PAER a posé une série de jalons (recensement des entreprises du secteur, identification de leurs besoins, mise en place d'un cadre d'échanges entre ces entreprises et les CL...) qui favorisera à terme à l'émergence de cette offre d'entreprises. Toutefois, à ce stade, cette émergence n'est pas encore intervenue.
<b>OS 3 :</b> Favoriser la dissémination des énergies renouvelables au niveau régional auprès des opérateurs économiques et des ménages dans des zones isolées.	Cet objectif a été en grande partie atteint : deux PF sont en voie de création, une PF biogaz a triplé sa capacité de production et de stockage, 20 ménages ont été dotés de biodigesteurs dans des zones périurbaines et 10 autres le seront prochainement dans des zones rurales isolées. L'appropriation des biodigesteurs par les ménages reste à parfaire et les comités de supervision des PF solaires doivent encore prouver leur capacité à assurer le bon fonctionnement des PF. Par ailleurs, 3 OP et plusieurs GIE ont été sensibilisées aux ER mais les formations sont restées limitées : seuls un GIE de maraîchers et le GIE des femmes d'Hydrobase ont bénéficié de réelles formations. Le renforcement des capacités des OP est un élément-clé pour une meilleure dissémination des ER dans les zones isolées. En 2019, le net ralentissement des activités du PNB induite pas son changement de stratégie a constitué un obstacle majeur à la dissémination des biodigesteurs.



- Quelle a été la plus-value et/ou la contribution du PAER à la diffusion des ER dans la région de Saint-Louis ?

La grande réussite du PAER est d'être parvenu à ce que toute une série d'acteurs se saisissent ensemble des enjeux énergétiques dans la région de SL. Le PAER a ainsi impulsé la concertation, catalysé les implications et diffusé des modes d'accès aux ER via une approche par la démonstration.

La plus-value du PAER peut être analysée en tentant d'imaginer ce qui se serait passé sans PAER :

- Le CIMES aurait-il pu être redynamisé sans le PAER ? Sans doute pas. Le PAER, avec le portage de l'ARD, a suscité une dynamique, ce qui a amené les acteurs locaux et nationaux à s'y intéresser.
- Un diagnostic énergétique et un atlas auraient-ils été élaborés sans le PAER ? Probablement pas non plus, car ces documents requièrent une enquête et donc des financements élevés, ainsi que certaines compétences.
- Un répertoire des entreprises du secteur énergétique et un plan d'action budgétisé énergétique auraient-ils vu le jour sans le PAER ? Il est possible que sans le PAER, ces documents aient été tout de même établis car 1/ l'ARD avait l'intention d'intervenir dans le secteur de l'énergie et 2/ ces documents en eux-mêmes ne réclament pas des moyens financiers majeurs. Néanmoins, la qualité du plan d'actions prioritaire aurait été bien moindre s'il n'avait pas été bâti à partir d'un diagnostic énergétique.

#### 2.2.2. Efficacité pour les bénéficiaires

- Données quantitatives collectées

Questions quantitatives issues de la matrice	Réponses chiffrées
Combien de personnes ont gagné un accès à l'électrification grâce au PAER (250 prévues) ? <b>Indicateur 4</b>	Total : 480 personnes <ul style="list-style-type: none"> <li>• 456 femmes du GIE de CC</li> <li>• 24 artisans à MB (12 TPE avec 2 personnes chacune)</li> </ul>
Combien d'entreprises ont bénéficié d'un appui ou de financements (5 prévues) ? <b>Indicateur 8</b>	Total : peu pertinent d'établir une somme du fait de la disparité des situations. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 GIE appuyés (Hydrobase et CC)</li> <li>• 12 TPE le seront prochainement (MB)</li> <li>• 4 entreprises ayant bénéficié de marché</li> <li>• 25 à 30 entreprises ayant participé à une séance de dating entre entreprises et CL</li> </ul>

Questions quantitatives issues de la matrice	Réponses chiffrées
<p>Combien de biodigesteurs ont été installés (80 prévus) ?</p> <p>À combien de personnes ont-ils bénéficié (1000 prévues) ? Les ménages bénéficiaires ont-ils vu leurs dépenses énergétiques baisser ?</p> <p><b>Indicateur 9</b></p>	<p>Total bénéficiaires : 36 biodigesteurs (dont 10 à venir) au profit de 1540 bénéficiaires (estimation)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 biodigesteurs à Bango au profit de 10 ménages, soit 100 personnes</li> <li>• 10 biodigesteurs à Rosso au profit de 10 ménages, soit 100 personnes</li> <li>• 5 biodigesteurs à CC au profit de 5 ménages, soit 50 personnes</li> <li>• 5 biodigesteurs à MB au profit de 5 ménages, soit 50 personnes</li> <li>• 2 biodigesteurs à l'université au profit des étudiants des masters ER, agronomie, environnement, sociologie et géographie, soit 270 étudiants par an sur 2 ans, soit 540</li> <li>• 4 biodigesteurs à Hydrobase au profit des 700 femmes du GIE</li> </ul> <p>Les 2 ménages rencontrés par le Consultant indiquent que leurs dépenses énergétiques ont nettement baissé. De même, le GIE d'hydrobase a vu ses dépenses énergétiques baisser mais dans des proportions moindres car les intrants disponibles ne couvrent qu'une partie des besoins énergétiques.</p> <p>A CC comme à MB, il est prévu l'installation de biodigesteurs (5 dans chaque village). Les bénéficiaires, en utilisant l'effluent tiré des biodigesteurs comme fertilisant et amendement au sol, devraient pouvoir réduire leurs dépenses en engrais.</p>
<p>Combien de plateformes énergétiques ont été établies (4 prévues dans le cadre logique initial, 5 dans le cadre révisé) ?</p> <p>Combien de personnes en ont bénéficié (8 000 prévues) ?<sup>14</sup></p> <p><b>Indicateur 9</b></p>	<p>Total : 3 PF (dont 2 à venir) au profit de 7356 bénéficiaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6200 à MB (1200 habitants de MB et 5000 habitants des villages proches qui pourront accéder aux produits et services proposés par les 12 TPE alimentés par la PF).</li> <li>• Environ 700 à Hydrobase</li> <li>• 456 à CC</li> </ul>
<p>Combien de collectivités ont vu leurs capacités renforcées (3 départements et 5 communes prévus) ?</p> <p><b>Indicateur 16</b></p>	<p>Total CL formées : 4 communes formées</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rosso : formation de 35 élus et techniciens sur la gestion de la filière biogaz par une CL en nov. 2017, + formation de 2 agents municipaux à la maintenance technique des biodigesteurs.</li> <li>• SL : formation de 40 élus et techniciens sur la gestion des filières énergétiques par une CL en oct. 2018.</li> <li>• Guédé Village (dont dépend MB) : formation à la mise en place de plateforme énergétique</li> <li>• Médina-Ndiatbé (dont dépend CC) : formation à la mise en place de plateforme énergétique</li> </ul> <p>Total CL sensibilisées : 3 départements et 38 communes sensibilisés lors du CIMES de décembre 2018 et du forum de janvier 2020 ; les 3 départements ont également été sensibilisés en novembre 2019, lors d'un événement dédié aux entreprises</p>

14 Dans la version initiale de la matrice, il était évoqué les PF de mix énergétique. La distinction entre l'objectif initial et l'objectif révisé a également été introduite.

Questions quantitatives issues de la matrice	Réponses chiffrées
<p>Combien d'entreprises proposant des services énergétiques ont été renforcées ?</p> <p>Sur quels aspects (technique, gestion, communication) ?</p> <p>L'offre de services des entreprises énergétiques dans la région s'est-elle améliorée ?</p>	<p>Total : 2 entreprises (Bioeco et Techdev) employant des maçons ont vu 14 de ces maçons être formés à la construction de biodigesteurs. Par ailleurs, l'opérateur de la PF de MB doit être identifié et reste donc à former</p> <p>À ce stade, l'offre de services énergétiques dans la région ne s'est pas encore améliorée. Le répertoire des entreprises du secteur énergétique établi par le PAER identifie 6 entreprises basées dans la région spécialisées dans les ER (5 dans le solaire et 1 dans le biogaz). D'après plusieurs acteurs, ce recensement peut être considéré comme quasi exhaustif pour la région de SL si on exclut les petits artisans. La plupart des entreprises identifiées dans le répertoire sont en réalité basées à Dakar (13 dans le solaire et 5 dans le biogaz).</p>
<p>Combien d'OP ont été formées et ont assuré des sensibilisations ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 OP ont plutôt été sensibilisées que réellement formées dans le cadre de PAER.</li> <li>• Deux OP, l'UJAK et l'ASESCAW, ont été régulièrement accompagné l'ARD et de LP auprès des bénéficiaires, et ainsi contribué à la sensibilisation de ces derniers.</li> </ul>
<p>Combien de techniciens ont vu leurs capacités renforcées ?<sup>15</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 maçons locaux formés lors de la construction des biodigesteurs à SL et Rosso (11 maçons formés à Saint-Louis et 3 maçons à Rosso)</li> <li>• 2 techniciens de la commune de Rosso formés à la maintenance des biodigesteurs</li> <li>• 5 jeunes formés à la maintenance de panneaux PV sur le chantier de la PF de MB</li> <li>• 1 Technicien biogaz renforcé</li> </ul>
<p>Combien d'élus ont été formés ? (250 élus et techniciens de l'administration prévus)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 75 élus et techniciens des CL formés</li> <li>• Plus de 500 élus et techniciens de CL sensibilisés (notamment lors du CIMES de décembre 2018 et du Forum de janvier 2020)</li> </ul>

- L'accès à l'énergie des opérateurs économiques qui transforment des produits agropastoraux s'est-il amélioré (coût, couverture, stabilité...) ? Envisagent-ils une hausse de leurs revenus grâce à l'accès à l'électricité et au biogaz fournis par les plateformes ?<sup>16</sup>

À Hydrobase, l'accès à l'énergie du GIE de femmes qui transforment le poisson s'est nettement amélioré : elles bénéficient d'un accès au gaz de cuisson pour une somme réduite. Toutefois, la PF est loin de couvrir tous leurs besoins (voir section 2.3.3). Au final, leurs revenus ne se sont pas plus élevés mais elles ont un coût de production plus faible.

A CC, la PF solaire n'est pas encore fonctionnelle mais les femmes qui vont en bénéficier anticipent non seulement une nette hausse de leurs revenus mais peut-être aussi une légère baisse de leurs dépenses. Auparavant, elles payaient chacune environ 22 000 FCFA de gasoil par an pour irriguer une récolte (7000 pour 6 ha de maraîchage et 15000 pour 14 ha de céréales).

15 Dans la version initiale de la matrice, il était évoqué des maçons et non des techniciens.

16 Dans la version initiale de la matrice, il était évoqué le biogaz pour cuisson.



Grâce à la PF, elles prévoient de dépenser 19 000 FCFA par an pour 2 récoltes (3000 FCFA pour les 6 ha et 6500 pour les 14 ha, multiplié par 2). Il semble possible d'écouler une production deux fois plus élevée car en 2019, CC a été relié au réseau routier bitumé.

Grâce à la PF solaire, ces femmes ne risqueront plus de voir leur accès à l'énergie limité pour cause de pénurie de gasoil dans la zone ou de manque de trésorerie.

Sauf erreur ou manque d'information du Consultant, ces projections doivent être prises avec précaution car il apparaît une incohérence entre certains chiffres : d'une part, le GIE déclare payer environ 280 000 FCFA de gasoil par mois, soit environ 3,4 millions par an ; d'autre part, ces femmes déclarent payer chacune environ 22 000 FCFA de gasoil par an, soit environ 10 millions par au total si l'ensemble des 456 femmes paient. Ce différentiel pourrait s'expliquer par le fait que le GIE compte en réalité moins de 456 femmes actives. Il est nécessaire que LP comprenne l'origine de ce différentiel, et donc quels chiffres correspondent à la réalité, afin d'appuyer au mieux ce GIE.

A MB, où la PF solaire pour les TPE n'est pas encore fonctionnelle, un soudeur anticipe une nette hausse de ses revenus, (même avec un loyer supplémentaire de 15 000 à 20 000 FCFA/mois) car :

- Il pourra réaliser plus rapidement certaines interventions car il doit parfois s'interrompre quand son moteur diesel se met à trop chauffer (ex : la construction d'une charrette lui prendra 4h, contre 8h avec un groupe électrogène).
- Il pourra répondre à davantage de demandes car il pourra exploiter certains équipements dont il dispose mais qui ne peuvent être utilisés avec un groupe électrogène.
- Il n'aura plus à se déplacer pour s'alimenter en gasoil, ce qui représentera un gain de temps et d'argent.
- Ses dépenses énergétiques baisseront : 1 kWh lui coûte environ 1000 FCFA avec son groupe électrogène alors qu'il lui coûtera 250 FCFA à partir de la PF. Actuellement, ses dépenses énergétiques varient de 40 000 à 55 000 FCFA/mois, soit environ 60 à 80 litres de gasoil.

A MB, un boutiquier envisage également d'intégrer le village VN car le local VN lui offrira plus d'espace et une meilleure isolation thermique. La seule possibilité de hausse de ses revenus s'il intègre le village VN, serait de profiter de l'accès à l'énergie pour installer un frigo afin de vendre des produits réfrigérés.

- **Les effluents des biodigesteurs ont-ils été utilisés/revendus pour la fertilisation agricole ?**

L'effluent est la matière résiduelle obtenue à partir des bouses dans un biodigesteur, après la production de gaz. Il constitue un engrais de qualité. Le PAER affirme qu'à Rosso, les 10 ménages bénéficiaires de biodigesteurs utilisent leur effluent pour leurs pratiques agricoles. A MB, deux biodigesteurs ont été installés par Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières (AVSF) en dehors du PAER et les femmes d'un GIE exploitent l'effluent produit. En revanche, le Consultant a constaté que le ménage visité à Bango a jeté son effluent au pied d'un arbre sur un terrain proche.

Par ailleurs, jusque-là, presque aucun ménage ne vend son effluent. Un ménage à Bango a commencé à le faire mais il a cessé car il manque de débouchés. Il semble tout à fait possible que cette situation évolue grâce à la nouvelle stratégie du PNB, basée sur l'implication d'entreprises. En 2019, le PNB a décidé de cesser de subventionner les biodigesteurs pour les ménages, pour désormais travailler avec des entreprises partenaires qui achèteront l'effluent produit par les ménages. Une entreprise, BSB, a déjà noué un partenariat avec le PNB, et elle doit d'ores et déjà faire face à une commande ferme de 5 000 tonnes d'effluent par mois de la part de Green business, mais ne fournit actuellement que 300 tonnes à Green Business, faute d'une production suffisante d'effluent au Sénégal. Green Business est une entreprise sénégalaise qui produit et revend sur le marché national et international du bioengrais.



Dans ce nouveau schéma, les ménages intéressés pourront se faire faire construire un biodigester, et éventuellement les équipements annexes (cuve compostière, cuisine en dur), sur préfinancement d'une entreprise partenaire et devront la rembourser mensuellement en lui fournissant l'effluent (à raison de la moitié de la production mensuelle) pendant une période déterminée, calée sur un prix de rachat de 30 000 FCFA / tonne. Les équipements continueront à être construits par de petites entreprises privées qui seront en lien non plus avec le PNB mais avec les entreprises partenaires. Le PNB se portera garant pour les ménages, via un dépôt de 1,7 milliards de FCFA auprès du Fonds de Garantie et d'Investissements Prioritaires (FONGIP)<sup>17</sup>.

Tous les acteurs interrogés (ACESCAW, UJAK, Mairie de Rosso, GIE de CC et MB) jugent pertinentes les nouvelles modalités d'intervention du PNB car, une fois le crédit remboursé, les ménages pourront vendre leur effluent aux entreprises partenaires, et ainsi avoir des revenus supplémentaires réguliers. L'UJAK indique même qu'elle pourrait étudier la possibilité de se porter garant pour certains ménages.

Le PAER a estimé que « sur le plan économique, un biodigester de 10 m<sup>3</sup> produit en moyenne 52 tonnes d'effluent par an. Étant donné que le prix moyen de la vente d'un sac de 50kg est de 3 000 FCFA, cette quantité représente 2,5 millions de bénéfiques »<sup>18</sup>. Une partie de cette simulation est audacieuse car le prix au kg pour plusieurs tonnes serait sans doute inférieur au prix au kg pour un sac de 50 kg, quel que soit le vendeur et quel que soit l'acheteur.

En revanche, la production d'une tonne par semaine est tout à fait réaliste étant donné que la production maximale par semaine à partir de bouses pour un biodigester de 10 m<sup>3</sup> est de 5 tonnes. Sur la base d'un prix de 30 000 FCFA/tonne et la production d'une tonne par semaine, un ménage pourrait gagner 60 000 FCFA par mois, s'il conserve la moitié de l'effluent produit pour sa consommation propre. En outre, ces ménages pourraient économiser environ 10 000 FCFA par mois sur le bois de cuisson. Au total, les revenus supplémentaires pourraient atteindre environ 840 000 FCFA par an. Ce serait un montant considérable pour bien des ménages. Il y aurait sans doute quelques coûts supplémentaires, notamment un coût de collecte de l'effluent. À ce jour, une femme du GIE de Cas-Cas gagne près de 175 000 FCFA par an (75 000 sur la production maraîchère et 100 000 sur la production de céréales), soit plus de 4 fois moins que 840 000.

Avant de parvenir à de tels revenus, toute une filière d'achat d'effluent doit être mise en place. Cela prendra nécessairement du temps, car il s'agit de bâtir une véritable filière de production et commercialisation d'effluent. Mais ce n'est pas utopique car la demande existe. Il s'agit de Green Business, via BSB. Pour que ces entreprises continuent à s'intéresser aux effluents produits par des ménages et qu'elles ne focalisent pas tous leurs moyens sur des sources de production industrielle d'effluent (par exemple, par des abattoirs), il serait utile que les ménages et les GIE se coordonnent pour créer des banques d'effluent (voir section 4.5 dans « Recommandations »).

- Dans quelle mesure les bénéficiaires sont-ils satisfaits des résultats du projet ? Que recommandent-ils afin d'améliorer l'efficacité de l'intervention ?

Globalement, les bénéficiaires sont très satisfaits et recommandent d'accroître les capacités des PF, leur nombre ainsi que le nombre de biodigesteurs afin d'atteindre encore plus de bénéficiaires. Aujourd'hui, la demande existe aussi bien pour le biogaz que pour l'énergie solaire.

---

17 Ce système a deux faiblesses : les exploitants n'ont au final pas de moyen de pression sur les ménages (d'où nécessité d'institutions garantes) et actuellement, les bouses nourrissent les sols (certes moins fortement que si elles étaient transformées en effluent) alors que si un marché est créé, il y a le risque que l'effluent produit soit exporté et donc que les sols s'appauvrissent. Le montage financier du PNB prévoit que seule la moitié de la production sera dédié au remboursement du crédit, afin d'éviter l'appauvrissement des sols.

18 OS1\_Projet Biogaz Rapport de capitalisation projets biogaz (LP, décembre 2017)



- Les femmes du GIE de CC qui bénéficieront d'une PF et une pompe montrent un très grand enthousiasme pour le projet. Elles jugent que la PF va grandement contribuer à améliorer leur quotidien.
- L'UJAK salue la capacité du PAER à faire dialoguer de multiples acteurs, à intervenir auprès de bénéficiaires variés et à produire des informations de grande qualité.
- Le Maire-Adjoint et le technicien de Rosso soulignent les effets très positifs de la diffusion de biodigesteurs. Ils recommandent de renforcer la formation des maçons qui construisent des biodigesteurs ainsi que la formation des ménages qui en bénéficient pour qu'ils soient en mesure d'assurer une maintenance basique des équipements (ex : détection et réparation de fuites de gaz dans les tuyaux).
- Les deux ménages visités ayant bénéficié de biodigesteurs louent les avantages de la cuisson au gaz (pas d'inhalations toxiques, pas d'achat et de transport de bois, facilité d'allumage). Un de ces deux ménages indique néanmoins que : il n'y a pas d'excédent de gaz, tout est utilisé ; il est difficile de commercialiser l'effluent ; il n'est pas facile de collecter les bouses.
- Pour améliorer l'efficacité de l'intervention, le PNB et l'ACESCAW suggèrent d'acheter du bétail pour certains ménages, afin d'élargir le nombre de ménages qui pourraient bénéficier de biodigesteurs.

Le Consultant estime que cette proposition se révélera probablement peu efficace car l'expérience montre que de nombreux ménages disposant de biodigesteur n'exploitent pas ou peu le biodigesteur. Miser sur des ménages qui manquent d'expérience dans la gestion du bétail serait une prise de risque supplémentaire. En outre, le nombre de ménages disposant de bétail mais pas de biodigesteur est suffisamment élevé (environ 450 000 dans l'ensemble du Sénégal d'après le PNB).

Seule l'ADC, qui n'est pas un bénéficiaire direct du projet, juge que le PAER n'a pas assez fait preuve de concertation.

- Est-il déjà possible d'observer des changements de comportement chez les bénéficiaires ? Ces changements sont-ils pleinement attribuables à l'intervention ? / Dans quelle mesure l'intervention contribue au changement observable ?

Plusieurs changements chez les ménages et individus sont pleinement attribuables au PAER.

- L'ACESCAW indique que les 10 ménages bénéficiaires de Rosso collectent moins de bois pour la cuisson et qu'ils utilisent l'effluent. Le Maire-Adjoint de la commune ajoute que ces ménages font davantage attention à ce que leur bétail revienne sur la parcelle durant la nuit, afin de pouvoir collecter plus facilement les bouses. Le retour sur les parcelles du bétail la nuit a plusieurs avantages :
  - o Les animaux répandent moins de bouses dans les quartiers, ce qui est positif pour la propreté et la santé ;
  - o Le risque que les animaux rentrent sur un champ agricole est plus faible ;
  - o Le risque d'accident entre un animal et un véhicule est plus faible.
- À Hydrobase, les femmes soulignent qu'elles ont moins à se changer car elles se salissent moins en transportant le bois et leurs vêtements sentent moins la fumée.
- Plusieurs femmes de CC envisagent de consacrer davantage de temps à leur famille, grâce au temps qu'elles ne consacreront plus au transport de gasoil.

Par ailleurs, à MB, il est espéré que la création du village VN impulse une dynamique nouvelle : il s'agit de créer une zone économique où différents services et produits seront accessibles.



Cela pourrait induire des changements dans les habitudes de consommation des habitants, ainsi que dans l'organisation sociale et spatiale de MB.

### 2.2.3. Efficacité des institutions

---

- Le montage partenarial mis sur pied (LP, GERES, ARD, UGB, PNB et OP) est-il judicieux ? Dans quelle mesure la synergie souhaitée entre les partenaires (LP, GERES, ARD, UGB, PNB et OP) a-t-elle été obtenue ? Les partenaires impliqués par LP dans le programme étaient-ils les plus à même de contribuer à l'atteinte des objectifs visés ? <sup>19</sup>

LP a su s'entourer des acteurs capables d'atteindre les objectifs visés : l'ARD parce qu'elle est capable d'intervenir à l'échelle de la région, le GERES parce qu'il dispose d'une expertise technique et méthodologique dans la création de PF, l'UGB parce qu'elle a une solide expérience de recherche, l'UJAK et l'ASECAW parce qu'ils ont l'habitude de travailler avec les GIE.

L'ARD a bénéficié du PAER et a contribué à la mettre en œuvre mais son rôle dans la conception, le pilotage et le suivi du projet est tel que l'ARD est bien davantage qu'un partenaire de mise en œuvre du projet ou un bénéficiaire. Elle peut presque être considérée comme co-porteur du projet avec LP. De leur côté, les CL et les OP sont autant des acteurs chargés de mettre en œuvre le projet que des bénéficiaires. Le rôle de l'UGB dans la mise en œuvre aura été moindre, elle est jusque-là avant tout un bénéficiaire. La position du GERES a au final été à mi-chemin entre celle d'un partenaire de mise en œuvre et celle d'un prestataire de service. Quant au PNB, il a joué, jusqu'en 2018, essentiellement un rôle de garant des normes nationales de mise à disposition des biodigesteurs. Il a également cofinancé ponctuellement certains biodigesteurs bien qu'il n'ait pas été inscrit en tant que cofinancier du PAER.

LP a signé des conventions de partenariat spécifiques au PAER avec l'ARD, l'UGB, l'UJAK, l'ASECAW et le GERES. Néanmoins, le montage partenarial ne pourrait pas être illustré par un schéma en étoile avec LP au centre :

- Pour l'élaboration du diagnostic énergétique régional, le GERES a collaboré étroitement avec l'ARD, renforçant ainsi les capacités de cette dernière.
- Pour l'identification des localités d'implantation des PF et des solutions techniques requises, le GERES a collaboré avec LP et l'ARD.
- Pour la mise en place des PF et des Comités de supervision, des conventions quadripartites sont établies : LP – ARD - Commune - Comité de supervision de la PF. Le rôle des communes dans la mise en place des PF est majeur : elles lancent les AO, elles délivrent les certificats de visite de site aux entreprises intéressées pour répondre aux AO et elles organisent le dépouillement des offres. À chacune de ces étapes, les communes sont appuyées par l'ARD, ce qui correspond à son mandat d'appui aux CL.

Les quelques bémols au bon fonctionnement de ce montage partenarial sont les suivants :

- Le rôle des OP n'a pas été suffisamment clarifié, d'après LP et les OP eux-mêmes.
- Il avait été envisagé que le GERES soit davantage un partenaire de mise en œuvre et que le PAER lui serve l'amorce pour lancer de nouvelles PF au Sénégal.
- La relation avec le PNB a plutôt retardé, voire freiné, certaines activités. Néanmoins, lors de la conception du PAER, l'implication du PNB dans le projet était logique car c'était l'acteur le plus à même de contribuer à l'atteinte de certains des objectifs visés.

---

<sup>19</sup> Dans la version initiale de la matrice, les termes d'associations de producteurs étaient utilisés et ont été remplacés par OP.



- Le montage partenarial aurait gagné à intégrer un responsable de l'UGB dans l'unité de gestion de projet. Ceci aurait permis une plus grande implication de l'UGB dans le projet. L'UGB souligne ainsi la nécessité de revisiter la convention UGB-LP.
- Le PAER travaille également avec l'ADC mais la collaboration n'est pas aisée :
  - o Le Programme Biogaz était focalisé sur la ville de SL alors que le PAER a une dimension régionale. Le rôle de l'ADC dans le CTS ainsi été dilué.
  - o L'ADC a jusque-là essentiellement des missions de montage de projet mais souhaite se positionner sur la mise en œuvre de projets alors qu'aucun rôle ne lui a été confié dans la mise en œuvre du PAER.
  - o L'ADC a beaucoup moins d'autonomie que l'ARD car l'ADC est sous tutelle de la ville de SL alors que l'ARD n'est sous la tutelle d'aucune CL.
  - o L'ADC juge que LP est parfois trop autonome.
- Le Comité Technique de Suivi (CTS) a-t-il fonctionné de manière efficace ?

À l'origine, il était prévu que soient établis un Comité Technique de Suivi (CTS) et un Comité Technique (CT)<sup>20</sup>. Ce type de montage institutionnel est fréquent et vise à établir deux niveaux de supervision, un niveau opérationnel et un niveau stratégique.

Dans les faits, le PAER n'aura finalement établi qu'un CTS, qui aura assuré à la fois la supervision stratégique et opérationnelle du projet. Ce fonctionnement a permis d'alléger le dispositif institutionnel prévu.

Néanmoins, le CTS s'est réuni selon des formats différents, en fonction des enjeux qu'il avait à traiter. Ainsi, pour évoquer des interventions sur la ville de SL, le CTS a continué à se réunir au format restreint qui était celui du CTS établi dans le cadre du Programme Biogaz ville de SL.

Le CTS s'est réuni 2 fois lors de la tranche 1 du PAER<sup>21</sup> dans un format large rassemblant l'ARD, l'UGB, le PNB, la Direction régionale de l'Environnement et des Établissements Classés, l'Inspection régionale des eaux et forêts, la COMASEL, la SENELEC, Enda Energie, le GERES et LP.

Dans la seconde tranche du projet, le CTS s'est davantage réuni sous des formats plus restreints, avec les acteurs impliqués dans la mise en œuvre du PAER, en particulier les OP et les CL concernés. L'UJAK indique ainsi avoir participé à 3 ou 4 CTS en 2018 et à 2 ou 3 en 2019.

Le CTS a servi de lieu d'information pour les acteurs qui y participaient (présentation des objectifs du programme, de TDR pour la réalisation du diagnostic énergétique, du diagnostic lui-même, du plan d'action énergétique régional...). Il ne semble pas avoir été un cadre de décision mais les orientations proposées par les participants au CTS ont été prises en compte par l'UGP, d'après ces derniers.

Il est dommage que les entreprises n'aient pas été représentées dans le CTS alors qu'elles sont la cible première de l'un des trois objectifs spécifiques du PAER.

- Les bénéficiaires ont-ils été tenus informés à chaque étape du programme ?
  - Les responsables du village de Mbiddi sont satisfaits de niveau et de la fréquence des informations qu'ils reçoivent.
  - Le Conseil Départemental a un point focal qui participe aux réunions du CTS. Le Secrétaire Général du Conseil Départemental a une connaissance fine du PAER, bien qu'il ne participe pas lui-même au CTS, car il lit régulièrement les rapports qui lui sont transmis.

20 Voir NIONG (p 21-22) et 17\_04\_28 CR Réunion Programme Energie en Région Saint-Louis (p 7).

21 Rapport d'exécution intermédiaire de la tranche 1 du PAER (LP).



- L'ACESCAW estime avoir été bien informée et avoir été entendue lorsqu'elle a formulé des remarques. Néanmoins, elle juge que la communication du PAER pourrait être améliorée. Par exemple, l'envoi plus fréquent de la newsletter serait judicieux car ce format est apprécié (2 newsletters de 2017 à 2019, 1 newsletter en cours de finalisation).
- L'UJAK a participé à 3 ou 4 CTS en 2018, puis : 2 ou 3 en 2019. Elle reçoit de nombreuses informations sur le PAER mais reconnaît qu'elle ne sait pas pourquoi il y a eu certains retards dans la mise en place des PF de MB et CC. En outre, l'UJAK souligne qu'elle ne cerne pas précisément les contours de son rôle dans la mise en œuvre du PAER. Par exemple, l'UJAK ne connaît pas la zone qu'elle est censée couvrir dans le cadre du PAER. Elle suppose qu'elle doit se limiter au Département de Podor. Le responsable de l'UJAK rencontré n'a pas connaissance d'une convention de partenariat entre l'UJAK et LP.
- L'antenne du PNB à SL affirme manquer d'information sur le PAER et juge regrettable d'apprendre parfois les évolutions du PAER à partir de la Coordination nationale du PNB. Une rencontre LP-PNB de SL a été organisée en février 2019 et elle a prévu que « des réunions mensuelles de partage d'informations seront organisées avec le PNB »<sup>22</sup> mais elles n'ont finalement pas eu lieu.

Les acteurs étatiques du secteur de l'énergie (Ministère de l'Énergie, ASER, ANER, ANEV, PNB) ne sont pas des bénéficiaires du projet mais la NIONG prévoyait qu'ils soient tenus informés de l'évolution du projet, au travers de la transmission rapports d'évaluation semestriels. Ces rapports n'ont pas été établis et n'ont donc pas pu être transmis. Néanmoins, LP indique qu'ils ont été informés régulièrement de la mise en œuvre du PAER, notamment via l'envoi d'un certain nombre de documents et leur participation à quelques événements (principalement CIMES de décembre 2018 et Forum sur les ER de janvier 2020). Une mission d'information à leur égard a également été organisée en juillet 2017<sup>23</sup>

Le Chef Division Planification et Suivi-évaluation de l'ANER n'a pas réellement connaissance du PAER, bien qu'il ait participé au Forum sur les ER de janvier 2020. En revanche, il est tout à fait au courant de l'opérationnalisation du CIMES dans la région de SL, de la dynamique qui l'accompagne (diagnostic, atlas, plan d'actions...) et du fait que la société civile y ait fortement contribué. Mais à ses yeux, ENDA est l'acteur de la société civile le plus visible dans ce processus et il identifie mal LP et le PAER. D'après LP, son manque d'informations tient à la forte mobilité au sein de l'ANER. Cela s'explique sans doute également par une volonté de LP de mettre en avant le leadership de l'ARD.

Le Chef de Projets ERILs de l'ASER, qui était l'un des intervenants lors Forum sur les ER de janvier 2020, a connaissance du PAER. Mais il estime manquer de visibilité sur les actions menées par le PAER.

- Quelle a été la coordination entre le PAER et d'autres programmes de diffusion des ER dans la zone menée par d'autres organismes (États, Collectivités, ONG...) ? Y a-t-il des synergies, des redondances ou des incompatibilités ?<sup>24</sup>

La mise en place du CIMES a permis une bonne coordination entre les différentes initiatives en faveur des ER dans la zone. A Rosso, selon le maire-adjoint, il n'y a pas de risque de doublons car il n'y a pas d'autres actions en faveur des énergies renouvelables entreprises sur le territoire de la commune. Le constat est similaire à Mbiddi où, d'après le chef du village, la seule autre action entreprise jusque-là a été l'installation de 2 biodigesteurs par AVSF.

---

22 19\_02\_06\_CR Réunion PNB-1

23 17\_07\_21\_CR de Mission Dakar-PAER

24 Dans la version initiale de la matrice, il n'était pas évoqué d'éventuelles incompatibilités.



Le PAER a veillé à se coordonner avec les autres acteurs. Ainsi, alors qu'il envisageait la création d'un PF à Niassante, il s'est mis en retrait car ENDA souhaitait d'y intervenir<sup>25</sup>. Le seul manque de coordination constaté réside dans la prochaine installation de biodigesteurs à CC et à MB (5 chaque localité). Dans la continuité de ce qu'il a fait jusque-là, le PAER prévoit d'installer ces biodigesteurs sans que les bénéficiaires ne contribuent à leur coût. Ceci n'est pas en phase avec la nouvelle stratégie de diffusion du PNB. Il semble que le PAER ait fait ce choix en raison de l'obligation de finaliser certaines interventions, avant le 31 mars 2020.

#### 2.2.4. Autres éléments affectant l'efficacité

---

- Le programme a-t-il pu être ajusté en cours de mise en œuvre en fonction d'éventuels éléments qui auraient affecté son efficacité ? Le cadre logique a-t-il évolué en cours de projet ?

Le PAER a fait preuve d'une réelle capacité d'adaptation. Deux exemples sont présentés ici :

- En avril 2018, il était prévu que 3 PF solaires soient construites<sup>26</sup> à Cas-Cas, Mbagane et Niassante. Finalement, deux PF seront abandonnées, celle de Niassante car ENDA Energie prévoyait d'y intervenir et celle de Mbagane car son coût aurait été trop élevé. Face à ces contraintes, le PAER a opté pour la construction d'une seule PF, sur un autre site à Mbiddi.
- Le PAER a dû faire face au désistement de l'entreprise qui avait remporté l'AO pour construire les bâtiments VN de la PF de MB. Afin de tenir les délais, LP a demandé à l'AFD de pouvoir passer un marché de gré-à-gré, ce qui a été accepté par l'AFD. Une autre entreprise a ainsi pu être contractée rapidement.

L'évolution du cadre logique en cours de projet pourrait également être interprétée comme une preuve de la capacité d'adaptation du PAER. Mais cette révision du cadre logique a revu à la hausse les ambitions du PAER, de manière peu réaliste :

- Le nombre d'activités à développer est passé de 17 à 23, soit plus d'un tiers d'activités supplémentaires.
- Le nombre de PF visé est passé de 4 à 5.
- Des résultats attendus plus précis et plus exigeants en faveur des entreprises du secteur énergétique ont été introduits alors que peu d'actions à leur profit avaient été entreprises durant la 1ère phase. Ces résultats attendus ont été définis ainsi :
  - « 10 entreprises locales diversifient leurs offres sur les énergies renouvelables.
  - 5 entreprises locales bénéficient de dispositif spécifique d'accompagnement pour le renforcement de leur entreprise.
  - 75% des entreprises appuyés augmentent d'au moins 50% leur portefeuille clientèle sur les 3 années du projet.
  - 15 agents et techniciens des entreprises accompagnés bénéficient de formation.
  - 75% des entreprises accompagnés proposent des outils de financements innovants pour leur clientèle ».
- Des activités ambitieuses pour lesquelles peu de travail avait été engagé ont été maintenues :
  - Intermédiation avec le secteur bancaire et de Microfinance pour faciliter l'accès aux modes de financement innovants.
  - Appui au renforcement de capacités des entreprises locales pour la diversification, la diffusion et l'amélioration de leur offre.

---

25 OS3\_Rapport dimensionnement plateformes énergie PAER (GERES, avril 2018)

26 OS3\_Rapport dimensionnement plateformes énergie PAER (GERES, avril 2018)



Cette évolution du cadre logique interpelle car elle donne l'impression que le PAER « se tire une balle dans le pied ». Mais il semble que cette révision à la hausse des ambitions du PAER résulte de la nécessité de trouver des cofinancements à l'appui fourni par l'AFD. Chaque cofinancier, de manière tout à fait compréhensible, conditionne l'octroi de son financement à la prise en compte de sa stratégie globale d'intervention. Cette situation illustre certaines exigences que les bailleurs font peser sur les ONG, et qui nuisent parfois à l'efficacité du travail de ces dernières.

Dans le cas du PAER, ces exigences n'ont pas modifié l'objectif principal et les objectifs spécifiques du PAER. Les résultats attendus sont également restés inchangés, à 2 exceptions près :

- Un résultat attendu a été ajouté : « Les Collectivités locales intègrent la dimension énergétique dans les Plans Locaux de Développement à l'échelle communale et départementale » (OS1-R2).
- Un résultat attendu a été remplacé par un autre. « Un diagnostic de la situation des entreprises spécialisées sur les ENR est réalisé » devient « L'offre des entreprises locales intervenant sur le secteur des NRJ renouvelables se diversifie et se professionnalise » (OS2-R1).

- Le programme a-t-il eu des effets positifs non anticipés ?

Le PAER a eu un certain nombre d'effets positifs non anticipés :

- Le principal effet positif non explicitement anticipé est la relance d'échanges entre territoires au nord et au sud. Durant de nombreuses années, il y a une coopération décentralisée active entre la région Nord/Pas-de-Calais (NPC) et la région de SL. Mais en 2015, deux réformes de décentralisation ont mis à mal cette coopération : en France, le NPC fusionne avec la Picardie tandis qu'au Sénégal, les régions perdent leur statut de CL. Le PAER et la décision du Conseil Régional des Hauts-de-France d'orienter sa stratégie de relations internationales sur les ER ont permis une certaine relance des échanges entre les deux territoires, notamment à travers le financement octroyé au PAER par le Conseil Régional.
- La région HDF a adressé mi-février 2020 une FICOL à l'AFD pour intervenir dans le secteur de l'énergie en région de SL, en collaboration avec l'ARD. Cette demande est en partie à mettre au crédit du PAER, qui a renforcé l'ARD et a donc contribué à ce que l'ARD apparaisse comme un partenaire crédible pour la région HDF.
- LP a capitalisé sur l'expérience acquise à travers le PAER dans ses autres pays d'intervention :
  - Au Maroc, LP reçoit régulièrement des sollicitations sur l'énergie et a déjà entrepris quelques initiatives en faveur du biogaz. Pour l'installation d'un biodigesteur, le savoir-faire de l'équipe LP Sénégal a été sollicité. Une action en faveur du solaire est à l'étude.
  - En Guinée, LP réfléchit à intervenir dans le secteur de l'énergie, notamment à travers la formation professionnelle, et cette réflexion est nourrie par l'expérience du PAER. Mais rien n'est arrêté à ce stade.
- Le GERES estime quant à lui avoir développé ses compétences d'appui technique grâce au PAER. Il est rare que le GERES intervienne ainsi en appui technique, presque comme un prestataire. Le GERES a ainsi appris à appuyer un acteur qui a le même statut d'ONG mais qui dispose de moyens moindres et connaît des contraintes différentes.
- Pour le maire adjoint de la commune de Rosso, il y a un triple impact positif non anticipé : moins de bouses dans les quartiers, moins de risque d'accidents entre véhicule et bétail, et moins de risques que le bétail ne rentre dans des champs, étant donné que le bétail déambule moins.
- Suite à sa participation à un CTS, l'UJAK a été invité à un forum sur le solaire organisé par l'UGB (fin 2017- début 2018). Cela a offert une visibilité à l'UJAK. Surtout, des discussions ont été entamées pour que l'UJAK accueille des stagiaires de l'UGB pour former les membres de l'UJAK à l'agroécologie. Jusque-là, cela n'a pas abouti.



- Une doctorante réalise actuellement sa thèse sur la PF biogaz d'Hydrobase et elle s'est vue décernée le prix « Ma thèse en 90 secondes » par l'Ambassade de France au Sénégal.
- Pour l'ACESAW et le GIE de CC, il n'y pas eu d'effets positifs non anticipés.

- Le programme a-t-il eu des effets négatifs non anticipés ?

Aucun acteur ne mentionne d'effet négatif non anticipé. Le Consultant n'en constate pas non plus. La seule exception mineure intervient à l'UGB, où les restes alimentaires étaient auparavant récupérés<sup>27</sup>, semble-t-il pour nourrir des animaux. Cette réutilisation n'est plus possible.

- Y a-t-il d'éventuels facteurs externes qui ont influencé positivement ou négativement les actions du PAER et donc l'atteinte des résultats attendus ? Si oui, dans quelle mesure ?

Le principal facteur externe qui a affecté le PAER a été le changement de stratégie du PNB, et le net ralentissement des activités du PNB qui s'en est suivi en 2019. L'impact a été direct car jusque-là, les biodigesteurs installés par le PAER étaient financés à 80% par le PNB. Ceci explique que le nombre de biodigesteurs installés par le PAER s'élève finalement à 36 et non à 80.

Au-delà de cet enjeu financier, il y a une problématique de collaboration entre le PNB et le PAER. Le PNB a parfois perçu le PAER comme un concurrent alors que le PAER s'est toujours considéré comme un relais du PNB. Le PAER signale qu'il sollicite systématiquement l'aval du PNB avant d'installer un biodigesteur. Cela n'a semble-t-il pas suffi et les problèmes de communication ont été nombreux entre les deux programmes. Le PNB reconnaît qu'il lui est arrivé de ne pas respecter pas les engagements qu'il avait pris vis-à-vis du PAER. Par exemple, étant donné que le PNB avait promis de réparer des biodigesteurs à Rosso, le PAER n'est pas intervenu. Mais le PNB a mis des mois à intervenir et dans l'intervalle, les biodigesteurs ne pouvaient pas fonctionner.

Compte tenu des difficultés passées entre les 2 institutions, LP a choisi de temporiser à partir de mi 2019 et de ne pas installer les nouveaux biodigesteurs pour lesquels le PNB avait donné son aval, dans l'attente d'une rencontre prévue avec le PNB en région de SL. La coordination nationale du PNB avait promis qu'une telle rencontre se tiendrait, afin de lever les malentendus. Mais jusque-là, elle n'est toujours par arrivée. Dans ces conditions, le PAER va cesser de temporiser et réaliser avant le 31 mars ce qui était planifié. Le PAER n'est pas le seul acteur à avoir des difficultés avec le PNB : depuis plus de 2 ans, la communication du PNB laisse planer un flou sur leur nouvelle orientation et sur leur crédibilité.

Une autre contrainte externe est le niveau des prix en Mauritanie. Il semble que de nombreux produits, y compris agricoles, soient moins chers en Mauritanie et que cela nuise au développement de certaines activités économiques au Sénégal.

---

27 OS1\_Rapport d'étude Étude expérimentale de la digestion anaérobie des déchets alimentaires-Biogaz (UGB, juin 2019)



## 2.3. EFFICIENCE<sup>28</sup>

L'efficacité du projet est élevée : des résultats majeurs ont été atteints au regard des moyens mobilisés, qui plus est dans des délais relativement courts.

### 2.3.1. Ressources financières et humaines

---

- Les ressources financières prévues (775 412 euros) ont-elles été effectivement mobilisées et dépensées ?

Environ 90% des financements disponibles ont été décaissés à la mi-février selon LP. Déboursier les 10% restant d'ici à la fin mars ne devait pas être une difficulté car il est prévu qu'une part majeure des paiements aux entreprises qui installent les PF de MB et CC soient effectués à la fin des chantiers. D'autres dépenses moindres sont prévues d'ici la fin du projet, notamment la construction de 10 biodigesteurs, et le paiement des prestations externes (évaluation et audit). Également peut-être l'installation de paratonnerres au niveau des PF solaires.

- Y a-t-il eu 3,55 équivalent-temps-plein (ETP) consacrés au PAER comme prévu ?

Au sein de LP et de l'ARD, les effectifs mobilisés ont été supérieurs à ce qui avait été envisagé dans la NIONG.

Au sein de LP, 2,3 ETP contre 2,05 prévus :

- Coordonnateur national, également coordonnateur du PAER : 15% contre 15% prévus
- Chef du Pôle ONG et DD, également chef de projet PAER : 70% contre 100% prévus
- Assistante énergétique : 100% contre 75% prévus
- Technicien maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre : 10% contre 0% prévus
- Comptable : 10% contre 10% prévus
- Assistante comptable : 10% contre 10% prévus

Au sein de l'ARD, 0,45 ETP contre 0,25 prévus (0,45 et 0,55 car 3 postes sur 2 ans et non sur les 3 ans du projet)

- Chargé de mission : 35% contre 25% prévus
- Expert Système d'information géographique : 10% contre 0% prévus (sur 2 ans)
- Chargé de suivi-évaluation : 10% contre 0% prévus (sur 2 ans)
- Assistante comptable : 10% contre 0% prévus (sur 2 ans)

Au-delà des chiffres, la très forte implication du chef de projet PAER de LP et du chargé de mission de l'ARD mérite d'être soulignée. Leur rôle a été d'autant plus capital qu'ils se sont impliqués dans le PAER dès son élaboration. En parallèle, le siège de LP en France a mis à disposition du PAER un appui conséquent. En particulier, le chargé de mission coopération internationale / volet développement durable de LP a montré une très forte implication, consacrant près de 50% de son temps en 2019 au PAER, soit bien plus que prévu.

Les personnels prévus par les OP (2 postes) et le GERES (3 postes) ont effectivement été mobilisés mais il n'a pas pu être déterminé quel pourcentage de leur temps de travail a été consacré au PAER. Les contrats passés avec deux animateurs des OP leur ont affecté à chacun 150 000 FCFA/mois depuis environ 7 mois.

---

<sup>28</sup> L'efficacité permet de mesurer si le ratio entre les ressources (fonds, expertise, temps, etc.) et les résultats est satisfaisant.



- Les ressources (humaines et financières) ont-elles été affectées de façon adéquate à la réalisation du projet ?

Les ressources, humaines comme financières, ont été utilisées de manière très efficiente. Compte tenu du budget (moins de 800 000 euros) et des équipes (environ 3 ETP), le PAER a obtenu des résultats majeurs. De tels résultats ont pu être obtenus grâce à la très forte mobilisation des équipes, notamment de l'ARD et de LP. Sans sembler au bord de la surchauffe, les équipes de LP au Sénégal pourraient veiller à se ménager.

Deux remarques peuvent être faites sur les choix RH faits par LP :

- Le PAER n'a pas disposé de chef de projet à temps-plein mais d'un chef de projet à 70%.
- Le PAER n'a pas disposé d'un énergéticien expérimenté mais d'une assistante énergéticien en début de carrière.

Ces choix ont en grande partie été dictés par les moyens financiers dont disposent LP mais ils résultent aussi de la politique RH de LP. À plusieurs niveaux, il aurait sans doute été bénéfique d'avoir un chef de projet dédié et un énergéticien expérimenté. Il est probable que cela aurait nécessité de réduire les montants consacrés à certaines activités sans pour autant permettre de rogner sur certains coûts. Néanmoins, cela aurait sans doute permis d'avancer plus rapidement dans la réalisation de certaines activités, de mieux accompagner les entreprises du secteur énergétique, de réellement former les OP, d'approcher l'entreprise BSB qui rachète des effluents... Peut-être également d'avoir un dialogue plus constructif avec le PNB.

- Les coûts attendus ont-ils été respectés ?

Étant donné le temps imparti d'une part, et la prochaine réalisation d'un audit du PAER d'autre part, la mission a consacré un temps limité à la comparaison des coûts prévisionnels et des dépenses réelles.

D'après le PAER, les dépassements de coûts ont été très limités. Le principal dépassement concerne le village VN dont le coût avait été sous-estimé : il a été construit pour 30 000 millions de FCFA contre 20 millions prévus, soit 15 000 euros de dépassement sur un budget total du PAER de près de 800 000 euros. Ce dépassement pourrait s'expliquer par une sous-estimation des distances à parcourir pour trouver une terre de qualité pour réaliser des briques en banco.

Au final, le coût de construction du village VN (119 000 FCFA/m<sup>2</sup>) correspond au coût de construction habituel des CL observé par l'ARD lorsqu'elles construisent en béton (120 000 FCFA/m<sup>2</sup>). Compte tenu de la qualité des bâtiments (isolation thermique, toit-terrasse, beauté architecturale) et des externalités positives de cette technique de construction (création d'emplois locaux pour des personnes peu alphabétisés et émissions de GES très limitées), ce dépassement se justifie pleinement.

A CC, il a été décidé d'ajouter des barrières et un local technique (dédié aux branchements électriques) pour 3,3 millions de FCFA à la PF. Plutôt que d'un dépassement, il s'agit là d'un oubli dans l'élaboration du budget initial.

Un autre oubli relevé par le Consultant est l'installation de paratonnerres à proximité des PF solaires de CC et MB. Cet équipement est indispensable à la pérennité des PF. Le Consultant recommande qu'ils soient installés avant l'hivernage, au cours duquel les orages ne sont pas rares. D'après High Tech Energy (chargée de construire la PF de MB et qui s'était rendu sur le site de CC), le coût d'installation d'un paratonnerre coûtera environ 2 à 3 millions à CC et 2 millions à MB (car possible de l'installer sur le château d'eau à MB).



- Les résultats obtenus ont-ils été à la hauteur des sommes qui y ont consacrées ?

Comme indiqué ci-dessus, les résultats obtenus sont remarquables, vu le budget disponible. Un poste de dépense important du PAER est la création des 2 PF solaires (environ 16% du budget total) : elles ont une capacité installée similaire (16 kWc) mais celle de MB a coûté nettement plus cher que celle de CC (environ 60 millions de FCFA contre 20 millions). Cette différence s'explique par la nécessité d'acheter et installer des batteries et un groupe électrogène (20 kVa) à MB. À elles seules, les batteries coûtent à 12 millions (24 batteries à 500 000 FCFA pièce)

A MB, interrogé par le Consultant, le chef du chantier de l'entreprise High Tech Energy estime le chantier à environ 80 millions de FCFA. Lorsque l'ARD et LP lui révèlent qu'il coûte 60 millions, il se montre surpris et affirme que ce chantier n'est probablement pas rentable pour son entreprise. Ceci témoigne de la maîtrise des coûts des PF solaires. Toutefois, ce n'est que lorsque les PF seront fonctionnelles et correctement gérées qu'il sera éventuellement possible d'affirmer que les bénéfices induits par ces PF sont à la hauteur de leur coût.

- Y avait-il des possibilités d'atteindre des résultats similaires pour un budget moindre ?

Le Consultant n'a pas identifié de réelles possibilités d'économies. En revanche, à deux niveaux, il aurait peut-être été possible d'avoir des résultats légèrement meilleurs, pour un coût réduit.

- Avec une équipe légèrement plus étoffée et/ou plus expérimentée, il aurait été possible de mieux accompagner les entreprises et de davantage former les OP.
- A CC, l'installation de 16kWc sera prochainement fonctionnelle mais seule une partie de l'électricité produite sera utilisée. Le seul usage prévu est d'alimenter la pompe solaire, qui ne sera pas exploitée en continu. L'efficacité de l'installation peut donc être améliorée en envisageant un usage supplémentaire et il est tout à fait possible d'y parvenir dans le cadre d'un PAER II.

### 2.3.2. Fonctionnement des institutions

---

- Les méthodes de travail de l'UGP ont-elles été efficaces ?

L'UGP est composée de LP, de l'ARD et du GERES. Elle s'est réunie pour la première fois le 3 mars 2017. À partir de là, elle s'est presque réunie une fois par mois (6 fois en 2017, 10 fois en 2018 et 8 fois en 2019). Des comptes-rendus de réunion ont été régulièrement élaborés. La coordonnatrice nationale du GERES basée à Dakar s'est déplacée 2 fois à SL pour participer à l'UGP mais dans l'ensemble elle a surtout participé par Skype. La collaboration entre les 3 acteurs, notamment entre les 2 acteurs basés à SL, semble avoir été très efficace, avec un partage des tâches clair.

Le GERES souligne qu'il a voulu circonscrire son implication dans le PAER et donc dans l'UGP. Pour le GERES, son rôle dans le PAER était d'appuyer LP et l'ARD, en leur fournissant un appui méthodologique (AO, comité de gestion de la PF, pérennité financière de la PF) et technique (solution technique, dimensionnement). En d'autres termes, le GERES a veillé à ne pas se substituer à LP et l'ARD dans le pilotage du PAER.

Le GERES attire ainsi l'attention sur la singularité de sa position au sein de l'UGP : il est plutôt un prestataire de services qui conseille les autres deux membres de l'UGP qu'un partenaire au même niveau qu'eux. En outre, en étant basé à Dakar, le GERES n'a pas la même implication dans la mise en œuvre du projet.



C'est pourquoi selon le GERES, les décisions de l'UGP étaient avant tout des codécisions entre l'ARD et LP. Cela a pu s'avérer frustrant pour le GERES. Par exemple, sur la base de son expérience en montage de PF, le GERES a estimé que le dimensionnement de la PF de MB (16 kWc) était trop élevé (9 kWc proposés par le GERES), vu le nombre d'artisans susceptibles d'intégrer le village VN de manière pérenne. Mais c'est finalement la proposition d'un financeur du projet, la Fondation EDF, qui a prévalu.

Sur la fin du PAER I, le GERES a réduit son implication dans l'UGP car :

- Le nombre de jours pour lequel le GERES était payé dans le cadre du PAER était insuffisant pour continuer à la fois à fournir une expertise technique et contribuer au pilotage du projet. Il a été jugé préférable de focaliser sur l'appui technique car il apparaît bien plus décisif dans la réussite du projet ;
- L'expert technique mobilisé par le GERES pour appuyer le PAER a changé, en cours de projet ;
- La coordinatrice nationale du GERES a passé 6 mois en France en 2019.

L'UGB et de l'ADC font part d'une certaine frustration vis-à-vis de l'UGP : ils indiquent qu'ils auraient souhaité en faire partie. La plus-value de l'implication de l'ADC n'est pas évidente car elle aurait pu être redondante avec celle de l'ARD. En revanche, l'implication de l'UGB aurait peut-être pu permettre de muscler le dispositif de recherche-action du PAER.

### 2.3.3. Enjeux techniques

---

- Les problèmes de dimensionnement des biodigesteurs auxquels le PNB a été confrontés ont-ils pu être évités par le PAER ?

Le PNB a proposé des tailles de biodigesteurs pour les ménages allant du 4 au 18 m<sup>3</sup>, en fonction de la taille du ménage bénéficiaire et de son cheptel. Il était apparu que les biodigesteurs de 4 m<sup>3</sup> étaient souvent trop petits tandis que ceux de 18 m<sup>3</sup> étaient souvent trop grands. C'est pourquoi, au cours du projet, le PAER a opté pour la diffusion systématique de biodigesteurs de 10 m<sup>3</sup>. Cela présente des avantages (facilité d'installation pour les maçons) et des inconvénients (inadéquation potentielle entre le volume du biodigesteur, les intrants disponibles et les besoins de cuisson).

Par ailleurs, le PNB s'est montré réticent à proposer des unités semi-industrielles. Le PAER a su se montrer en audacieux en installant à Hydrobase une unité de 60 m<sup>3</sup> (6 x 10), démontrant ainsi la pertinence de telles unités en milieu urbain ou péri-urbain. L'opérationnalisation de cette PF a finalement convaincu le PNB qui suggère désormais à différents acteurs de la visiter.

- Est-ce que les capacités biogaz installés correspondent aux besoins en usage de cuisson ? Actuellement ? Dans le futur ?

A Rosso, les capacités installées dans les ménages ont été déterminées en fonction des besoins en usage de cuisson et de la taille du cheptel, ce qui n'est pas le cas à Bango où tous les ménages ont bénéficié de biodigesteurs de 10 m<sup>3</sup>. Le maire adjoint et le technicien municipal indiquent qu'à Rosso, au moins 40 ménages supplémentaires disposant de cheptel se sont déclarés intéressés pour bénéficier d'un biodigesteur.

A Hydrobase, les besoins de cuisson sont élevés pour le séchage du poisson (1500 tonnes de bois par an avant l'introduction des biodigesteurs). 10 cabines de cuisson ont été installées mais 30 pourraient être régulièrement utilisées. Il y a de l'espace disponible pour ajouter des biodigesteurs, des sacs de stockage pour le gaz et des cabines de cuisson. Toutefois, les quantités de déchets halieutiques seront insuffisantes pour couvrir tous les besoins de cuisson.



Dans l'immédiat, le principal besoin du GIE serait une augmentation des capacités de stockage (30 m3 actuellement) car il arrive qu'il y ait des phases de surpression (production de gaz supérieure aux capacités de stockage) alors que globalement le gaz manque. Toutefois, il n'est pas prévu d'augmenter les capacités de cette PF dans le Plan d'Actions Régional. Cela représenterait un coût limité.

- Est-ce que les capacités solaires installées correspondent aux besoins en électricité ? Actuellement ? Dans le futur ?

Le PAER a mis en place 2PF solaires. A MB comme à CC, les capacités installées s'élèvent à 16 kWc. A MB, la puissance pourra atteindre des niveaux plus élevés, grâce aux batteries, ce qui correspond aux besoins, des artisans (notamment les soudeurs) pouvant avoir des pointes de charge plus élevées.

Le dimensionnement de ces PF a été déterminé sur la base d'études menées par le GERES et par la Fondation EDF, qui ont envisagé plusieurs options. Par exemple, à CC, 3 options ont été proposées par le GERES (10 kWc, 16 kWc ou 25 kWc)<sup>29</sup>. L'option privilégiée semble la plus adaptée. Il s'agit de l'option à capacité intermédiaire, 16 kWc, et donc à coût intermédiaire. L'avantage de cette option est d'être modulable, c'est-à-dire qu'il sera possible si besoin d'augmenter la capacité à 25 kWc. L'option la moins coûteuse, 10 kWc, n'aurait pas permis cela car, avec cette option, toute augmentation des capacités installées aurait requis de changer de pompe.

A CC, la capacité installée de la PF devrait permettre de réaliser deux récoltes par an au lieu d'une jusqu'à présent, ce qui correspond aux besoins du GIE. Toutefois, il convient de signaler que l'entreprise HTC était intéressée pour réaliser la PF de CC mais elle indique ne pas avoir candidaté car elle avait des doutes sur les capacités installées (en kWc) requises dans l'AO, par rapport au débit demandé pour irriguer la parcelle. LP et l'ARD répondent à cela que toute entreprise est libre dans son offre technique de proposer des équipements de meilleure qualité et/ou de plus grande capacité que ceux demandés.

A MB, environ 20 dossiers déposés ont été déposés pour intégrer le village VN alors que celui-ci offre 12 places. Ceci pourrait laisser penser les capacités installées ne sont pas à la hauteur des besoins. Néanmoins, parmi les 20 dossiers, beaucoup ne seraient pas suffisamment solides d'après un premier examen rapide par le PAER. En particulier, certains candidats n'auraient pas bien compris comment fonctionnerait le nouveau village VN. Un commerçant indique ainsi que son père a déposé un dossier sans avoir saisi les enjeux.

#### 2.3.4. Timing

---

- La plupart des activités ont-elles été mises en œuvre selon le calendrier prévu ? Le report de certaines activités de la phase 1 à la phase 2 du programme a-t-il affecté négativement l'efficacité du programme ? Ces reports auraient-ils pu être évités, avec des efforts limités ?

La majorité des activités réalisées ont été mises en place selon le planning envisagé. L'installation de biodigesteurs au profit de ménages des villages de Mbiddi et Cas-Cas fait partie des quelques activités qui ont connu un certain retard.

Celui-ci est principalement imputable au changement de stratégie du PNB. Certaines activités prévues sur la phase 1 du PAER (2017 à mi 2018) ont finalement été réalisées lors de la phase 2 (mi 2018 à fin mars 2020) :

- OS1-R1-A3 : Élaboration d'un Plan d'actions et de zones prioritaires d'intervention pour la diffusion de modèles énergétiques innovants.

---

29 OS3\_Rapport dimensionnement plateformes énergie PAER (GERES, avril 2018).



- OS3-R1-A1 : Installation de Plateformes démonstratives d'énergie alternative (mix énergétique) en faveur des unités de transformation des produits agropastoraux, avec un fort potentiel de répliation.

Pour l'OS1-R1-A3, le Plan d'actions prévu est en cours de finalisation, sous la supervision de l'ARD. Ce retard s'explique par l'attente des contributions de quelques acteurs, en particulier la SENELEC.

Pour l'OS3-R1-A1, le retard dans le lancement des PF s'explique par la décision concertée de ne pas lancer de PF tant que le travail de diagnostic énergétique de la région n'était pas réalisé. Les localités d'implantation des PF ont finalement été proposées par l'ARD, après échanges avec les potentiels bénéficiaires. Depuis leur lancement, les chantiers des PF solaires avancent correctement. Les deux chantiers étaient en cours au moment de la visite du Consultant (panneaux PV installés à MB mais pas encore à CC). Le chantier de MB se révèle plus lent que prévu car à certains moments, l'eau manque pour construire les bâtiments en VN. Cela est dû au coût du gasoil pour faire fonctionner la pompe liée au forage.

Le GERES, l'UJAK et les femmes du GIE de CC indiquent avoir espéré que les PF soient fonctionnelles plus tôt. Dans l'idéal, les PF auraient été fonctionnelles avant la fin du PAER I afin de tirer les 1ères leçons de leur fonctionnement, en vue de l'élaboration du PAER II.

Le PAER ne ménage pas sa peine pour tenir les délais, notamment afin de décaisser les sommes engagées avant la fin du PAER au 31 mars. De nombreux acteurs soulignent ainsi la très forte implication du chef de projet dans la réussite du PAER. Il ne peut être présent constamment à MB et CC, mais il s'y rend régulièrement, en particulier au cours de ce 1er trimestre 2020.

D'ici au 31 mars, sont prévues :

- L'installation des panneaux PV et les raccordements techniques à CC ;
- L'installation des batteries et onduleurs sur la PF de MB ;
- La fin du chantier VN à MB ;
- L'identification des TPE qui s'implanteront dans le village VN de MB ;
- L'identification de l'opérateur chargé de gérer la PF de MB.

Un nouvel AO pour identifier cet opérateur devait être lancé fin février car le 1er AO de début janvier n'avait débouché que sur une candidature. Le Consultant recommande de ne pas précipiter l'identification de cet opérateur car il s'agit d'un enjeu crucial pour la pérennité de la PF.

## 2.4. PERENNITE<sup>30</sup>

La pérennité de certains volets du projet est en bonne voie mais celle d'autres volets restent à établir.

### 2.4.1. Pérennité des actions menées

- Les sensibilisations et l'éventuelle amélioration de l'offre de services énergétiques ont-elles permis une maintenance satisfaisante des équipements biogaz installés ?

Jusque-là, l'amélioration de l'offre de services énergétiques n'est pas suffisante pour avoir un effet notable sur la maintenance des équipements. Par ailleurs, les sensibilisations des ménages à la maintenance des biodigesteurs n'ont pas produit tous les effets espérés.

30 La durabilité permet d'apprécier les bénéfices résultant d'une action de développement après la fin de l'intervention. Il s'agit de la probabilité d'obtenir des bénéfices sur le long terme.



Actuellement, les ménages bénéficiaires de biodigesteurs ne sont pas en mesure de faire de petites opérations de maintenance par eux-mêmes. Surtout, certains ne préviennent pas lorsqu'il y a une panne et de fait, leur biodigesteur reste inutilisé jusqu'à qu'une institution s'en aperçoive (mairie, OP, ARD ou LP). D'autres ménages interpellent un de ces acteurs en cas de panne. Mais il n'y a quasiment aucun ménage qui contacte directement un réparateur car ils espèrent que le coût de réparation sera pris en charge par le PAER. Les équipes du PAER sont régulièrement sollicitées pour prendre en charge ces petites réparations, ce qui induit une charge de travail non négligeable. Un tel fonctionnement n'est pas pérenne. Jusqu'à présent, les ménages paient par eux-mêmes les petites réparations et le PAER prend en charge les réparations plus onéreuses.

De surcroît, du fait des difficultés du PNB, les Entreprises de Construction de Biodigesteurs (ECB) n'ont pas pu assurer correctement les maintenances semestrielles, conformément aux clauses de l'agrément qui les lie au PBN.

- Les livrables produits favorisent-ils une diffusion pérenne des ER dans la région ?<sup>31</sup>

Huit documents de référence ont été produits, grâce au PAER (dont trois en synergie avec le Projet Biogaz) :

- OS1\_Projet Biogaz : Rapport de capitalisation projets biogaz (LP)
- OS1\_Rapport : Diagnostic-Energie-Saint-Louis (ARD, LP, GERES)
- OS1\_Rapport d'étude : Étude expérimentale de la digestion anaérobie des déchets alimentaires-Biogaz (UGB)
- OS1\_Atlas énergétique régional (ARD)
- OS1\_Plan d'actions prioritaires du CIMES dans la région de SL (CIMES)
- OS2 Répertoire Acteurs de l'Energie : SL (ARD, LP, GERES)
- OS3\_Projet Biogaz : Fiche utilisateur Biogaz (LP et PNB)
- OS3\_Projet Biogaz : Manuel Utilisateur Biogaz pour les ménages bénéficiaires (LP et PNB)

Dans l'ensemble, les livrables produits sont de grande qualité. À l'exception de la *Fiche utilisateur biogaz* qui est un court document pédagogique, chacun de ces documents a nécessairement réclamé un volume de travail très important. Par exemple, le *Diagnostic Energie Saint Louis* se base sur une enquête sur 8 communes de la région, auprès de 2273 ménages, 377 TPE et 72 infrastructures de base. La réalisation d'une telle enquête réclame des compétences et des moyens financiers conséquents.

Presque tous ces documents de référence ont requis une étroite collaboration avec différents acteurs. Par exemple, le *Répertoire Acteurs de l'Energie* est quasi exhaustif sur les entreprises formelles intervenant dans le secteur énergétique dans la région. Il recense même des techniciens qui exercent de manière informelle mais n'est sans doute pas exhaustif sur ce plan.

Tous ces documents constituent des outils majeurs d'aide à la prise de décision. Ils contribueront effectivement à la diffusion pérenne des ER dans la région si les acteurs locaux les exploitent. Par exemple, les CL pourraient s'appuyer sur le répertoire lorsqu'elles lancent des AO pour des installations énergétiques.

---

31 Dans la version initiale de la matrice, il était indiqué « les 7 livrables produits » et quelques livrables étaient mentionnés dans la question.



## 2.4.2. Pérennité institutionnelle

---

- Y a-t-il eu capitalisation, partage de connaissances et d'expertise en vue d'une duplication et d'une appropriation du programme ?

Le PAER a fortement œuvré en faveur de la capitalisation, du partage de connaissances et d'expertise. La production de 8 documents de référence (voir question évaluative précédente) témoigne de cette volonté de diffusion des savoirs. Impliquer différents acteurs dans l'élaboration de certains de ces documents (en particulier, le diagnostic et l'atlas) a été en soi-même une manière de contribuer à l'appropriation du programme.

Vis-à-vis de l'ARD, le terme d'appropriation n'est en réalité pas adéquat : l'ARD a dès l'origine contribué à définir le PAER. Le directeur de l'ARD loue ainsi la qualité de la collaboration entre l'ARD et LP : échanges en amont du PAER en vue de sa définition, implication de l'ARD dans la mise en œuvre du PAER, véritable écoute de la part LP dans la mise en œuvre du projet, véritable volonté de LP de permettre à l'ARD de capitaliser sur le PAER...

À défaut des moyens financiers, l'ARD semble avoir les compétences pour porter différents volets initiés par le PAER (en particulier CIMES, actualisation du recensement des entreprises, actualisation du diagnostic et de l'atlas). Pour la mise en place de PF, la situation est plus nuancée. LP juge que l'ARD pourrait s'appuyer uniquement sur le GERES mais cela reste hypothétique d'après le Consultant, notamment parce qu'il n'est à ce stade pas avéré que le GERES s'impliquera dans la création de nouvelles PF au Sénégal. Compte tenu de ce positionnement du GERES, il semble que l'expérience acquise par LP dans la mise en place de PF puisse être profitable à l'ARD dans les années à venir. S'il n'est pas certain de se lancer dans la création de nouvelles PF au Sénégal, le GERES affirme qu'il souhaite dans tous les cas s'impliquer dans un PAER II pour accompagner la mise en place de la PF de Mbiddi et assurer sa pérennité.

D'une manière générale, l'appropriation du PAER a été facilitée par le positionnement de LP : dans plusieurs cas, tels que le Forum sur les ER, LP ne semble pas chercher à se mettre particulièrement en avant, ce qui est tout à fait cohérent avec sa volonté de venir en appui aux acteurs locaux, en évitant au maximum la substitution. Ce positionnement contribue à ce que différents acteurs locaux portent le PAER. Une telle appropriation, couplée à l'établissement de 8 documents de référence, favorise également la duplication du programme.

Si l'appropriation par l'ARD a été forte, l'appropriation par les OP reste insuffisante. Pour assurer le rôle d'appui aux Comités de supervision et d'identification de nouveaux bénéficiaires, elles ont besoin de formation et de supports de communication spécifique.

- Les PF mises en place par le PAER sont-elles pérennes ?<sup>32</sup>

La pérennité de la PF d'Hydrobase est en bonne voie, celle de la PF de CC est probable mais celle de la PF de MB reste à établir. Pour les PF solaires, une étude approfondie a été menée pour identifier les villages d'implantation<sup>33</sup>. Cette étude présente clairement les avantages et inconvénients des différentes technologies pour chacun des sites. Des business models ont également été établis.

---

32 Cette question ne figurait pas dans la matrice validée lors de la réunion de cadrage. Elle a été ajoutée par le Consultant car elle porte sur un enjeu crucial pour le PAER.

33 OS3\_Rapport dimensionnement plateformes énergie PAER (GERES, avril 2018)



## A Hydrobase

- Le Comité de supervision rassemble une dizaine de femmes membres du GIE, ainsi que 2 représentants du Conseil de quartier qui se chargent des relations institutionnelles, et le technicien chargé des biodigesteurs. Ce Comité est apparemment actif et la PF en bon état de fonctionnement.
- Toutefois, la PF fait face à un défi majeur. Le technicien qui se charge d'alimenter les cuves, de les curer et de les réparer ne perçoit plus de salaire depuis que LP a cessé de le rémunérer il y a environ 8 mois. Il était convenu que le GIE prenne le relais mais il n'a à l'heure actuelle pas les moyens de le faire. Le technicien continue néanmoins à assurer sa fonction, qui lui prend en moyenne 5h par semaine, mais il n'acceptera sans doute pas cette situation indéfiniment.
- Le m<sup>3</sup> de gaz est vendu à 200 FCFA aux femmes par la trésorière du GIE, ce qui a permis de collecter en 2019 environ 100 000 FCFA (soit 500 m<sup>3</sup> vendus). Ces fonds ont servi à payer l'eau et l'électricité sur le site de la PF. Ces données indiquées oralement par la trésorière correspondent aux relevés constatés sur les compteurs (450 m<sup>3</sup> stockés dans le ballon de 20 m<sup>3</sup> et 120 m<sup>3</sup> stockés dans le ballon de 10 m<sup>3</sup>, soit 570 « au total, sachant que durant la phase de test, les femmes avaient accès au gaz sans payer).

## A Cas-Cas

- Les 456 femmes du GIE de CC ont été sensibilisées à la mise en place de la PF, lors d'une assemblée générale. Cette AG avait été annoncée à la radio.
- Le fait que ce GIE préexiste à la création de la PF est favorable à la pérennité de cette dernière. Ce GIE est déjà structuré et il a déjà l'habitude de gérer un groupe électrogène et une pompe diesel. Ce GIE souhaite conserver sa pompe diesel, en cas de problème avec la nouvelle pompe solaire. Dans l'idéal, ce GIE pourrait parvenir à louer régulièrement sa pompe diesel.
- Il est désormais nécessaire de former le futur du gardien de la PF à la maintenance de base de la PF et de la pompe solaire, ainsi qu'à l'utilisation et la maintenance de la pompe diesel. D'après les femmes du GIE, il sera nécessaire de le payer au moins 100 000 FCFA. Jusque-là, une personne est payée 60 000 FCFA / mois pour se charger de la pompe diesel (maintenance et remplissage) et le GIE envisage de conserver cette pompe.  
Étant donné qu'il sera désormais rare qu'il y ait besoin de remplir cette pompe, il serait bon que les deux fonctions soient fusionnées, contrairement à ce qui a pu être préconisé par ailleurs<sup>34</sup>. Cela nécessitera a priori de séparer de la personne actuellement en charge de la pompe diesel car ses autres activités ne lui permettront pas de jouer le rôle de gardien.

## A Mbiddi

- Un montage institutionnel pertinent a été pensé pour la PF de MB. Toutefois, la pérennité de cette PF est un défi car tout est à mettre en place :
  - o Elle ne va pas bénéficier à un acteur unique préexistant mais à plusieurs TPE qui vont devoir apprendre des modalités de fonctionnement nouvelles et accepter un nouveau voisinage.

---

34 « Dans le cadre du projet de mix énergétique, un comité de gestion sera mis en place prochainement. Il servira uniquement à la gestion des infrastructures solaires et biogaz car il y a déjà des groupements établis pour la gestion des terres et la gestion de la pompe diesel. » in OS3\_Mission Air Liquide Visite des projets de mix énergétique (Air Liquide)



- un opérateur privé va devoir endosser un rôle dont il n'est pas coutumier : assurer la maintenance de la PF, faire un travail pédagogique pour que les TPE intègrent leurs obligations, établir les factures électriques des TPE et leurs les factures de loyer, procéder à l'ensemble des recouvrement, veiller à ce que les TPE exploitent l'électricité de manière rationnelle, veiller à ce qu'elles ne dégradent pas les bâtiments, veiller à ce que les habitants ne tentent pas de se raccorder à la PF, rendre compte au Comité de supervision.
- Un Comité de supervision spécialement dédié à la PF et au village VN est en cours de mise en place.
- L'AO pour la construction de la PF a pris en compte le défi que constitue la pérennité de cette PF :
  - Le tableau électrique a été simplifié au maximum ;
  - L'entreprise recrutée pour construire la PF a dû former 3 jeunes du village sur le chantier ;
  - Cette entreprise devra former l'opérateur à la maintenance de la PF ;
  - Elle assurera la maintenance des onduleurs durant 1 an en cas de panne et effectuera une visite trimestrielle de la PF.
- 30 dossiers ont été diffusés à MB pour que les habitants intéressés pour créer une TPE au sein du village VN manifestent leur intérêt. 20 dossiers environ ont été remplis mais certaines demandes émanent d'artisans qui n'ont pas bien compris comment fonctionnera le village VN. Le Comité de supervision n'est pas capable d'analyser seul ces dossiers et, même s'il l'était, ses décisions pourraient susciter des conflits d'intérêt étant donné que les membres du Comité ont des liens avec les demandeurs. C'est pourquoi le PAER prévoit que le GERES et LP fassent une première pré-sélection, basée notamment sur deux critères de sélection majeurs (la demande d'électricité prévisionnelle et la rentabilité). À partir de cette pré-sélection, le PAER et le Comité établiront de manière concertée la liste des TPE retenues.
- Deux TPE sont considérées comme prioritaires : il s'agit des deux soudeurs du village, compte tenu de leurs besoins élevés en énergie. Deux locaux ont même été spécialement aménagés pour eux (portes plus larges afin de pouvoir y faire rentrer des charrettes). L'un d'eux a été désigné représentant des TPE auprès du Comité par les candidats intéressés pour intégrer le village VN. Il est par ailleurs prévu d'allouer un des 12 locaux disponibles au GIE rassemblant les femmes du village. Ces femmes exploitent un périmètre maraîcher et s'occupent du bétail. Durant l'hivernage, elles disposent de beaucoup de lait et un local au sein du village VN leur permettrait d'avoir un lieu de stockage et vente de produits laitiers. Le PAER a déjà sensibilisé ces femmes aux bénéfices qu'elles pourraient tirer d'un accès au village VN. En outre, le PAER envisage de favoriser l'accès de ces femmes à des biodigesteurs. Elles pourraient ainsi produire un effluent de qualité. D'après le GERES, il aurait été judicieux de diffuser les dossiers de candidature au-delà de MB. Pour le GERES, la PF de MB a besoin d'appui durant encore 2 ans car toutes les TPE intéressées ne seront pas en mesure de payer l'électricité. Sur la base de son expérience au Mali, le GERES indique qu'il faut 1 an pour remplir un village artisanal car au début, seuls quelques entrepreneurs audacieux et qui ont les plus forts besoins en électricité, se lancent. Le GERES insiste sur le fait que le fonctionnement d'une PF comme celle de MB est tellement nouveau pour les acteurs locaux qu'ils ont besoin de temps pour l'intégrer.
- À court terme, le principal enjeu est d'identifier un acteur qui pourra jouer le rôle d'opérateur. Un candidat s'est initialement manifesté et son dossier n'était a priori pas suffisamment solide. Deux autres candidatures solides ont été reçues après la mission du Consultant au Sénégal. Elles sont en cours d'étude. La difficulté est que ce rôle d'opérateur réclame des compétences larges mais occuperait à peine un temps-plein. Une autre possibilité serait de mettre en lien un des jeunes de MB formé sur le chantier avec une entreprise formelle de la région.



Cela nécessite d'aller voir différentes entreprises pour leur proposer ce montage et cela suppose qu'un de ces jeunes soit alphabétisé.

- In fine, une convention devra être établie entre la commune (propriétaire de la PF), le Comité de supervision de la PF et l'opérateur.
- Le PAER est-il parvenu à redynamiser le Comité Intersectoriel de Mise en œuvre des Synergies entre le secteur de l'Energie et les autres secteurs stratégiques pour la lutte contre la pauvreté (CIMES) ?

Le PAER a effectivement relancé le CIMES. Celui-ci s'est réuni à deux reprises : en décembre 2018, puis en janvier 2020. Il a, à chaque fois, rassemblé environ 100 personnes, sous la présidence du Gouverneur de région. En janvier 2020, le directeur de cabinet du Ministre de l'Energie s'est déplacé à SL spécifiquement pour l'occasion.

Le CIMES de janvier 2020 a pris la forme d'un « Forum sur les ER », avec foire d'exposition. Les supports de communication indiquaient qu'il s'agissait de la 1<sup>ère</sup> édition de ce forum, laissant ainsi penser que ce format pourrait être à l'avenir celui sous lequel le CIMES se réunirait. Si ce format était maintenu, il est probable que le CIMES resterait un cadre de dialogue et de proposition plutôt qu'un cadre décisionnaire. Pour y prendre des décisions, il serait nécessaire d'avoir communiqué étroitement avec les principaux décisionnaires, notamment le gouverneur, en amont du CIMES. Quoi qu'il en soit, l'opérationnalisation du CIMES impulsée par le PAER a permis aux acteurs locaux de se saisir des enjeux énergétiques et de faire valoir leurs positions vis-à-vis des acteurs nationaux.

L'ANER et l'ASER reconnaissent que le CIMES de la région de SL est le plus dynamique et que cette région constitue un exemple pour la promotion des ER. Les deux institutions saluent l'opérationnalisation du CIMES et le partage d'informations qu'il permet.

- L'ANER indique être ultra sollicitée par les députés et les GIE sur l'éclairage, le pompage, l'électrification des écoles, des centres de santé, des services déconcentrés (douanes, police, gendarmerie, eaux et forêts) ... Le plan énergétique régional est une aubaine pour l'ANER : il s'agit d'une demande coordonnée par les acteurs qui connaissent au mieux les problématiques des territoires, alors que l'ANER manque d'expertise territoriale étant donné qu'elle n'a pas d'antennes hors de Dakar.
- De même, l'ASER affirme tenter de tenir compte des conclusions des CIMES dans son plan d'électrification. L'ASER estime que les sollicitations des CT n'ont pas spécialement augmenté en région de SL depuis la redynamisation du CIMES.
- Quelle a été l'implication des acteurs locaux dans les mécanismes de concertation ? Ces mécanismes peuvent-ils perdurer sans versement de per diem ?

Tous les acteurs interrogés indiquent plus ou moins explicitement qu'il sera difficile de faire perdurer le CIMES sans per diem. Les per diem ne sont pas en eux-mêmes un problème : défrayer le représentant d'une OP basée à une centaine de km de SL pour qu'il participe au cadre de concertation va de soi. En revanche, défrayer des acteurs basés à SL pour cette même participation peut être questionné.

- Les actions menées ont-elles amené des changements de stratégie/fonctionnement parmi les institutions partenaires et bénéficiaires ?

Certaines institutions ont évolué :

- L'ARD a acquis la conviction de l'importance de la mise en œuvre de projets démonstratifs alors qu'auparavant, elle pouvait avoir tendance à se focaliser sur la conception des projets ;
- Le PNB est désormais convaincu du bienfondé de l'exploitation des déchets halieutiques.



C'est pourquoi il suggère régulièrement à différents acteurs de visiter la PF d'Hydrobase. Toutefois, le PNB n'a jusqu'à présent pas été jusqu'à promouvoir la promotion de biodigesteurs alimentés par des déchets halieutiques. D'après le PAER, l'avantage de ces déchets est qu'ils produisent environ 25% de gaz en plus que les bouses (à quantité d'intrant équivalente) et que le processus de production du gaz est plus rapide.

- L'UGB s'est mise à former à la production de biogaz et d'effluent.
- En revanche, l'UJAK indique que le PAER n'a affecté ni sa stratégie, ni son fonctionnement.

Au-delà des évolutions internes, les relations entre acteurs ont-elles changé ? En particulier, le CIMES a-t-il permis une meilleure collaboration entre acteurs centraux et locaux ? D'après le Secrétaire Général du Conseil départemental de SL, le CIMES a permis d'améliorer le dialogue entre État et CL mais jusque-là, le CIMES n'a pas eu d'impact net sur la collaboration entre État et CL en vue de montage des projets. Cela pourrait venir avec le temps.

## 2.5. AXES TRANSVERSAUX : GENRE & JEUNESSE

Le PAER intervient fortement en faveur des femmes. En revanche, il a des effets limités en faveur des jeunes.

### 2.5.1. Genre

Une approche genre est envisagée par l'ARD dans la stratégie régionale pour l'énergie en cours d'élaboration. En outre, à travers les GIE, les femmes sont les principales bénéficiaires des PF créées par le PAER : la PF de MB offre un accès à l'énergie à environ 700 femmes et celle de CC à 456 femmes.

- Les femmes étaient-elles équitablement représentées dans les cadres de concertation (Cadre régional et CTS) et dans l'UGP ?

Les femmes sont présentes au sein du CTS et de l'UGP mais pas de manière équitable :

- CTS : 1 femme parmi les 10 cadres participants au CTS du 12/02/2020 (et une stagiaire)
- UGP : Deux femmes présentes régulièrement (la Coordinatrice nationale du GERES et l'assistante énergétique du PAER)
- CIMES : données non collectées

- Les femmes et les jeunes filles qui ont bénéficié de l'accès au biogaz (cuisson) et au solaire (électricité) considèrent-elles que cet usage améliore leur quotidien et de quelles façons ? Ont-elles passé moins de temps à la collecte de combustibles pour la cuisson ? Ont-elles senti un impact sur leur santé, et celle de leur entourage lié à la diminution des fumées de cuisson ? Ont-elles participé à la prise de décision quant à l'acquisition du biodigesteur ?<sup>35</sup>

Les femmes consultées, qu'il s'agisse des représentantes des GIE ou de femmes parlant à titre individuel, sont unanimes : l'accès aux ER améliore grandement leur quotidien. A CC, la quarantaine de femmes qui s'est réunie avec le Consultant a montré un très grand enthousiasme pour la PF. Elles mettent en avant de multiples avantages potentiels :

- Coûts réduits pour accéder à l'irrigation (10 000 FCFA par campagne agricole contre 22 000 actuellement) ;
- Gain de temps : d'un part, irrigation des 20 ha en 1 jour, contre 2 à 3 jours auparavant ; d'autre part, absence de déplacements pour aller chercher le gasoil ;
- Vulnérabilité et stress réduits (auparavant, risque continu de ne pas pouvoir s'alimenter en gasoil au moment où il y en a besoin, soit car pénurie de gasoil dans la zone, soit car manque de trésorerie des femmes du GIE) ;

35 Dans la version initiale de la matrice, la question se limitait aux femmes « vivant dans des ménages qui ont de l'accès au biogaz (cuisson) et au solaire (électricité) », ce qui excluait les femmes membres de GIE.



- Impacts positifs sur la santé : le transport de gasoil engendrait des problèmes de dos, des inhalations toxiques et induisait des risques de chutes.

A CC, les femmes soulignent que ce projet correspond à leurs besoins et à leurs moyens financiers. Elles demandent d'elles-mêmes l'installation de biodigesteurs car cela permettrait d'économiser les 7500 FCFA consacrés par semaine et par ménage à l'achat de bois pour la cuisson. En revanche, en tant que GIE, elles ont des besoins de cuisson limités pour la transformation des produits agricoles (de 8 000 à 16 000 FCFA pour du gaz butane par mois pour l'ensemble des 456 femmes). Il serait judicieux de leur demander si elles pourraient augmenter leurs activités de transformation et donc leurs revenus en disposant de davantage de gaz.

A Hydrobase, les femmes du GIE se disent également très satisfaites du projet Biogaz et du PAER :

- Le gaz est plus facile à utiliser que le bois ;
- Elles n'inhalent plus les fumées de combustion du bois ;
- Elles ont moins à se changer car elles ne se salissent plus en transportant le bois et leurs vêtements sentent moins la fumée.

Les besoins exprimés par les femmes du GIE d'Hydrobase sont les suivants :

- Augmentation des capacités de stockage ;
- Augmentation du nombre de biodigesteurs et d'unités de cuisson si les capacités de stockage suivent ;
- Formation au remplissage des cuves pour pouvoir les alimenter lorsque le technicien est absent ;
- Recherche de revenus complémentaires pour payer le technicien.

Les deux femmes rencontrées qui disposent d'un biodigesteur au titre de leur ménage mettent en avant des avantages similaires à ceux évoqués par les femmes des GIE. A Rosso, au sein du ménage bénéficiaire auquel le Consultant a rendu visite, il semble que ce soit le mari qui soit en charge de la gestion du biodigesteur.

Selon l'ACESCAW, les décisions d'acquisition de biodigesteur sont en général prises de manière concertée au sein du ménage. Les femmes du GIE de CC indiquent que leurs maris ne refuseront jamais l'installation d'un biodigesteur car cela évite d'acheter du gaz. Mais il semble que s'il y a une dépense à effectuer pour acquérir le biodigesteur, c'est le mari qui la fait et à ce titre, il a un poids majeur dans la prise de décision.

- L'introduction des biodigesteurs dans les ménages a-t-il permis aux femmes et aux ménages de réaliser des économies ?

Les ménages qui bénéficient d'un biodigesteur économisent environ 10 000 FCFA par mois de bois de cuisson. Surtout, grâce à l'effluent produit par les biodigesteurs, les ménages peuvent espérer gagner environ 720 000 FCFA par an, soit un gain total d'environ 840 000 FCFA par an.

### 2.5.2. Jeunesse

---

- Les jeunes (moins de 30 ans) sont-ils bien représentés parmi les personnes qui ont vu leurs capacités renforcées ?
  - Tous les maçons formés à la construction des biodigesteurs et à la petite maintenance ont moins de 30 ans.
  - 15 jeunes de moins de 30 ans ont été formés sur le chantier VN à MB.
  - 5 jeunes de moins de 30 ans ont été formés sur le chantier de la PF solaire à MB.
  - A CC, au sein du GIE de 456 femmes, toutes ont plus de 30 ans car les femmes jeunes restent au sein du foyer pour s'occuper des enfants, des repas, du ménage...



- Les jeunes (moins de 30 ans) sont-ils bien représentés dans les cadres de concertation (Cadre régional et CTS) et dans l'UGP ?

Au sein du Comité de supervision de la PF de MB, un jeune homme vient d'avoir 30 ans. Par ailleurs :

- CTS : 1 stagiaire de l'ARD parmi les 11 participants au CTS du 12/02/2020 ;
- UGP : données non collectées ;
- CIMES : données non collectées.

## 2.6. SYNTHÈSE

Le PAER est un projet très pertinent, qu'il s'agisse de ses objectifs, de ses groupes cibles ou de ses méthodologies d'intervention. Son adéquation aux enjeux tient en grande partie à la qualité du dialogue que LP entretient avec divers acteurs locaux. Le PAER s'est ainsi appuyé sur un cadre partenarial de grande qualité dans lequel l'ARD, les CL et les OP sont davantage des acteurs chargés de mettre en œuvre le projet que des bénéficiaires. C'est le socle de la pérennité des actions menées. Le PAER a atteint des résultats d'ampleur avec des moyens limités (moins de 800 000 euros) dans une période courte (3 ans), alors que le PAER I peut être considéré comme une phase pilote. Cette capacité à obtenir des résultats concrets dans des délais courts, associée à la pertinence des actions menées, explique que les bénéficiaires soient très satisfaits du projet. Les ambitions très élevées du PAER, encore rehaussées à mi-parcours lors de la révision du cadre-logique, expliquent en grande partie que tous les résultats attendus n'aient pas été atteints. Deux des 23 activités du projet n'ont pas été réalisées tandis que quelques autres débutent tout juste. Néanmoins, l'efficacité du projet reste satisfaisante.

Un résultat majeur du PAER est d'être parvenu à ce que toute une série d'acteurs se saisissent ensemble des enjeux énergétiques dans la région de SL. Le PAER a ainsi impulsé la concertation et catalysé les implications pour créer un éco-système favorable à la diffusion des ER (cadre de concertation régional, atlas régional, plan d'actions régional, répertoire d'entreprises et d'artisans...), ce qui est une approche tout à fait adaptée à la diversité des groupes ciblés (institutions étatiques, CL, entreprises, artisans, ménages...). Cette réussite tient en grande partie à l'implication de l'ARD, qui a fortement contribué à faire naître la dynamique observée. Le PAER a également œuvré pour améliorer directement l'accès aux ER, via une approche par la démonstration, financée par des donations directes (biodigesteurs et PF), plutôt qu'à travers une logique de marché. L'appropriation des biodigesteurs par les ménages reste à parfaire tandis que les Comités de supervision des PF solaires doivent encore prouver leur capacité à assurer le bon fonctionnement des PF, en particulier à MB. Pour favoriser une diffusion pérenne des biodigesteurs, le PAER pourrait mener une réflexion sur le niveau de subvention adéquat, voir s'inscrire dans l'accès à crédit proposé par le PNB. L'appui aux entreprises énergétiques était un objectif majeur du PAER. Cet appui a débuté mais est resté limité. Différentes actions ont été développées pour qu'il puisse être prochainement mis en œuvre. En parallèle, afin de travailler avec les ménages et les GIE, le PAER a associé les OP mais l'appropriation du PAER par les OP mérite d'être renforcée, afin de leur permettre réellement de jouer un rôle d'appui aux Comités de supervision des PF et d'identification de nouveaux bénéficiaires.



### 3. REFLEXIONS EN VUE D'UN PAER II

#### 3.1. QUESTIONS EVALUATIVES RELATIVES AU PAER II

- Est-il judicieux de considérer une deuxième phase pour le programme ? Si oui, quels axes du cadre logique devraient être maintenus /renforcés /modifiés /complétés/abandonnés ? L'échelle d'intervention doit-elle être plus ambitieuse ? Si oui, via duplication dans d'autres zones ou renforcement dans les zones de la phase 1 ou combinaison des 2 approches précitées ?

Un PAER II serait tout à fait judicieux car des résultats majeurs pourraient être atteints en capitalisant sur l'expérience du PAER I. En particulier, le savoir-faire acquis dans la mise en place d'outils favorables à la diffusion des ER (cadre de concertation régional, diagnostic et atlas énergétiques, plans d'actions régional pour l'énergie...) pourrait être dupliqué dans un ou deux autres régions. Dans ce cas, il s'agirait aussi d'exploiter l'exemplarité acquise par la région de SL sur les enjeux énergétiques.

Pour accélérer la diffusion des ER dans le Nord du Sénégal, il semble primordial de renforcer les entreprises du secteur énergétique basées dans ces régions. Le PAER a posé des jalons dans ce sens, à travers :

- L'identification des besoins des entreprises lors de l'élaboration du répertoire et de l'atelier destiné aux entreprises de novembre 2019 ;
- La formulation en cours de TDR pour élaborer un plan d'actions pour le renforcement des entreprises du secteur énergétique ;
- L'organisation de deux cadres de rencontre (atelier novembre 2019 et Forum de janvier 2020) entre entreprises du secteur et CL pour que les premières cernent mieux les besoins des CL et les opportunités qu'elles proposent.

Renforcer les OP est également primordial. Si le PAER II ne trouve pas des relais à l'échelle locale pour identifier et accompagner les bénéficiaires, il n'aura à terme qu'un impact limité. Les OP semblent être les mieux placées pour jouer ce rôle.

La section « Recommandations » présente les modalités de diffusion des PF et des biodigesteurs. Il est clair qu'une priorité du PAER II doit être d'appuyer les Comités de supervision des PF de MB et de CC, qui sont en cours d'installation.

Les orientations définies pour un éventuel PAER II conditionneront le montage RH qui sera nécessaire à sa mise en œuvre.

- Quelles seraient les modalités d'une duplication dans d'autres régions ? L'État/les agences nationales auraient-ils besoin d'appuis en vue d'une duplication dans d'autres régions ?

Les régions dans lesquelles la mise en place d'outils favorables à la diffusion des ER (cadre de concertation régional, diagnostic et atlas énergétiques, plans d'actions régional pour l'énergie...) pourrait être dupliquées semblent être principalement Louga et Matam, du fait de leur proximité géographique avec la région de SL. De surcroît, le PAER pourrait probablement trouver des relais sans trop de difficultés dans ces régions :

- Dans la région de Matam, LP ne sauterait pas dans l'inconnu : 1/ LP y dispose déjà d'une antenne, 2/ LP collabore avec l'ARD de Matam sur l'accès à l'eau en milieu scolaire et la promotion d'éco-construction via la diffusion de la technique VN et 3/ LP entretient une relation de qualité avec l'ONG ADOS qui intervient sur les enjeux agricoles et énergétiques dans la zone.
- Dans la région de Louga, l'ACESCAW est présente.



Dupliquer l'OS 1 du PAER (cadre de concertation régional, diagnostic et atlas énergétiques, plans d'actions régional pour l'énergie...) requiert une implication réelle des ARD de ces régions. En outre, cette duplication pourrait nécessiter plus de moyens pour atteindre des résultats moindres. Mais cela constituerait le prix à payer pour intervenir dans des zones moins favorisées que la région de SL. Plusieurs raisons laissent envisager des coûts plus élevés et des résultats moindres :

- Toutes les régions ne disposent pas d'ARD aussi solides que celle de SL.
- LP ne pourra pas avoir la même proximité avec d'autres ARD qu'avec l'ARD de SL, du simple fait de la distance entre le bureau de LP et les régions de Matam et Louga.
- Cet éloignement nécessitera de mobiliser des moyens supplémentaires (recrutement de personnel sur place et/ou temps et coûts de transport).

L'ASER pourrait peut-être prendre en charge une partie des éventuels coûts supplémentaires, étant donné qu'elle dispose de financements pour opérationnaliser les CIMES régionaux.

- L'ARD de Saint-Louis pourrait-elle contribuer à appuyer les régions intéressées par une telle duplication ?

L'ARD de SL se dit pleinement disposée à travailler avec d'autres ARD en vue de la duplication du PAER. Il existe un cadre de concertation entre ARD, dans lequel l'ARD de SL pourrait présenter les résultats obtenus à travers le PAER. Grâce à son expérience, l'ARD pourrait jouer un rôle d'appui-conseil dans la redynamisation du CIMES, la réalisation d'une enquête énergétique, l'élaboration d'un diagnostic et d'un atlas énergétiques. L'ARD pourrait même ponctuellement mettre à disposition des ressources humaines, notamment son expert SIG. L'ARD de SL a ainsi déjà appuyé l'ARD de Matam dans l'élaboration d'un atlas du secteur de l'éducation.

- La hausse de l'offre de kits solaires par des entreprises privées (notamment à crédit, en pay as you go) est-elle suffisamment forte dans les zones rurales de la région de Saint-Louis pour pousser un éventuel PAER II à se focaliser sur le biogaz ?

L'offre de kits solaires, notamment à crédit, semble limitée dans la région :

- A Rosso, il n'y a pas d'entreprises qui vendent des kits solaires car on trouve ces kits à bas prix en Mauritanie. De surcroît, les besoins sont limités à Rosso car la ville est connectée au réseau électrique.
- A MB, environ 30% des ménages disposent déjà d'un panneau solaire et d'une batterie pour alimenter quelques ampoules, la télévision et recharger les téléphones. La plupart ne l'ont pas acquis à crédit. Une personne consultée a acheté un kit à crédit, pour 7500 FCFA sur 14 mois pour un kit alimentant 3 ampoules. Le système de kit à crédit pourrait être intéressant car il semble que les 70% de ménages restant sont intéressés par le solaire mais n'ont pas les moyens de se procurer un kit. En revanche, il y a en dehors du village des ménages qui disposent d'un large cheptel, et qui pourraient à priori avoir les moyens pour acheter un tel kit, mais que cela n'intéresse pas.

D'une manière générale, dans les villages où la COMASEL n'est pas encore intervenue (environ 250 dans la région selon le diagnostic), il semble qu'un tiers des ménages dispose d'un panneau PV pour alimenter quelques ampoules, les téléphones et la télévision. Autrement dit, il reste une large majorité de ménages sans accès à l'électricité. Le PAER II pourrait appuyer l'émergence d'entrepreneurs sociaux qui proposeraient des kits solaires à crédit. Ceci serait particulièrement pertinent dans les localités où une PF solaire a été implantée car des groupes de ménages pourraient tenter de faire pression pour électrifier la localité à partir de la PF, qui serait ainsi sur-sollicitée.



A MB, l'opérateur chargé de la gestion de la PF pourrait à terme se voir confier un rôle additionnel : proposer une offre de kits solaires à crédit. Une autre possibilité serait que l'une des 12 boutiques soit occupée par une TPE qui proposerait ce type d'offres.

Que ce soit à MB ou dans d'autres localités, le rôle du PAER pourrait être d'accompagner les entreprises qui cherchent à proposer des kits à crédit dans leur recherche de relais locaux, chargés d'assurer le suivi des crédits et la maintenance des équipements. Un tel appui à des entreprises devrait être conditionné à un cahier des charges précis (qualité du matériel, responsabilité sociale et environnementale, éventuellement assemblage sur place...).

A MB, la quasi-totalité de ces panneaux sont posés à même le sol en journée et rentrés dans les logements à la nuit tombée, de crainte qu'ils ne soient volés. Avant toute collaboration avec des entreprises qui proposent des kits à crédit, il serait nécessaire d'envisager avec elles leurs manières habituelles d'intervenir, qui consistent probablement à fixer les panneaux sur les toits.

Dans l'idéal, l'appui à la diffusion de kits solaires devrait s'accompagner de la création d'un centre de recyclage pour batteries.

- Existe-t-il des sources et mécanismes durables de financement pour que les activités impulsées par le PAER perdurent ? Si oui, comment fonctionneront-ils et sont-ils réalistes (participation financière des bénéficiaires, accès aux grands fonds internationaux du type FEM, FVC...) ? Si non, dans quelle mesure le programme a-t-il besoin de financements externes pour perdurer ?

Les sources pérennes de financement sont limitées. La participation des bénéficiaires est envisageable dans certains cas :

- Le PNB prévoit qu'à l'avenir les ménages qui bénéficieront d'un biodigester remboursent son coût de construction en rétrocédant une partie de l'effluent produit ;
- Les entreprises qui exposent leurs produits et services sur la foire du Forum des ER pourraient payer un droit d'accès ;
- Sur les PF, les bénéficiaires paient l'énergie qu'ils consomment.

Un élément positif pour la pérennité des actions mises en place par le PAER est la capacité de l'ARD à mobiliser des financements. En 2020, LP a financé le Forum sur les ER à 50% et l'ARD a cherché les 50% restants, qu'elle a finalement obtenus auprès de la GIZ et d'ENDA. Il semble que l'ARD de SL pourrait ainsi être en mesure de rassembler les fonds requis à la réalisation de certaines activités, telles que l'actualisation de l'atlas régional. Cette actualisation requiert la réalisation d'une enquête, ce qui a un coût conséquent.

Le financement du CIMES, sous format d'un Forum annuel, ne devrait pas poser problème à l'avenir.

- D'une part parce que l'ASER est censée financer le CIMES ;
- D'autre part parce que le succès du Forum de 2020 a poussé certains acteurs à vouloir financer le prochain. La GIZ et l'ANER se sont déjà manifestées dans ce sens.

Dans tous les cas, les financements externes seront indispensables à un PAER II, ne serait-ce que pour payer les personnes chargées de le mettre en œuvre. Une source de financement à explorer serait de valoriser les émissions évitées par les PAER I et II. Cette option est particulièrement intéressante dans le cas du PAER car la Contributions prévues Déterminées au niveau National (CPDN) présentée par le Sénégal lors de la COP 21 s'appuie sur la valorisation organique. Le PAER, à travers sa composante biogaz, contribue ainsi à la mise en œuvre de la CPDN. Pour déterminer cet impact intéressant du PAER, il faudrait réaliser un bilan carbone du PAER. LP réfléchit à réaliser de tels bilans pour l'ensemble des activités de son département développement durable.



La valorisation des émissions évitées pourrait se faire sur les marchés du carbone (valorisation directe) ou auprès du Fonds Vert pour le Climat (proposition de projet). Dans les deux cas, la recherche de fonds pourrait être très chronophage, pour des retombées financières incertaines.

Si LP se lance dans des recherches de financement auprès du FVC, voire du Fonds pour l'Environnement Mondial, il faudra nécessairement qu'il présente ses demandes en partenariat avec des acteurs sénégalais. Un travail en consortium avec des ONG telles que le GERES ou le GRET pourrait également être pertinent. Cela a été envisagé durant le PAER I avec le GERES mais le GERES n'a finalement pas validé cette option. Des contacts ont déjà été établis avec le GRET, compte tenu de l'intérêt du GRET pour le biogaz, et de son expérience sur le solaire et la valorisation typha dans le Sud de la Mauritanie.

- Dans quelle mesure l'implication d'IMF, telle qu'envisagée à l'origine du programme, peut-elle favoriser la diffusion des ER dans la région ?

Une caractéristique majeure de la production d'énergie à partir de sources renouvelables est de coûter cher à l'investissement mais peu à l'usage. C'est exactement le contraire pour la production d'énergie à partir d'hydrocarbures. C'est pourquoi l'accès aux équipements ER à crédit est très judicieux pour les institutions et ménages qui disposent de capacités d'investissement limitées.

Toutefois, plutôt que de nouer des partenariats avec des IMF, il semble que le PAER aurait un impact plus fort en travaillant avec des entreprises spécialisées dans la diffusion d'équipements ER à crédit (voir section ci-dessus sur l'accès à des kits solaires à crédit).

Une autre possibilité serait de travailler avec le PNB qui réfléchirait actuellement à joindre la diffusion de kits solaires à celle de biodigesteurs. Les ménages remplissant les critères d'acquisition d'un biodigesteur pourraient également acquérir un kit solaire adapté à ses autres besoins. Ces ménages devraient s'engager de manière formelle à faire fonctionner correctement leur biodigesteur pour rembourser leur crédit en fournissant des sacs d'effluent. L'avantage de ce système est double : 1/ les procédures sont simplifiées car il n'y a qu'un crédit ; 2/ les ménages sont incités à acquérir un biodigesteur. Mais un tel système nécessiterait une rigueur accrue dans la sélection des bénéficiaires car il présente deux risques :

- Des ménages pourraient se déclarer intéressés par un biodigesteur alors que leur motivation première réside dans l'acquisition d'un kit solaire.
- L'exploitant qui finance à crédit aurait peu de garanties de remboursement.

Par ailleurs, à MB, il existe une opportunité de collaboration intéressante avec une IMF, même si elle ne contribue pas à diffuser les ER : il s'agirait de proposer à une IMF de s'implanter dans le village VN.

- Les mentalités des populations cibles ont-elles constitué un obstacle à la mise en œuvre du PAER, à son début, et par la suite ? En particulier, y a-t-il eu des réticences à utiliser les excréments d'animaux ? Ou des réticences des ménages à utiliser le gaz plutôt que le charbon pour la cuisson, compte tenu des habitudes alimentaires ?

Il n'y a aucune réticence à l'utilisation du gaz plutôt que du bois ou du charbon pour la cuisson. Cela n'a qu'un impact limité sur les habitudes alimentaires.

En revanche, exploiter les excréments d'animaux ne va pas de soi. Certes, l'utilisation des déjections animales comme compost ou comme combustible est une pratique courante dans la zone du projet. Mais de nombreux ménages sont réticents à collecter des bouses et à vider leur cuve.



Sans sensibilisation, la plupart des ménages ne sont pas intéressés. En d'autres termes, les mentalités sont un obstacle réel. Néanmoins, l'UJAK souligne que les efforts de sensibilisation portent leurs fruits : sur la quarantaine de ménages que l'UJAK a sensibilisés à travers deux rencontres, une douzaine ont exprimé un réel intérêt pour l'acquisition d'un biodigesteur.

### 3.2. CAPITALISER SUR L'EXISTANT ? OUVRIR LES PERSPECTIVES ?

Que viserait un PAER 2 ? Valoriser l'existant ? Impulser de nouvelles dynamiques ? Il serait dommage de ne pas capitaliser sur l'existant, compte tenu de la probabilité réelle d'atteindre des résultats conséquents, que d'autres acteurs ne seraient pas en mesure d'obtenir. Bien entendu, il est possible de capitaliser sur l'existant et d'ouvrir les perspectives en même temps, mais la probabilité de réussite peut s'en ressentir.

Les paragraphes qui suivent présentent les principales orientations envisageables pour un PAER II. Quels que soient les choix qui seront faits, il semble important d'être plus réaliste au moment de l'élaboration du PAER II que lors de la définition du PAER I. Cela pourrait induire de se concentrer sur un nombre d'activités plus réduit, surtout si le budget d'un PAER II était du même ordre que celui du PAER I.

Cette section présente différentes orientations globales qui s'offrent au PAER II, alors que les «*Recommandations*» qui suivent (section 4) sont plus précises et reflètent les propositions du Consultant.

#### 3.2.1. Capitaliser sur l'existant ?

---

- Appuyer la recherche-action, notamment réaliser des recherches pour analyser la qualité des effluents produits (recherches jusque-là focalisées sur la production de gaz).
- Renforcer les OP et GIE pour que l'ARD et les CL s'appuient sur eux, notamment dans la mise en œuvre du plan d'actions prioritaires régional sur les enjeux énergétiques.
- Renforcer les entreprises du secteur énergétique basées dans le Nord du Sénégal.
- Dupliquer l'OS 1 du PAER (CIMES, enquête, diagnostic, atlas, plan d'actions régional, répertoire d'entreprises...) dans une ou deux régions.
- Accompagner les Comités de supervision des PF en cours de création et des PF à venir, notamment les éventuelles PF financées par la FICOL déposée par la région Hauts de France.
- Appuyer à la diffusion à grande échelle de la technologie du biogaz, en s'alignant sur la nouvelle stratégie du PNB. Le rôle du PAER II pourrait être d'appuyer la mise en place de banques d'effluents.

#### 3.2.2. Ouvrir les perspectives ?

---

- Renforcer les capacités des entreprises (compétences techniques, gestion et communication, accès à la certification...) implantées dans la région.
- Appuyer la mise en place d'un marché de kits solaires, éventuellement à crédit, en établissant un cahier des charges exigeant s'il s'agit de servir de relais à des entreprises.
- Appuyer la diffusion de biocombustibles et de foyers améliorés après réalisation d'études prouvant l'efficacité de ces combustibles (analyse du pouvoir calorifique et des émissions de GES des biocombustibles par rapport à du charbon standard ou du bois). Actuellement, GEFOTRANS produit du charbon à Ross Bethio à partir de balles de riz<sup>36</sup>.
- Intervenir en faveur de l'efficacité énergétique (efficacité énergétique dans les bâtiments via conception des bâtiments ou coolroofing<sup>37</sup> ; sensibilisation des ménages, des OP et des GIE... ; dans les transports et équipements, ce serait sans doute plus difficile).

---

36 Le GRET et Initiatives Développement ont déjà réalisé des études sur ces questions (le GRET a travaillé sur le Typha tandis qu'Initiatives Développement a travaillé sur la région de Fatick).

37 L'entreprise sociale française CoolRoof a commencé à intervenir au Sénégal : [www.coolroof-france.com](http://www.coolroof-france.com)



- Étudier la possibilité de travailler avec des lieux de vie collectifs (casernes, écoles, prisons...) pour récupérer les excréments humains afin d'alimenter les cantines en gaz de cuisson. Un tel système a été mis en place à la prison de Bamako (Mali).
- Mettre en place des lampadaires solaires dans des villages isolés.



## 4. RECOMMANDATIONS

### 4.1. RECOMMANDATIONS A COURT TERME POUR LA PERENNITE DES PF DANS LE CADRE DU PAER I

#### 4.1.1. PF de Mbididi

---

- Éviter de précipiter l'identification de l'opérateur chargé de gérer la plateforme.
- Proposer aux entreprises formelles de la zone de s'implanter au sein du village VN. Cette proposition pourrait en particulier être adressée à une IMF (la plus proche étant actuellement basée à Ndioum, à environ 50 km et près de 80 minutes de trajet).
- Éviter d'installer tous les équipements, notamment les batteries (qui perdent d'autant plus vite leurs capacités quand elles sont exposées à la chaleur) si l'ensemble des conditions de fonctionnement de la PF ne sont pas réunies (notamment identification d'un opérateur fiable).

#### 4.1.2. PF de Cas-Cas

---

- Former le futur du gardien de la PF à la maintenance de base de la PF, ainsi qu'à l'utilisation de la pompe diesel.
- Installer une batterie de faible capacité afin de pouvoir éclairer la PF durant la nuit, ce qui améliorera la sécurité du site.
- Ajouter du remblai sur le terrain de la PF et créer des rigoles sur la zone de la PF ainsi qu'autour de son enceinte, de manière à ce que les eaux de pluies puissent s'écouler (sol assez imperméable sur ce terrain).

#### 4.1.3. PF de Mbididi et Cas-Cas

---

- Veiller à installer des paratonnerres pour les plateformes de Cas-Cas et Mbididi.
- Veiller à ce que les documents établis par les CL qui affectent les terrains aux plateformes soient visés par le préfet.
- Veiller, dans la mesure des possibilités financières, à ce que la dynamique impulsée par le PAER I ne retombe dans l'attente du démarrage d'un PAER II.

### 4.2. RECOMMANDATIONS STRATEGIQUES POUR LE PAER II

#### 4.2.1. Recommandations pour la formulation du PAER II

---

- Établir des objectifs réalistes. LP reconnaît a posteriori que certains objectifs du PAER I ne pouvaient être atteints qu'à long terme. Le PAER II pourrait conserver des objectifs similaires mais en indiquant clairement qu'il s'agit d'objectifs de long terme, et en introduisant des objectifs atteignables à un horizon plus court.
- Aligner les actions du PAER II sur le plan d'actions prioritaire énergétique régional.
- Tenir compte des orientations envisagées dans la FICOL sollicitée par la région HDF au profit de la région de SL, afin d'éviter tout doublon.
- Etablir une répartition claire des rôles entre les acteurs impliqués dans la mise en œuvre du PAER II.

#### 4.2.2. Recommandations de financements pour le PAER II

---

- Travailler avec des acteurs qui ont davantage de moyens/expertise en vue d'un passage à l'échelle des solutions techniques envisagées (ex : PNB et BSB pour biogaz ; région HDF et GERES pour les PF ; AMADE Mondial/Oolu Solar/Farafina/Alioth... pour kits solaires).



- Éviter de fixer au PAER lui-même un objectif de passage à l'échelle sur 3 ans dans la diffusion des technologies ER (PF, biodigesteurs individuels ou autre) car le PAER II n'en aura probablement pas les moyens financiers. En d'autres termes, les moyens du PAER sont modestes au regard des besoins et il semble donc judicieux de définir des objectifs et indicateurs sur 3 ans en phase avec les moyens financiers du PAER (voir section 2.1.1).
- Appuyer l'ARD dans le montage de demandes de financement auprès d'institutions capables de financer des PF supplémentaires (environ 10 sites déjà identifiés par ARD) et ne pas faire réaliser d'investissements lourds par le PAER II. Il serait sans doute possible de s'adresser au Programme Énergies Durables financé par le Ministère de la Coopération allemand et mis en œuvre par la GIZ. Doté de 13 760 000 euros au profit du Sénégal sur 2017-2022, il intervient en faveur des ER, de la FP, de l'efficacité énergétique, de l'usage productif de l'énergie solaire et de l'électrification rurale.

#### 4.2.3. Recommandation en matière de communication pour le PAER II

---

- Établir un plan de communication. Des efforts de communication majeurs ont été développés par le PAER I mais ils n'étaient pas articulés dans un plan de communication. Or la pérennité des initiatives impulsées par le PAER passe par une appropriation de ses acquis par les bénéficiaires, ce qui exige une communication appropriée et soutenue. Une telle communication nécessite une stratégie de communication, avec des outils adaptés et des acteurs rompus à la tâche ou formés au besoin. Cette stratégie doit distinguer la communication vis-à-vis des partenaires de mise en œuvre de la communication à l'égard des bénéficiaires. Elle peut reposer à la fois sur des dispositifs marketing (spots radio, flyers...), technocratiques (ateliers, fora...) ou communautaires (chefs de quartier, groupements...). Ces dispositifs pourraient par exemple plus clairement indiquer aux bénéficiaires quelles économies ils pourraient faire grâce aux ER.

#### 4.2.4. Recommandations sur d'éventuels acteurs avec lesquels collaborer dans un PAER II

---

- Engager un dialogue avec les acteurs publics des régions de Louga et Matam pour savoir s'ils sont intéressés par la duplication de l'OS 1 du PAER (CIMES, diagnostic, atlas...)
- Élargir le CTS aux entreprises. Il semble difficile de proposer à des entreprises du secteur énergétique de participer au CTS car elles sont susceptibles de répondre à des AO lancés dans le cadre d'un PAER II. En revanche, la Chambre de Commerce et d'Industrie de SL ou la représentation régionale du patronat sénégalais pourraient y être impliquée. Une autre possibilité, compatible avec la précédente, serait d'y accueillir une faïtière d'entreprises du secteur agricole, intéressée par les effluents.
- Étudier la possibilité de travailler avec les Centres de Formation Professionnels pour améliorer la formation en matière énergétique et pour favoriser l'insertion des apprentis.
- Étudier la possibilité de travailler avec les antennes étatiques des Eaux et Forêts qui semblent disposer d'un réel maillage territorial. La promotion des biodigesteurs pourrait peut-être leur être confiée, étant donné que cette technologie permet de limiter le recours au bois de cuisson.
- Étudier la possibilité de travailler avec la nouvelle agence de reforestation confiée à un ancien Ministre de l'Environnement et militant écologiste.

### 4.3. RECOMMANDATIONS POUR QUE LE PAER II CONTRIBUE À AMÉLIORER L'OFFRE DE PRODUITS ET SERVICES ÉNERGÉTIQUES

#### 4.3.1. Recommandations pour appuyer les entreprises du secteur énergétique

---

- Focaliser les appuis sur les entreprises qui sont basées en région de SL, ce qui permettra notamment une meilleure maintenance des équipements installés.



Actuellement, pour les équipements sous garantie à MB, HTE s'est engagée à intervenir en cas de problème mais l'ensemble de ses techniciens sont basés à Dakar, ce qui induit nécessairement des délais d'intervention conséquents.

- Favoriser l'octroi de marchés publics aux entreprises de la région de SL. Ceci est compatible avec les règles de passation des marchés publics d'après l'ARD. Les AO pourraient inclure soit un critère exclusif (si non rempli, l'entreprise n'a pas accès au marché), soit un critère pondéré (attribution d'un score). Différents critères peuvent être envisagés : avoir une adresse officielle dans la région, disposer d'expérience dans la région... Le risque est de payer plus cher pour un service de qualité moindre.
- Appuyer les entreprises dans leurs démarches de certification en matière énergétique, pour elles-mêmes et pour leurs techniciens.

#### 4.3.2. Recommandations pour le dispositif Recherche-Action-Formation du PAER II

- Collaborer avec les institutions de recherche pour que leurs travaux contribuent à orienter les actions mise en œuvre par le PAER.
- Étudier la possibilité d'associer davantage l'Institut Supérieur de Recherche en Agronomie (ISRA) au volet Recherche-Action du PAER II. L'ISRA s'intéresse aux effluents.
- Analyser la qualité de l'effluent produit à Hydrobase afin d'envisager son éventuelle valorisation. Pour l'heure, il n'est pas exploité. Une possibilité serait de contacter l'entreprise BSB pour lui demander si elle est intéressée par cet effluent.
- Favoriser l'expérimentation de la méthanisation sèche à l'UGB, au regard du riche potentiel (aussi bien en quantité qu'en diversité) que présente la biomasse locale (résidus agricoles, typha, déchets de la transformation agro-alimentaire...)
- Étudier la possibilité de travailler avec le Centre d'initiation et de perfectionnement agricole (CIPA, anciennement Centre d'initiation horticole) qui dispose d'un biodigesteur. L'avantage de ce centre est qu'il propose des formations plus courtes et plus pratiques que l'UGB. Il pourrait être approprié pour former des jeunes à l'installation et à la maintenance de biodigesteurs.

#### 4.4. RECOMMANDATIONS POUR QUE LE PAER II AMELIORE L'ACCES AUX ER

- Renforcer les capacités des OP et clarifier leur rôle dans la promotion des ER. La nature et l'organisation aussi bien spatiale que technique des OP permettent un bon maillage de la zone d'intervention du PAER mais leur personnel a besoin d'un cadre de référence pour assurer correctement leur rôle dans un PAER II. Trois missions pourraient être confiées aux OP : 1/ identifier les zones dans lesquelles il y a un fort potentiel d'installation de biodigesteurs ou de besoins de PF, 2/ sensibiliser les GIE membres des OP et les ménages aux enjeux énergétiques, et 3/ appuyer les comités de gestion/supervision des PF. Pour assumer ces missions, les OP auront nécessairement besoin d'être formées et rémunérées.
- Réaliser une étude pour évaluer le coût de l'installation d'une pompe solaire sur le forage destiné à la population à MB. Il y a environ 4000 bovins dans la zone de Mbiddi, donc de grands besoins d'eau. Actuellement, l'eau est puisée à 100 m de profondeur par une pompe alimentée par gasoil. Une alimentation solaire est proposée dans le plan d'actions prioritaires régional. Une fois l'étude réalisée, le PAER II pourrait la présenter à des financeurs potentiels.

#### 4.5. RECOMMANDATIONS POUR QUE LE PAER II AMELIORE L'ACCES AUX BIODIGESTEURS

Les biodigesteurs pour ménages apparaissent comme une solution pleinement adaptée aux enjeux mais leur diffusion n'est pas aisée, essentiellement pour deux raisons : la motivation aléatoire des utilisateurs pour remplir et vider les biodigesteurs d'une part, le manque de capacités de maintenance des cuves par les entreprises locales d'autre part. Compte tenu à la fois de ces contraintes et de l'intérêt des biodigesteurs, cette section est particulièrement détaillée.



Elle est distincte de la section 4.4 car elle se base sur l'expérience du PAER 1, qui a favorisé l'accès aux ER quasi exclusivement via les biodigesteurs.

- Eviter d'installer des biodigesteurs chez des ménages vivant en milieu urbain et péri-urbain car les ménages n'y disposent pas de suffisamment d'intrants pour alimenter un biodigesteur. Le PAER I n'a pas mis en place de biodigesteurs au profit de ménages en milieu urbain mais il l'a fait en milieu péri-urbain à Bango (Saint-Louis) et Mbagame (Rosso). A Bango, tous les ménages envoient leur cheptel en transhumance 6 mois par an, faute de pâturage à proximité. La présente recommandation revient à focaliser sur les ménages ruraux, qui ont l'avantage de disposer d'un cheptel plus nombreux et présent toute l'année.
- En milieu rural, établir un critère supplémentaire de sélection des ménages bénéficiaires : disposer non seulement de cheptel mais aussi de parcelles agricoles. L'utilisation personnelle que ces ménages pourront faire de l'effluent pourrait les inciter à alimenter et entretenir correctement leur cuve.
- En milieu péri-urbain et urbain, envisager uniquement des unités industrielles de biodigestion (du type d'Hydrobase). Pour ce type de d'unité, il est nécessaire de tenir compte de la masse de déchets disponibles mais il est aussi possible de tenir compte des besoins de cuisson car certains acteurs économiques peuvent avoir les moyens de collecter des déchets autres que ceux qu'ils produisent si cette collecte est rentable.
- Éviter d'acheter du bétail à des ménages qui se disent intéressés par un biodigesteur mais ne disposent pas déjà de bétail. Cela n'a pas été fait dans le cadre du PAER mais différents acteurs l'envisagent dans un PAER II (notamment le PNB et l'ACESAW). L'expérience montre que de nombreux ménages disposant d'un biodigesteur ne l'exploitent pas ou peu. Miser sur des ménages manquant d'expérience dans la gestion du bétail serait une prise de risque supplémentaire.
- S'aligner sur la nouvelle stratégie du PNB de diffusion à crédit de biodigesteurs. Le rôle du PAER II pourrait être d'appuyer la mise en place de banques d'effluents. Leur rôle serait de former les ménages à la production d'effluents (durée de méthanisation, dosage bouse et eau...), veiller à la qualité des effluents produits, sensibiliser de nouveaux ménages aux intérêts de l'installation d'un biodigesteur, expliciter aux ménages intéressés le nouveau mode de financement des biodigesteurs, collecter et stocker les sacs d'effluents préparés par les ménages et négocier les prix des sacs avec les exploitants. Les OP ou les GIE pourraient être chargés de mettre en place des banques d'effluents mais ils auront nécessairement besoin d'accompagnement. Ces banques pourraient être financées par le prélèvement d'un montant forfaitaire par kg d'effluent vendu. En revanche, l'idée du PNB de proposer aux ménages de joindre l'installation d'un kit solaire à celle d'un biodigesteur semble trop risquée. Elle rendrait plus difficile l'identification de ménages réellement intéressés par un biodigesteur.
- Installer des cuves compostières pour les ménages bénéficiaires, afin de leur permettre de stocker l'effluent produit (2 cuves de 1,5m<sup>3</sup> sur les parcelles de ménages ayant un biodigesteur de 10 m<sup>3</sup>). Pour un coût réduit (100 000 FCFA par ménage), cela permettra aux ménages de stocker au mieux l'effluent en vue de sa vente et cela facilitera la maintenance du biodigesteur.
- Favoriser la coopération entre les ménages bénéficiaires de biodigesteurs du quartier de Bango (ville de SL) et les maraîchers de la zone. 40 maraîchers ont été formés par le PAER à l'utilisation des effluents et certains d'entre eux récupéraient ceux des abattoirs de SL. Toutefois, les abattoirs ont été déplacés. Mettre en lien les ménages bénéficiaires et les maraîchers de la zone serait bénéfique aux deux parties. Cela pourrait probablement être fait via le Conseil de Quartier.
- Engager un dialogue avec les responsables des nouveaux abattoirs pour savoir s'ils souhaitent récupérer une partie du matériel installé dans les anciens abattoirs pour créer des biodigesteurs dans les nouveaux abattoirs.



## 4.6. RECOMMANDATIONS POUR QUE LE PAER II CONTRIBUE A LA PERENNITE DES PF

### 4.6.1. PF d'Hydrobase

---

- Envisager la possibilité d'augmenter la capacité de stockage de gaz (coût modéré, quelques milliers d'euros).
- Appuyer le GIE dans ses réflexions pour mettre au point un dispositif qui permette de rémunérer le technicien qui gère la PF. L'augmentation des capacités de stockage, couplée à une légère augmentation du prix du gaz vendu aux femmes (actuellement 200 FCFA/m<sup>3</sup>), pourrait peut-être permettre de rémunérer ce technicien.

### 4.6.2. PF de Mbiddi

---

- Accompagner les TPE dans la durée. Pour le GERES, la PF de MB a besoin d'appui durant encore 2 ans car toutes les TPE intéressées ne seront pas en mesure de payer l'électricité. Sur la base de son expérience au Mali, le GERES indique qu'il faut 1 an pour qu'un nombre suffisant de TPE intègrent les locaux du village artisanal car au début, seuls quelques entrepreneurs se lancent. Le GERES insiste sur le fait que le fonctionnement d'une PF comme celle de MB est tellement nouveau pour les acteurs locaux qu'ils ont besoin de temps pour l'intégrer.
- Accompagner l'opérateur dans la durée car son rôle est également tellement nouveau qu'il est probable que l'acteur qui en sera chargé aura besoin de temps et d'appuis.

### 4.6.3. PF de Cas-Cas

---

- Réaliser une étude pour estimer la quantité d'électricité produite et non consommée.  
Même si les femmes du GIE augmentent le nombre de campagnes agricoles par an, le pompage n'interviendra pas tous les jours du fait du laps de temps dont les cultures ont besoin entre 2 irrigations et de la période de ramassage des cultures. Autrement dit, certains jours, l'électricité produite ne sera pas consommée. Il serait bon d'estimer le nombre de jours avec une utilisation réduite ou nulle pour juger de la possibilité d'une utilisation additionnelle de la PF. Avant de mettre en place une utilisation de stockage, il est nécessaire d'identifier une éventuelle utilisation de l'électricité. L'alimentation d'une école ou d'un centre de santé aurait été envisageable mais il n'y en a pas à proximité. Une autre option serait de transférer l'unité de transformation du GIE à proximité de la PF. Avant d'envisager ce transfert, il est nécessaire de s'assurer que le GIE et le Comité de supervision gèrent la PF de manière adéquate. Si oui, il pourrait leur être proposé de transférer le bâtiment dans lequel elles transforment leurs récoltes à proximité de la PF. Cela aurait 2 avantages :
  - L'électricité produite par les panneaux PV de la PF sera pleinement exploitée.
  - Les femmes économiseront l'électricité qu'elles consomment actuellement dans l'unité de transformation (60 000 FCFA / mois).
- Sensibiliser les femmes du GIE de CC à une utilisation raisonnée de l'eau  
Le *Rapport dimensionnement plateformes énergie PAER* établi par le GERES souligne qu'« un effort sur la réduction des besoins en eau au sein de ce groupement est essentiel »<sup>38</sup>. Pour ce faire, plusieurs possibilités existent, notamment la mise en place de haies coupe-vent qui réduisent l'évaporation et le choix des cultures qui nécessitent peu d'eau. En revanche, le binage du sol proposé dans ce document pourrait être une option exigeante pour des femmes dont la tâche est déjà très rude.



## ANNEXES

Annexe 1 : Termes de référence.....	60
Annexe 2 : Liste des activités menées et personnes rencontrées durant la mission au Sénégal .....	75
Annexe 3 : Liste des documents consultés.....	77
Annexe 4 : Matrice d'évaluation.....	79
Annexe 5 : Synthèse des recommandations pour un PAER II .....	88

## Termes de référence



### Evaluation Finale

Programme d'Accès aux Energies Renouvelables  
(PAER) - Phase 1



Région de Saint-Louis (Sénégal)

Convention n° CSN 1518 01G

### **Contexte :**

Depuis sa création en 1981, le Partenariat (association française de solidarité internationale basée à Lille) développe des projets sur les thématiques de l'appui à la décentralisation et à la gouvernance locale, l'environnement, l'éducation, la santé, l'accès aux services de base et à l'énergie. L'association est présente au Sénégal, au Maroc et en Guinée, bénéficie d'une bonne implantation institutionnelle et technique, et de nombreux contacts noués depuis plusieurs années.

La première phase d'intervention du Programme d'Accès aux Energies Renouvelables (PAER) en région de Saint-Louis faisant l'objet de la présente évaluation est en cours d'achèvement. Le contexte initial du PAER est le suivant :

*Reposant sur la complémentarité forte entre deux ONG françaises implantées au Sénégal (le Partenariat et le GERES) et l'Agence Régionale de Développement (ARD) de Saint-Louis, le PAER prend source du contexte énergétique de la région de Saint-Louis. En effet, le problème de l'énergie se pose avec acuité dans cette zone à vocation agropastorale : en 2015, seules 13% des zones rurales avaient accès à l'électricité, contre 29% à l'échelle nationale. Au-delà de l'accès, la question de la qualité du service électrique varie selon les zones et pèse sur les ménages, mais aussi sur les opérateurs économiques, les unités individuelles et industrielles de transformation de produits agropastoraux.*

*Pour autant, la région offre des potentialités énergétiques importantes, notamment solaires et éoliennes, ou issues de la biomasse des résidus agricoles et des déjections animales, encore sous exploitées. L'utilisation du charbon de bois reste importante (+1,2% par rapport à la moyenne nationale) malgré les signaux forts de dégradation de la ressource dans la zone.*

*Le PAER vise à soutenir le développement du tissu économique local d'une part à travers l'amélioration de l'accès à une énergie propre et durable pour les acteurs du territoire, et notamment les acteurs productifs du secteur agropastoral, et d'autre part, à travers le renforcement d'une offre locale adaptée sur les énergies renouvelables (principalement Biogaz et Solaire). Par ailleurs, le projet vise à renforcer les différents groupes d'acteurs locaux pour la diffusion de solutions énergétiques renouvelables conformes aux besoins du*



*territoire, en mobilisant les collectivités et entreprises locales ou les organisations communautaires de base.*

L'intervention du Partenariat sur la thématique des énergies renouvelables en région de Saint-Louis s'explique également à travers la mise en place de projets de diffusion de la technologie biogaz menés par le passé, notamment :

- Installation de cuves biogaz pour les ménages de la périphérie de Saint-Louis
- Mise en place de cuves biogaz semi-industrielles dans les abattoirs de Saint-Louis et Podor et au centre d'initiation horticole

Aujourd'hui, la phase 1 du programme est entrée dans sa dernière année de mise en œuvre. Dans le cadre de la convention de financement entre l'AFD et le Partenariat, une évaluation externe des activités doit être menée afin de définir le niveau de réalisation, les résultats et les impacts du programme. Cette démarche s'inscrit également dans une volonté de redevabilité auprès des partenaires techniques et financiers du programme (en France et au Sénégal).

### **Rappel des objectifs globaux et spécifiques du programme :**

#### ***Objectif global :***

Promouvoir des solutions énergétiques renouvelables en milieu Sahélien à travers le renforcement des capacités locales pour le développement et la diffusion de réponses adaptées et économiquement viables, notamment en soutien aux activités de transformation des produits agropastoraux dans la Région de Saint-Louis (Sénégal).

#### ***Objectifs spécifiques :***

Objectif Spécifique 1 : Mettre en place les conditions institutionnelles favorables à une promotion effective des énergies renouvelables par les acteurs locaux adaptés aux besoins et aux potentialités sur le territoire régional.

Objectif Spécifique 2 : Renforcer et appuyer l'émergence de l'offre d'entreprises locales performantes et compétitives, proposant des solutions biogaz et solaires adaptées à la clientèle locale.

Objectif Spécifique 3 : Favoriser la dissémination des énergies renouvelables au niveau régional auprès des opérateurs économiques et des ménages dans des zones isolées.

### **Justifications**

Au regard des obligations contractuelles liées à la convention, de la méthodologie d'intervention mise en œuvre et de l'importance du Programme au sein des activités globales de la structure, le Partenariat et ses partenaires de mise en œuvre souhaitent procéder à une évaluation externe du programme afin d'établir un bilan qualitatif et quantitatif des activités. Trois arguments motivent l'évaluation :

- *L'apport qualitatif d'une évaluation externe pour la poursuite des activités du Partenariat et ses partenaires* : les évaluations externes menées dans le cadre des programmes du Partenariat, notamment ceux cofinancés par l'AFD ont constitué des balises importantes pour les projets de l'ONG et ses partenaires locaux. L'évaluation de la phase 1 permettra d'analyser la capacité du Partenariat à respecter les

engagements pris vis-à-vis des partenaires locaux et financiers. C'est également l'occasion d'évaluer son savoir-faire et son expertise dans la perspective de consolider son positionnement sur des programmes sectoriels d'envergure.

- *L'analyse extérieure de la méthodologie spécifique d'intervention du Partenariat, fondée sur la mobilisation et l'accompagnement des partenaires locaux* : l'évaluation permettra de juger la pertinence de cette méthodologie appliquée à la thématique énergétique et sa capacité à être améliorée et dupliquée sur d'autres territoires.
- *L'importance du programme impliquant une part significative du volume des activités de coopération internationale de l'Association et des moyens engagés au sein des territoires d'intervention* : l'évaluation permettra de juger l'atteinte des objectifs du programme et la capacité de l'Association à poursuivre la mise en œuvre de programmes d'envergure importante.

L'évaluation doit donc permettre à l'Association de (Cf. F3E - boîte à outils « évaluation », 2017) :

- **Valoriser** les actions menées dans le cadre du PAER.
- **Rendre compte** et communiquer sur les acquis de la 1<sup>ère</sup> phase, notamment aux partenaires locaux et aux partenaires techniques et financiers.
- **Apprendre** et prendre en compte un avis externe pour améliorer ses pratiques futures.
- **Décider**, développer une stratégie de consolidation du programme à travers une potentielle mise à l'échelle de ce dernier.

### **Objectifs de l'évaluation externe**

---

Les objectifs globaux de l'évaluation externe finale se situent à 4 niveaux :

1. Analyser les méthodes employées, *évaluer la démarche, les pratiques et la logique d'intervention du Programme et questionner la cohérence globale du programme* au regard des politiques sectorielles sur la question énergétique au Sénégal ;
2. Réaliser un *bilan qualitatif et quantitatif des activités menées* (rapport de synthèse) durant la période concernée par l'évaluation permettant de mesurer le niveau de réalisation, la pertinence et l'efficacité des actions au regard des financements apportés ;
3. En tenant compte des évolutions, vérifier l'adéquation entre les objectifs initiaux du programme, les besoins préalablement identifiés et le *niveau d'atteinte des résultats et impacts* effectivement obtenus ;
4. Au regard des 3 objectifs précédents, aboutir à la formulation de recommandations claires sur les *réflexions et les stratégies futures* à adopter par l'ONG afin d'optimiser les activités et le fonctionnement du PAER, dans la perspective de l'élaboration d'une deuxième phase d'intervention sur trois ans incluant une stratégie de consolidation et de prise en main accrue du programme par les partenaires locaux.

### **Questions évaluatives :**

**Perception du cadre d'intervention :**

- Analyse de l'évolution du positionnement du Partenariat et des partenaires de mise en œuvre, en tant qu'interlocuteurs pertinents au regard des politiques sectorielles sur les questions énergétiques en Afrique de l'Ouest et plus particulièrement dans la région nord du Sénégal.
- Evolution de la méthodologie d'intervention et pertinence vis-à-vis des objectifs du programme.
- Analyse du rôle tenu par le Partenariat et sa collaboration avec le GERES et les acteurs du programme (ARD, UGB, etc.) dans les zones d'intervention du programme et en France :
  - Quelle est la plus-value apportée par le Partenariat et les parties-prenantes au projet concernant cette thématique ?
  - Quelle reconnaissance par les différents acteurs engagés dans ce secteur ?
  - Articulation du PAER avec les autres activités du Partenariat en matière de protection de l'environnement et des secteurs d'intervention complémentaires (gestion des ressources naturelles, formation professionnelle, efficacité énergétiques...).

**Bilan qualitatif et quantitatif des actions du PAER :**

- Au regard des objectifs annoncés au départ, bilan des activités du programme concernant :
  - Le degré de réalisation (lien avec les indicateurs et le cadre logique) ;
  - L'appropriation par les bénéficiaires ;
  - La pérennité des actions menées.
- Analyse des innovations à valoriser pour améliorer les solutions techniques du développement de l'accès à l'énergie, en termes de :
  - Pratiques de concertation, de coordination, de mobilisation des ressources humaines, techniques et financières au niveau local ;
  - Communication autour du projet ;
  - Capitalisation, partage de connaissances et d'expertise.
- Pertinence et cohérence des activités au regard de :
  - Financements mobilisés ;
  - Méthodologie d'intervention utilisée ;
  - Organisation et de fonctionnement interne mis en avant ;
  - Evolutions choisies.

**Résultats et impact de l'action :**

- Analyse et pertinence a posteriori du cadre logique : évaluation et pertinence des indicateurs de résultats et d'impact.
- Participation du programme à :
  - L'augmentation de l'accès à l'énergie dans la région de Saint-Louis ;
  - L'augmentation du taux de pénétration des énergies renouvelables ;
  - L'amélioration de l'offre de services des entreprises énergétiques de la région.
- Visibilité des résultats et des impacts :
  - Regard porté par les bénéficiaires sur le programme.
  - Changements de comportement induits par le programme.

**Perspectives et développements à venir :**

- Recommandations à l'association le Partenariat et ses partenaires dans la perspective d'une phase 2 impliquant une stratégie de consolidation et de développement du programme.
- Evaluation de la possibilité de duplication du programme dans des nouvelles zones d'intervention.
- Réflexion et stratégie de l'Association sur les nouveaux enjeux identifiés.
- Avis sur le processus de capitalisation mené conjointement par l'Association et ses partenaires dans le cadre de la mise en œuvre du programme.
- Analyse de nouvelles pistes pour assurer la pérennité des actions du PAER en matière de diffusion des énergies renouvelables, principalement sur les volets techniques (pertinence des technologies utilisées), financiers (investissements, exploitation, amortissement) et organisationnels (modalités de gestion, entretien des équipements, etc.).
- Analyse de la coordination entre les programmes du Partenariat et les programmes menés par d'autres organismes (Etats, Collectivités, ONG...).
- Recherche de nouvelles pistes de financement innovantes vers lesquelles le Partenariat et les parties-prenantes peuvent se tourner, notamment en lien avec la participation financière des bénéficiaires et les business modèles des plateformes installées.

**Résultats et livrables :**

Les résultats attendus pour la structure sont les suivants :

- Production d'un rapport d'évaluation du PAER sur la période de référence (2017-2020) ainsi qu'une synthèse reprenant les évolutions et les résultats du programme au regard des objectifs énoncés lors de son élaboration.
- Production de recommandations permettant d'enrichir la réflexion sur l'évolution stratégique du programme sur les années à venir.
- Organisation d'une restitution publique de l'évaluation du programme, en présence des partenaires institutionnels, financiers et techniques.

**Cadrage méthodologique**

Les méthodologies des principales agences de soutien aux ONG et aux actions de coopération internationale retiennent les critères d'évaluation développés par le Comité d'Aide au Développement (CAD) de l'OCDE (2011).

**Critères CAD :*****Pertinence :***

Interroge le bien-fondé des objectifs du projet, indépendamment de la mise en œuvre de celui-ci ou des effets produits, ainsi que leur adéquation avec les priorités et objectifs généraux de l'aide publique française au développement et/ou de ses partenaires :



- Les activités réalisées et les résultats obtenus rentrent-ils en concordance avec les objectifs globaux et spécifiques fixés en début de programme ?
- Les objectifs du programme rentrent-ils en adéquation avec les lignes directrices de l'AFD et des instances internationales ?

**Efficacité :**

Porte sur l'atteinte et le degré de réalisation des objectifs, et plus généralement sur les modifications que le projet aura apportées au(x) secteur(s) sur lequel(s) il intervient :

- Quel est le degré de réalisation des projets ?
- Le projet a-t-il eu les effets escomptés et/ou des effets négatifs ?
- Quelles causes peuvent-elles être mises en avant pour la (non)-réalisation des objectifs ?
- Ce projet est-il la meilleure solution pour obtenir les effets recherchés ?

**Efficience :**

Interroge la relation entre les moyens à disposition et les résultats obtenus :

- Les ressources ont-elles été bien mobilisées ?
- Les activités ont-elles été menées en temps voulu et au moindre coût (possibilités alternatives) ?
- Les résultats acquis ont-ils été à la mesure des sommes dépensées ?

**Viabilité/Pérennité :**

Apprécie la possibilité de pérenniser suite au retrait du Partenariat les activités développées dans le cadre du PAER :

- Les mécanismes mis en place sont-ils viables, reproductibles et répliquables ?
- Quels facteurs permettent d'expliquer la viabilité du programme ?
- Dans quelle mesure le programme peut-il perdurer sans l'apport financier des bailleurs de fonds ?

**Aspects transversaux (critères AFD) :**

En complément des critères d'évaluation de projets élaborés par le CAD, d'autres outils méthodologiques font référence aux lignes directrices de l'AFD et abordent des aspects transversaux propres aux projets. La prise en compte de ces diverses thématiques peuvent être appliquées à l'évaluation du PAER :

- Thématique « genre » dans le projet (voir *Fiche-outil 2* de l'AFD).  
<https://www.afd.fr/sites/afd/files/2017-10/Boite-a-outils-genre-energie.pdf>
- Thématique « environnement » dans le projet (voir *Fiche-outil 3* de l'AFD)
- Thématique « jeunesse » dans le projet (voir *Fiche-outil 4* de l'AFD)
- Critères transversaux sur les effets en termes de : renforcement de capacités, de gouvernance, d'empowerment, de qualité de partenariats, de relais au niveau des politiques publiques.

**Méthodologie :****Etude documentaire :****Les documents :**

- Dossier de demande de financement
- Convention de financement
- Rapports d'exécution techniques et financiers transmis aux Partenaires et notamment l'AFD
- Indicateurs de suivi-évaluation et d'impacts
- Rapports de mission
- Comptes-rendus de réunion
- Documents méthodologiques
- Guides utilisateurs et capitalisation de la démarche

**Entretiens partenaires/personnes ressources.**

Les Partenaires seront définis par l'Association, en lien avec le Comité de Pilotage et les évaluateurs.

Ils concernent principalement :

- Partenaires financiers ;
- Partenaires institutionnels ;
- Partenaires techniques et opérationnels (services techniques, ONG, entreprises...) ;
- Equipe du Partenariat (salariés, personnes ressources, volontaires, stagiaires...).

Dans ce cadre, une mission de terrain au Sénégal auprès des partenaires techniques et financiers et des équipes locales de l'association basés à Saint-Louis est prévue.

**Entretien/ recueil d'information du public cible.**

Ces entretiens pourront être réalisés lors des visites de terrain prévues au Sénégal. Le public cible inclut : opérateurs économiques (notamment les organisations paysannes), ménages agropastoraux et comités de quartiers. Les entreprises de la Région de Saint-Louis travaillant dans le domaine des énergies renouvelables pourront également être consultées.

Des entretiens pourront également être menés avec les autorités publiques impliquées dans le projet: Agence Régionale de Développement, collectivités territoriales, Agences étatiques en charge de la maîtrise de l'énergie, des énergies renouvelables...

**Les moyens :**

La période de référence correspond à la période de mise en œuvre du programme triennal 2017 - 2020 dans le cadre du cofinancement de l'Agence Française de Développement.

Le programme a débuté le 1<sup>er</sup> janvier 2017 et se clôturera le 31 décembre 2019 (prolongation envisagée de trois mois).

**Lieu d'intervention :**

---

**France :**

Lille, Siège de l'Association le Partenariat

**Sénégal :**

Sénégal : Saint-Louis - Association le Partenariat

Zone d'intervention du programme : région de Saint-Louis (Départements de Saint-Louis, Dagana et Podor)

**Coûts indicatifs :**

---

Le Budget de l'évaluation proposé par les consultants externes (plafond maximum de 22 000 €) devra inclure :

- Les journées d'expertise pour la réalisation de l'évaluation.
- Les frais occasionnés par les déplacements (transports, restauration, hébergement,...).
- Les frais annexes nécessaires à la réalisation de l'évaluation et de la restitution finale à Lille (téléphone, reprographie,...).

**Profil de l'évaluateur :**

---

- Expérience significative dans l'évaluation de programmes sectoriels de coopération au développement liés à la diffusion des énergies renouvelables et la gestion des ressources naturelles, notamment en Afrique de l'Ouest.
- L'intégration de consultants locaux est possible et souhaitée.
- Bonne connaissance du cadre d'intervention des ONG Françaises.

**Dispositifs de l'évaluation**

---

**Comité de pilotage :**

Un comité de pilotage composé des personnes référentes et ressources au sein du Partenariat, en lien avec le Programme sera constitué dans le cadre de la réalisation de l'évaluation. Ce comité de pilotage validera les TDR et donnera son avis sur le choix du consultant.

**Comités Locaux de suivi :**

Un comité local de suivi de l'évaluation sera établi à Saint-Louis du Sénégal. La mobilisation des participants à ce comité local sera effectuée par le Partenariat sur la base du calendrier qui sera validé avec l'évaluateur. Ces comités seront mobilisés lors des missions de terrain effectuées par l'évaluateur. Au terme des visites de terrain, un temps d'échange sera mené.

**Date et délai estimatif de l'évaluation :**

Année 2019	
Dates / périodes	Étapes
Septembre 2019	Rédaction des Termes de référence (TDR) de l'évaluation / Transmission de la Demande d'Avis de Non Objection de l'AFD sur les TDR
Octobre 2019	Publication ouverte de l'appel à manifestation d'intérêt
30 Octobre 2019	Date limite des retours pour l'appel à manifestation d'intérêt
Début novembre 2019	Réunion du Comité de pilotage - Choix du bureau de consultance pour l'évaluation
Fin novembre 2019	Réunion du Comité de pilotage + consultant et cadrage de l'évaluation (note méthodologique)
Janvier 2020	Réalisation de l'évaluation - Siège à Lille et Skype (2-3 jours)
Février 2020	Réalisation de l'évaluation - Mission de terrain (7-10 jours)
Fin février 2020	Production d'un rapport provisoire
Mars 2020	Restitution de l'évaluation
Mars 2020	Validation du rapport définitif

**Informations et contacts****Service coopération de l'Association le Partenariat à Lille (France) :**

- Raphaëlle Marguet, Responsable du service de coopération : [rmarguet@lepartenariat.org](mailto:rmarguet@lepartenariat.org)
- Victor Romero Amigo, Chargé de mission coopération internationale: [vromero@lepartenariat.org](mailto:vromero@lepartenariat.org)

**Equipe-projet du Partenariat à Saint-Louis (Sénégal) :**

- Nicolas Dupuy, Directeur technique du Partenariat : [dupuy.nicolas@lepartenariatsenegal.com](mailto:dupuy.nicolas@lepartenariatsenegal.com)

**Annexe - Cadre logique**

	Logique d'intervention	Indicateurs objectivement vérifiables et quantifiés si possible	Sources et moyens de vérification
<p><b>Objectif global</b></p>	<p>Promouvoir des solutions énergétiques renouvelables en milieu Sahélien à travers le renforcement des capacités locales pour le développement et la diffusion de réponses adaptées et économiquement viables, notamment en soutien aux activités de transformation des produits agropastoraux dans la Région de Saint-Louis (Sénégal).</p>	<p>** Le taux de pénétration des énergies renouvelables augmente de 5 % à l'an 3 du projet dans la région de Saint-Louis.            ** Les consommations de bois et de charbon diminuent de l'ordre de 5% notamment pour l'énergie de cuisson des ménages.            ** Augmentation et diversification de l'offre en énergies renouvelables des entreprises sur le marché local.            ** Nombre d'opérateurs économiques locaux fixés sur leur territoire.            ** Augmentation du degré de connaissance des élus, techniciens et des populations sur le potentiel énergétique et les solutions disponibles localement.</p>	<p>* Statistiques nationales et régionales sur la situation Economique et Sociale de la Région de Saint Louis (Services de la statistiques, Agence Régionale de Développement).            * Rapport national des programmes partenaires (Programme National Biogaz, Agence Nationale des Energies Renouvelables).            * Rapport des chambres consulaires locales.            * Enquête échantillon</p>
<p><b>Objectif(s) spécifique(s) (et sous-objectifs spécifiques)</b></p>	<p><b>OS1 : Mettre en place les conditions institutionnelles favorables à une promotion effective des énergies renouvelables par les acteurs locaux adaptés aux besoins et aux potentialités sur le territoire régional.</b></p> <p><b>Sous objectif 1 :</b> Accompagner la mise en place de dispositifs de concertation et d'articulation entre les acteurs institutionnels locaux, les opérateurs et les agences nationales pour la promotion des énergies renouvelables.</p> <p><b>Sous objectif 2 :</b> Améliorer les connaissances des acteurs publics locaux sur la diffusion des énergies renouvelables, les potentialités et les</p>	<p>** Les besoins et les potentialités en matière d'accès aux énergies renouvelables sont connus par les acteurs publics locaux.            ** Un dispositif de concertation et de pilotage sur les stratégies pour la diffusion des énergies renouvelables est mis en place.            ** Taux de mobilisation des acteurs régionaux, nationaux, par nombre et catégorie aux dispositifs de concertation.            ** Synergies opérées dans la région avec/entre les partenaires au développement dans le domaine énergétique. (Notamment collaboration intersectorielle dans le domaine de l'eau, de l'agriculture...)</p>	<p>* Rapports régionaux (Conférence d'harmonisation régionale / pôle régional de développement).            * Arrêtés et PV des cadres de concertation régionaux.            * Documents de planification et plans d'actions au niveau régional (PRDI, PDD)            * Base de données des SIG de l'ARD de Saint-Louis.            * Enquêtes échantillon.            * Rapports d'évaluation du projet.</p>

	<p>initiatives économiquement viables existantes.  <b>Sous objectif 3</b> : Favoriser la mise en place de stratégies au niveau régional pour la diffusion des énergies renouvelables articulées avec les initiatives nationales.  <b>Sous objectif 4</b> : Capitaliser les expériences et les modèles, les partager et les diffuser en vue de leur réplication.</p> <p><b>OS2 : Renforcer et appuyer l'émergence de l'offre d'entreprises locales sociales et solidaires performantes et compétitives, proposant des solutions biogaz et solaires adaptées à la clientèle locale.</b></p> <p><b>Sous objectif 1</b> : Améliorer la qualité des offres des entreprises locales sur les solutions énergétiques solaires et biogaz et mieux adaptées aux marchés locaux.  <b>Sous objectif 2</b> : Accompagner l'émergence d'une offre locale de prestation pour l'installation, la maintenance et l'entretien des installations solaires et biogaz.</p> <p><b>OS3 : Favoriser la dissémination des énergies renouvelables au niveau régional auprès des opérateurs économiques et des ménages dans des zones isolées.</b></p> <p><b>Sous objectif 1</b> : Accompagner la réalisation de projets démonstratifs mixant l'énergie solaire et le biogaz pour les opérateurs économiques du secteur de la transformation des produits agricoles.  <b>Sous objectif 2</b> : Favoriser la diffusion des projets biogaz auprès des ménages et des</p>	<p>** Les initiatives et modèles proposés par les entreprises locales sont connues des acteurs publics locaux.          ** Des dispositifs de recherche actions et de capitalisation sont mis en place par les partenaires universitaires et de recherche locaux.</p> <p>** Amélioration de la connaissance du secteur (répertoire des entreprises)          ** Elaboration de modules de formation sur les ENR          ** Formation des artisans locaux et entreprises locales</p> <p>** Nombre d'opérateurs économiques du secteur de la transformation bénéficiant de solutions énergétiques viables pour le développement de leurs activités.          ** Augmentation du chiffre d'affaires des opérateurs économiques ciblés.          ** Nombre d'acteurs sensibilisés sur les technologies solaires et biogaz.          ** Nombre de sites / villages isolés disposant d'une solution énergétique viable.</p>	<p>Rapport des structures partenaires (Associations d'éleveurs, agriculteurs...),          Bilan des projets démonstratifs.          Rapport d'évaluation du projet.</p>
--	---	--	--

<p><b>Résultats attendus</b></p>	<p>acteurs locaux.</p> <p><b>OS1-R1</b> : Les acteurs publics locaux mènent des politiques territoriales concertées avec les acteurs locaux en matière d'accès aux énergies renouvelables et d'efficacité énergétique sur la base des connaissances renouvelées et articulées avec les orientations nationales.</p> <p><b>OS1-R3</b> : Les initiatives et bonnes pratiques en matière d'énergies renouvelables sont capitalisées et diffusées en vue de leur réplication.</p> <p><b>OS2-R1</b> : Un diagnostic de la situation des entreprises spécialisées sur les ENR est réalisé.</p> <p><b>OS2-R2</b> : Des micro entreprises sociales et solidaire intervenant sur le secteur des énergies renouvelables, notamment solaire et biogaz, émergent et développent leur marché.</p>	<p>** Existence d'un cadre de concertation régional sur les énergies renouvelables.                  ** 1 atlas énergétique de la Région de Saint Louis est produit et diffusé aux acteurs régionaux et nationaux.                  ** 1 document de politique générale sur la stratégie et les orientations prioritaires pour la diffusion des énergies renouvelables est validé.</p> <p>** 250 élus et techniciens renforcent leurs compétences                  ** Des modèles type des solutions énergétiques viables et durables existantes sont élaborés et diffusés.                  ** Des projets similaires et répliqués et portés par les collectivités locales.</p> <p>Réalisation d'un répertoire des entreprises locales du secteur des ENR</p> <p>Elaboration de modules de formation et d'accompagnement spécifique sur la constitution d'entreprises sociales et solidaires.</p> <p>Mise en place de formation auprès des artisans et entreprises locales sur les technologies Biogaz et Solaire</p> <p>Appui à l'émergence de 5 entreprises sociales et solidaires spécialisées dans le secteur des énergies renouvelables</p>	<p>Arrêté de création du CDC par la Gouvernance de Saint-Louis                  PV du CDC                  Existence de l'ATLAS -Energie au sein de l'ARD de Saint-Louis                  Document sur la stratégie régionale                  Document d'orientation du Pôle Régional de Développement de la Région de Saint-Louis</p> <p>PV du CDC.                  Fiche modèles diffusées.                  Plans d'actions annuels des collectivités.                  PV des ateliers de capitalisation et d'échanges.</p>
----------------------------------	--	---	---

	<p><b>OS3-R1</b> : Des unités et plateformes d'énergies alternatives démonstratives sont installées pour des opérateurs économiques locaux du secteur de la transformation des produits agricoles.</p>	<p>** au moins 5 plateformes énergétiques réalisées avec de l'énergie mix (biogaz/solaire).                  ** 10 expérimentations/innovations sont conduites sur le territoire</p>	<p>Etudes de faisabilité                  Dossier d'appels d'offres.                  PV visites de chantier.                  Rapports d'activités.</p>
<p><b>OS3-R2</b> : Des unités biogaz sont réalisées, les usagers formés sur la gestion, la maintenance des infrastructures et l'utilisation des effluents.</p>	<p>** 80 unités biogaz réalisées.                  ** 1 000 personnes ont accès à l'énergie biogaz.                  ** 19,5 tonnes de bois et de charbon économisées par an.                  ** 58,4 tonnes de charbon de bois économisées par an.                  ** Valorisation de 4160 tonnes de bio effluent en engrais chaque année (1 biodigesteur de 10m3 fournit 52 tonnes de bio effluent par an).</p>	<p>Documents et statistiques du Programme National Biogaz (Rapport qualité / montants des subventions versées...)</p>	
<p><b>OS3-R3</b> : Les capacités des organisations paysannes locales sont renforcées pour assurer la sensibilisation et la diffusion des innovations.</p>	<p>** 5 organisations paysannes sont renforcées en capacités et assurent des actions de promotion et de sensibilisation.</p>	<p>Rapports d'activités des structures partenaires locales</p>	
	<p><b>OS1-R1</b> : Les acteurs publics locaux mènent des politiques territoriales concertées avec les acteurs locaux en matière d'accès aux énergies renouvelables et d'efficacité énergétique sur la base des connaissances renouvelées et articulées avec les orientations nationales.</p>		
<p><b>Activités à développer</b></p>	<p><b>OS1-R1-A1</b> : Animation d'un dispositif de concertation et d'articulation des initiatives régionales multi-acteurs (locaux, nationaux et opérateurs) sur l'accès à l'énergie et les énergies renouvelables.</p>		
	<p><b>OS1-R1-A2</b> : Réalisation d'un diagnostic énergie régional par l'ARD de Saint-Louis et production d'un Atlas énergétique régional.</p>		
	<p><b>OS1-R1-A3</b> : Elaboration d'un Plan d'action prioritaire et de zones prioritaires d'intervention pour la diffusion de modèles énergétiques innovants.</p>		

<p><b>OS1-R2 : Les initiatives et bonnes pratiques en matière d'énergies renouvelables sont capitalisées et diffusées en vue de leur réplication.</b></p> <p><b>OS1-R2-A1 :</b> Mise en place de dispositif de recherche-action et de groupes de recherche pour l'amélioration et la capitalisation des initiatives et procédés innovants.</p> <p><b>OS1-R2-A2 :</b> Sensibilisation et renforcement de capacités des acteurs locaux (collectivités locales, structures paysannes...) sur les dispositifs et modèles existants en matière d'énergies renouvelables.</p> <p><b>OS2-R1 : Un diagnostic de la situation des entreprises locales spécialisées sur les ENR est réalisé</b></p> <p><b>OS2-R1-A1 :</b> Réalisation d'un répertoire des entreprises locales intervenantes dans le domaine des énergies renouvelables.</p> <p><b>OS2-R2 : Des micro entreprises sociales et solidaires intervenant sur le secteur des énergies renouvelables, notamment solaire et biogaz, émergent et développent leur marché.</b></p> <p><b>OS2-R2-A1 :</b> Elaboration de modules de formation à destination des entrepreneurs sociaux, capitalisable et diffusable à plus grande échelle.</p> <p><b>OS2-R2-A1 :</b> Appui à l'émergence de 5 micro entreprises locales, sociales et solidaires dans le secteur de la construction, entretien et maintenance des technologies solaires et biogaz.</p> <p><b>OS3-R1 : Des unités et plateformes d'énergies alternatives démonstratives sont installées pour des opérateurs économiques locaux du secteur de la transformation des produits agricoles.</b></p> <p><b>OS3-R1-A1 :</b> Installation de Plateformes démonstratives d'énergie alternative (mix énergétique) en faveur des unités de transformation des produits agropastoraux, avec un fort potentiel de réplication.</p> <p><b>OS3-R1-A2 :</b> Identification du modèle organisationnel des infrastructures et accompagnement des acteurs</p> <p><b>OS3-R1-A3 :</b> Mise en place d'un monitoring permettant de définir les conditions de viabilité (notamment économique et en terme d'utilisation des ressources) et des conditions optimums de réplication.</p> <p><b>OS3-R2 : Des unités biogaz sont réalisées, les usagers formés sur la gestion, la maintenance des infrastructures et l'utilisation des effluents.</b></p>
--

<p><b>OS3-R2-A1</b> : Sensibilisation et formation des acteurs locaux (collectivités, services techniques, populations) sur la diffusion de l'énergie biogaz.</p>
<p><b>OS3-R2-A2</b> : Installation d'unités biogaz chez les ménages dans des villages ruraux isolés.</p>
<p><b>OS3-R2-A3</b> : Appui à la réalisation d'unités biogaz collectives pour des opérateurs économiques ou communautaires (transformation des déchets, résidus agricoles...).</p>
<p><b>OS3-R2-A4</b> : Sensibilisation et formation des bénéficiaires sur la gestion, l'entretien des installations et l'utilisation des effluents pour les activités agricoles.</p>
<p><b>OS3-R3</b> : <b>Les capacités des organisations paysannes locales sont renforcées pour assurer la sensibilisation et la diffusion des innovations</b></p>
<p><b>OS3-R3-A1</b> : Formation des membres des structures paysannes sur les solutions énergétiques existantes en matière de solaire et de biogaz.</p>
<p><b>OS3-R3-A2</b> : Mise à disposition d'outils de communication et de sensibilisation.</p>



## ANNEXE 2 : LISTE DES ACTIVITES MENEES ET PERSONNES RENCONTREES DURANT LA MISSION AU SENEGAL

Heures	Activité	Participants
Dimanche 9 février		
11.00 – 13.00	RDV avec GERES	GERES : Cécile Henriot, Directrice Afrique de l’Ouest. Consultant : BG
Lundi 10 février		
9.00 - 10.00	RDV avec ANER	ANER : Kader Diop, Chef Division Planification et Suivi-évaluation Consultant : BG
10.15 - 12.00	RDV avec PNB	PNB : Matar Sylla, Coordonnateur National Consultant : BG
14.00 – 15.45	RDV avec ASER	ASER : Moustapha Cissé Ndiaye, Chef de Projets ERILs&PREMs Consultant : BG
16.00 - 17.30	RDV avec AFD et SCAC	SCAC : Eugénie GAL, Chargée de mission Coopération Décentralisée AFD : Alexandra Diaby, Chargée de mission Gouvernance financière AFD : Cédric Bleunven, Chargé de mission Energie, AFD Consultant : BG
Mardi 11 février		
08.00 - 13.00	Trajet jusqu’à Saint Louis	
14.00 - 14.30	RDV téléphonique avec l’entreprise BSB	BSB : Moussa Dia, Directeur Consultant : AF
15.30 - 20.00	Séance de travail avec LP	LP : ND, PC, AD, BN Consultant : BG et AF
Mercredi 12 février		
10.00 - 13.00	Comité technique de suivi PAER	Membres du CTS : LP, ARD, UGB, PNB, Eaux et Forêts, ACESCAW, UJAK et Département de Saint Louis. Consultant : BG et AF
13.00 - 15.30	Séance de travail entre consultants	Consultant : BG et AF
16.00 - 18.00	RDV avec UGB	UGB : Professeur menant des recherches sur les effluents Consultant : AF
16.15 - 17.45	Rencontre avec le groupement de femmes Diambarou Sine à Hydrobase	Diambarou Sine : Présidente, Trésorière, technicien LP : PC Consultant : BG
18.00 - 18.45	Rencontre avec un ménage à Bango	Ménage : Femme LP : PC Consultant : BG
19.00 - 20.00	Séance de travail avec LP	LP : ND Consultant : BG
Jeudi 13 février		
8.00 - 9.00	RDV avec l’Agence de Développement Communal de Saint Louis	ADC : Bouna Soumaré, Directeur Général Consultant : BG et AF
10.00 - 12.00	RDV avec le Conseil départemental de Saint Louis	Conseil Départemental : Amath Dia, Secrétaire Général Consultant : BG et AF
13.00 - 15.00	Séance de travail entre consultants	Consultant : BG et AF
15.15 - 16.00	Trajet jusqu’à Rosso	
16.00 – 17.00	RDV avec l’OP ACESCAW Puis visite de l’entreprise GEFOTRANS	ACESCAW : Abdoulaye Faye, Secrétaire Général GEFOTRANS : Mouhamadou Diop, Directeur des Travaux LP : PC Consultant : BG et AF
17.00 - 17.45	Trajet jusqu’à Roth Bethio	
17.45 - 19.00	RDV avec la commune de Rosso puis visite d’un ménage bénéficiaire à Rosso	Commune : Maire adjoint et technicien Ménage : Mari LP : PC Consultant : BG et AF
9.00 - 21.15	Trajet jusqu’à Ndoum	



Heures	Activité	Participants
<b>Vendredi 14 février</b>		
09.00 - 10.30	Trajet jusqu'à Cas-Cas	
10.30-12.30	Visite des parcelles du groupement Thierno Samba et de la plateforme solaire	Thierno Samba : Aminata Diallo, Présidente du Comité de Gestion LP : PC Consultant : BG et AF
12.30 - 14.30	RDV avec le comité de gestion de la plateforme et focus-group avec les bénéficiaires	Thierno Samba : Présidente du groupement + Présidence du Comité de gestion + environ 40 femmes LP : PC Consultant : BG et AF
15.30 - 17.00	Trajet jusqu'à Ndioum	
<b>Samedi 15 février</b>		
9.30 - 10.30	Trajet jusqu'à Podor	
10.30 - 13.00	RDV avec l'UJAK	UJAK : Ousmane Ly, Chargé de Programme Consultant : BG et AF
14.00 - 15.00	Trajet jusqu'à Ndioum	
16.00 - 18.00	Séance de travail entre consultants	
<b>Dimanche 16 février</b>		
10.00 - 11.30	Trajet jusqu'à Mbiddi	
11.30 - 13.00	Visite de la plateforme de Mbiddi	High Tech Energy : Chargé de chantier LP : PC ARD : MD Consultant : BG et AF
13.30 - 14.00	Échanges avec High Tech Energy, entreprise chargée d'installer la plateforme	HTE : Chargé de chantier LP : PC ARD : MD Consultant : BG et AF
14.00 - 15.00	RDV avec des acteurs économiques locaux intéressés pour intégrer la plateforme	Acteurs économiques locaux : 2 soudeurs et 2 boutiquiers LP : PC ARD : MD Consultant : BG et AF
15.00 - 17.00	RDV avec le comité de supervision de la plateforme	Comité de supervision : 8 personnes dont le Président LP : PC ARD : MD Consultant : BG et AF
17.00 - 21.15	Trajet jusqu'à Saint Louis	
<b>Lundi 17 février</b>		
10.00 - 16.00	Séance de travail entre consultants	Consultant : BG et AF
16.30 - 20.30	Séance de travail avec LP et préparation des conclusions préliminaires	LP : ND et PC Consultant : BG et AF
<b>Mardi 18 février</b>		
9.30 - 10.15	RDV avec l'ARD	ARD : Ousmane Sow, Directeur Consultant : BG et AF
10.30 - 12.30	Présentation des conclusions préliminaires au CTS restreint	Membres du CTS : LP, ARD, UGB, PNB, Eaux et Forêts, ACESCAW, UJAK et Département de Saint Louis. Consultant : BG et AF
15.00 - 19.00	Trajet jusqu'à l'aéroport	



## ANNEXE 3 : LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS

### Documents nationaux et locaux

- Plan Sénégal Émergent (PSE)
- Contribution prévu déterminée au niveau national (CPDN)
- Loi n° 98-29 du 14 avril 1998 relative au secteur de l'électricité
- Schéma régional d'aménagement du territoire (SRAT) de la région de Saint-Louis
- Plan régional de développement intégré (PRDI) de la région de Saint-Louis

### Documents fournis par l'ARD

- Programme d'accès à l'énergie VF-2
- Programme d'actions prioritaires budget
- TDR Forum Energie Renouvelables Saint Louis

### Documents liant l'AFD et LP

- Note d'Initiative ONG (NIONG)
- Rapport d'exécution intermédiaire de la tranche 1 du PAER
- PAER Convention n°CSN151801G
- PAER Avenant n° 1 CSN 1518
- Convention n°CSN151801G : Programme d'activités tranche 2-Le Partenariat-1. VF
- Convention n°CSN151801G : Programme d'activités tranche 1-Le Partenariat
- Convention n°CSN151801G : Chronogramme prévisionnel-PAER
- Convention n°CSN151801G : Chronogramme Tranche 1-PAER
- Convention n°CSN151801G : Chronogramme Tranche 2-Le Partenariat
- Convention n°CSN15180G : Budget initial
- Convention n°CSN151801G : Budget tranche1 et révisé Tranche 2-Le Partenariat

### Livrables PAER

- OS1 : Rapport de capitalisation projets biogaz (LP) (*Projet Biogaz*)
- OS1 : Diagnostic-Energie-Saint-Louis (ARD, LP, GERES)
- OS1 : Étude expérimentale de la digestion anaérobie des déchets alimentaires-Biogaz (UGB)
- OS1 : Atlas énergétique régional (ARD)
- OS1 : Plan d'actions prioritaires du CIMES dans la région de SL (CIMES)
- OS2 : Répertoire Acteurs de l'Energie-SL (ARD, LP, GERES)
- OS3 : Fiche utilisateur Biogaz (LP et PNB) (*Projet Biogaz*)
- OS3 : Manuel Utilisateur Biogaz ménages bénéficiaires (LP, PNB) (*Projet Biogaz*)

### Comptes-rendus de réunion PAER

- 17-04-28 : CR Réunion Programme Energie En Région Saint-Louis
- 17-03-03 : CR UGP PAER
- 17-07-21 : CR de Mission Dakar-PAER
- 18-07-25 : CR CIMES Dakar
- 18-07-25 : Rapport réunion CIMES-ENDA
- 19-02-06 : CR Réunion PNB-1

### Documents de suivi des activités PAER

- 19\_01\_28 Plan d'Action PAER Année 3
- 24\_01\_19 CR réunion de relecture du plan d'action PAER
- OS1 Réunion-CIMES-Saint-Louis 2018
- OS2 Liste provisoire Entreprises Energie (nov. 2018)
- Cadre logique révisé



### Rapports de mission PAER

- Préalable : 2016-Mission Prospective Vallée du Fleuve Sénégal Programme Energie Le partenariat GERES
- OS3 : Critères d'identification de projets PAER (avr. 2018)
- OS3 : Rapport dimensionnement plateformes énergie PAER (GERES)
- OS3 : Mission Air Liquide : Visite des projets de mix énergétique (Air Liquide)
- OS3 : Projet Biogaz St-Louis - Visite Air liquide

### Documents de communication PAER

- Fiche de com DPO AFD-Le Partenariat
- Newsletter PAER n°1
- Newsletter PAER n°2
- Plan d'action Hauts-de-France PAER-2019.09
- Plaquette de présentation PAER
- Plaquette de présentation PAER-HDF

### Production autres partenaires

- ENDA NRJ : Rapport CRD de Saint Louis Mars 2018
- GiZ : Rapport sur les potentialités en ER de SL
- ID : Rapport technique - 1er forum de l'énergie solaire à Fatick
- ID : TDR-Forum-Solaire- VF
- PNBS : Brochure Biogaz

## ANNEXE 4 : MATRICE D'ÉVALUATION

### Critères et questions d'évaluation (TDR)

1. « **Pertinence** : *Interroge le bien-fondé des objectifs du projet, indépendamment de la mise en œuvre de celui-ci ou des effets produits, ainsi que leur adéquation avec les priorités et objectifs généraux de l'aide publique française au développement et/ou de ses partenaires*
  - « *Les activités réalisées et les résultats obtenus rentrent-ils en concordance avec les objectifs globaux et spécifiques fixés en début de programme ?* »
  - *Les objectifs du programme rentrent-ils en adéquation avec les lignes directrices de l'AFD et des instances internationales ?* »

Informations Requises ou Sources	Méthodologies /outils d'évaluation	Limites	Ce que l'évaluation pourra dire
<p><b>Revue documentaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents d'orientations stratégiques globaux de LP, du GERES et de l'AFD</li> <li>• Dossier de présentation du projet, y compris Cadre logique</li> <li>• Convention de financement</li> <li>• Données sur la disponibilité d'énergies renouvelables dans la zone</li> <li>• Documents de planification et plans d'action au niveau national, régional et local (PRDI, PDD)</li> <li>• Données sur disponibilité d'énergies renouvelables dans la région</li> </ul> <p><b>Entretiens et focus groups</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretiens avec les équipes chargées de la mise en œuvre du projet (y compris le GERES)</li> <li>• Entretiens avec les partenaires du programme (ARD, UGB, collectivités territoriales...)</li> <li>• Entretiens et focus-groups avec des échantillons de bénéficiaires du projet (collectivités, entreprises, associations de producteurs et ménages)</li> <li>• Entretiens institutionnels à Dakar</li> <li>• Entretiens avec quelques bailleurs en amont si pertinent (AFD, Région HDF, Fondation EDF)</li> </ul>	<p>Analyse croisée entre la revue documentaire et les entretiens / focus-groups</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilité des documents</li> <li>• Disponibilité des partenaires et bénéficiaires du programme, notamment au même moment pour des focus-group</li> <li>• Durée de la mission terrain obligeant à travailler sur un échantillon restreint de bénéficiaires</li> <li>• Dissémination des partenaires et bénéficiaires sur un territoire vaste</li> </ul>	<p><b>Adaptation du programme aux enjeux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les actions et approches envisagées sont-elles pertinentes pour répondre aux besoins des groupes ciblés dans les zones d'intervention ?</li> <li>• L'approche filière envisagée par le PAER pour diffuser les ER dans la région de Saint-Louis est-elle pertinente (action à la fois sur la demande et sur l'offre) ?</li> <li>• Les technologies ER utilisées sont-elles pertinentes dans la zone ? Les modalités de gestion et entretien des équipements sont-elles adaptées ?</li> <li>• Les modalités financières proposées pour faciliter l'accès des organisations de producteurs et des ménages aux ER sont-elles adéquates ? Les critères de sélection des ménages bénéficiaires sont-ils pertinents ? Sont-ils en ligne avec la logique de marché proposée pour diffuser les ER ?</li> <li>• La méthodologie d'intervention (notamment collaboration avec les différents acteurs) est-elle pertinente au regard des objectifs ?</li> <li>• Les indicateurs de suivi choisis sont-ils pertinents ?</li> </ul>



Informations Requises ou Sources	Méthodologies /outils d'évaluation	Limites	Ce que l'évaluation pourra dire
			<p><b>Cohérence du programme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le cadre logique est-il cohérent ? En particulier, les activités réalisées et les résultats obtenus sont-ils cohérents avec les objectifs du programme ?</li> <li>La conception du projet est-elle en accord avec les politiques et les stratégies nationales sectorielles (énergie et agriculture) et locales (plans de développement des collectivités territoriales) ?</li> <li>La conception du projet est-elle en accord avec les politiques et les stratégies de LP et du GERES ?</li> <li>La conception du projet est-elle en accord avec les orientations de l'AFD ?</li> </ul> <p><b>Champ d'intervention du programme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Est-il judicieux de diffuser dans le cadre du même programme deux technologies ER (solaire et biogaz) ?</li> <li>Dans quelle mesure le choix de travailler avec des groupes cibles variés (institutions publiques, entreprises, organisations de producteurs et ménages) est-il réaliste ?</li> <li>Est-il réaliste d'intervenir à la fois en zones urbaines, périurbaine et rurales ?</li> </ul> <p><b>Prise en compte d'autres interventions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le PAER a-t-il des synergies avec les autres activités de LP et du GERES, notamment sur protection de l'environnement, gestion des ressources naturelles, formation professionnelle, efficacité énergétiques... ? (Une attention particulière sera portée à la formation professionnelle)</li> <li>Pourquoi le projet a-t-il prévu de mettre en place un Cadre de Concertation Régional sur l'Énergie, alors qu'il existait déjà à l'échelle régionale un Comité Intersectoriel de Mise en œuvre des Synergies entre le secteur de l'Énergie (CIMES) ?</li> </ul>

## Critères et questions d'évaluation (TDR)

2. « **Efficacité** : Porte sur l'atteinte et le degré de réalisation des objectifs, et plus généralement sur les modifications que le projet aura apportées au(x) secteur(s) sur lequel(s) il intervient »
- « Quel est le degré de réalisation des projets ? »
  - Le projet a-t-il eu les effets escomptés et/ou des effets négatifs ?
  - Quelles causes peuvent-elles être mises en avant pour la (non)-réalisation des objectifs ?
  - Ce projet est-il la meilleure solution pour obtenir les effets recherchés ? »

Informations Requises ou Sources	Méthodologies /outils d'évaluation	Limites	Ce que l'évaluation pourra dire
<p><b>Revue documentaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dossier de présentation du projet, y compris Cadre logique</li> <li>• Documents de suivi des activités</li> <li>• Rapports techniques et financiers.</li> <li>• Comptes-rendus de réunion</li> <li>• Livrables produits</li> <li>• Supports de communication produits</li> <li>• Bilan des projets démonstratifs</li> <li>• Études de faisabilité</li> <li>• Dossier d'appels d'offres</li> <li>• PV visites de chantier.</li> <li>• Rapports régionaux (Conférence d'harmonisation régionale / pôle régional de développement).</li> <li>• Arrêtés et PV des cadres de concertation régionaux</li> <li>• Rapport des structures partenaires (ARD, Associations de producteurs, PNB, ANER...).</li> <li>• Rapport des chambres consulaires locales.</li> <li>• Documents et statistiques du Programme National Biogaz (Rapport qualité / montants des subventions versées...).</li> </ul>	<p>Analyse globale de l'efficacité</p> <p>Analyse de l'efficacité pour les bénéficiaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilités des partenaires et bénéficiaires du programme, notamment au même moment pour des focus-group</li> <li>• Durée de la mission terrain obligeant à travailler sur un échantillon restreint de bénéficiaires</li> <li>• Dissémination des partenaires et bénéficiaires sur un territoire vaste</li> <li>• Contribution d'un nombre d'acteurs élevés à l'atteinte des résultats</li> </ul>	<p><b>Efficacité globale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ensemble des 17 activités du PAER ont-elles été réalisées ? L'ensemble des livrables prévus ont-ils été produits (atlas énergétique régional, répertoire d'entreprises, modules de formation...) ? Sinon, pour quelles raisons ?</li> <li>• Chacun des 3 objectifs spécifiques du PAER a-t-il été atteint ? Quels sont les conditions qui ont permis ou empêché l'atteinte de chacun des objectifs ? Quelles recommandations peuvent être formulées pour lever les contraintes qui ont empêché la réalisation de certains objectifs ?</li> <li>• Quelle a été la plus-value et/ou la contribution du PAER à la diffusion des ER dans la région de Saint-Louis ?</li> </ul> <p><b>Efficacité pour les bénéficiaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combien de personnes ont gagné un accès à l'électrification grâce au PAER (250 prévues) ?</li> <li>• Combien d'entreprises ont bénéficié d'un appui ou de financements (5 prévues) ?</li> <li>• Combien de biodigesteurs ont été installés (80 prévus) ? À combien de personnes ont-ils bénéficié (1000 prévues) ? Les ménages bénéficiaires ont-ils vu leurs dépenses énergétiques baisser ?</li> <li>• Combien de plateformes de mix énergétique ont été établies (4 prévues) ? Combien de personnes en ont bénéficié (8 000 prévues) ?</li> <li>• Combien de collectivités ont vu leurs capacités renforcées (3 départements et 5 communes prévus)</li> </ul>

Informations Requises ou Sources	Méthodologies /outils d'évaluation	Limites	Ce que l'évaluation pourra dire
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistiques nationales et régionales sur la situation Économique et Sociale de la Région de Saint Louis (Services de la statistiques, Agence Régionale de Développement).</li> <li>• Base de données des SIG de l'ARD de Saint-Louis.</li> </ul> <p><b>Entretiens et focus groups</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretiens avec les équipes chargées de la mise en œuvre du projet</li> <li>• Entretiens avec les partenaires du programme (ARD, UGB, collectivités territoriales...)</li> </ul> <p><b>Entretiens et focus-groups avec des échantillons de bénéficiaires du projet (collectivités, entreprises, associations de producteurs et ménages)</b></p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combien d'entreprises proposant des services énergétiques ont été renforcées ? Sur quels aspects (technique, gestion, communication) ? L'offre de services des entreprises énergétiques dans la région s'est-elle améliorée ?</li> <li>• L'accès à l'énergie des opérateurs économiques qui transforment des produits agropastoraux s'est-il amélioré (coût, couverture, stabilité...) ? Envisagent-ils une hausse de leurs revenus grâce à l'accès à l'électricité et au biogaz pour cuisson fournis par les plateformes ?</li> <li>• Combien d'associations de producteurs ont été formées et ont assuré des sensibilisations ?</li> <li>• Combien de maçons ont vu leurs capacités renforcées ?</li> <li>• Combien d'élus ont été formés ?</li> <li>• Les effluents des biodigesteurs ont-ils été utilisés/revendus pour la fertilisation agricole ?</li> <li>• Dans quelle mesure les bénéficiaires sont-ils satisfaits des résultats du projet ? Que recommandent-ils afin d'améliorer l'efficacité de l'intervention ?</li> <li>• Est-il déjà possible d'observer des changements de comportement chez les bénéficiaires ? Ces changements sont-ils pleinement attribuables à l'intervention ? / Dans quelle mesure l'intervention contribue au changement observable ?</li> </ul>



## Critères et questions d'évaluation (TDR)

3. « **Efficacité** : Porte sur l'atteinte et le degré de réalisation des objectifs, et plus généralement sur les modifications que le projet aura apportées au(x) secteur(s) sur lequel(s) il « **Efficiences** : Interroge la relation entre les moyens à disposition et les résultats obtenus »
- « Les ressources ont-elles été bien mobilisées ?
  - Les activités ont-elles été menées en temps voulu et au moindre coût (possibilités alternatives) ?
  - Les résultats acquis ont-ils été à la mesure des sommes dépensées ? »

Informations Requises ou Sources	Méthodologies /outils d'évaluation	Limites	Ce que l'évaluation pourra dire
<p><b>Revue documentaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dossier de présentation du projet, y compris Cadre logique</li> <li>• Programmation et réalisation budgétaire du programme.</li> <li>• Rapports techniques et financier du programme.</li> <li>• Manuel de gestion administrative et financière</li> <li>• Rapports des réunions de pilotage et/ou de coordination du projet</li> <li>• Organigramme du programme : ressources humaines (fonctions opérationnelles et supports).</li> </ul> <p><b>Entretiens et focus groups</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretiens avec les équipes chargées de la mise en œuvre du projet</li> <li>• Entretiens avec les partenaires du programme (ARD, UGB, collectivités territoriales...)</li> <li>• Entretiens et focus-groups avec des échantillons de bénéficiaires du projet (collectivités, entreprises, associations de producteurs et ménages)</li> </ul>	<p>Analyse croisée activités/coûts.</p> <p>Analyse institutionnelle</p> <p>Analyse technique</p> <p>Analyse du timing</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilités des partenaires et bénéficiaires du programme, notamment au même moment pour des focus-group</li> <li>• Disponibilités des informations financières détaillées</li> </ul>	<p><b>Ressources financières et humaines</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les ressources financières prévues (775 412 euros) ont-elles été effectivement mobilisées et dépensées ?</li> <li>• Y a-t-il eu 3,5 équivalent-temps-plein consacrés au PAER comme prévu ?</li> <li>• Les ressources (humaines et financières) ont-elles été affectées de façon adéquate à la réalisation du projet ?</li> <li>• Les coûts attendus ont-ils été respectés ?</li> <li>• Les résultats obtenus ont-ils été à la hauteur des sommes qui y ont consacrées ?</li> <li>• Y avait-il des possibilités d'atteindre des résultats similaires pour un budget moindre ?</li> </ul> <p><b>Fonctionnement des institutions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les méthodes de travail de l'UGP ont-elles été efficaces ?</li> </ul> <p><b>Enjeux techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les problèmes de dimensionnement des biodigesteurs auxquels le PNB a été confrontés ont-ils pu être évités par le PAER ?</li> <li>• Est-ce que les capacités biogaz installés correspondent aux besoins en usage de cuisson ? Actuellement ? Dans le futur ?</li> <li>• Est-ce que les capacités solaires installées correspondent aux besoins en électricité ? Actuellement ? Dans le futur ?</li> </ul> <p><b>Timing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La plupart des activités ont-elles été mises en œuvre selon le calendrier prévu ? Le report de certaines activités de la phase 1 à la phase 2 du programme a-t-il affecté négativement l'efficacité du programme ? Ces reports auraient-ils pu être évités, avec des efforts limités ?</li> </ul>

## Critères et questions d'évaluation (TDR)

4. « Viabilité / Pérennité : Apprécie la possibilité de pérenniser suite au retrait du Partenariat les activités développées dans le cadre du PAER »

- « Les mécanismes mis en place sont-ils viables, reproductibles et répliquables ?
- Quels facteurs permettent d'expliquer la viabilité du programme ?
- Dans quelle mesure le programme peut-il perdurer sans l'apport financier des bailleurs de fonds ? »

Informations Requises ou Sources	Méthodologies /outils d'évaluation	Limites	Ce que l'évaluation pourra dire
<p><b>Revue documentaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dossier de présentation du projet, y compris Cadre logique</li> <li>• Arrêté de création du CDC par la Gouvernance de Saint-Louis</li> <li>• PV du CDC</li> <li>• Plans d'actions annuels des collectivités intégrant les enjeux énergétiques</li> <li>• Rapports d'activités des structures partenaires</li> <li>• PV des ateliers de capitalisation et d'échanges.</li> <li>• Stratégies et politiques nationales sur énergie et agriculture</li> <li>• Livrables produits</li> </ul> <p><b>Entretiens et focus groups</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretiens avec les équipes chargées de la mise en œuvre du projet</li> <li>• Entretiens avec les partenaires du programme (ARD, UGB, collectivités territoriales...)</li> <li>• Entretiens et focus-groups avec des échantillons de bénéficiaires du projet (collectivités, entreprises, associations de producteurs et ménages)</li> </ul>	<p>Analyse des actions menées</p> <p>Analyse institutionnelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilités des partenaires et bénéficiaires du programme, notamment au même moment pour des focus-group</li> <li>• Durée de la mission terrain obligeant à travailler sur un échantillon restreint de bénéficiaires</li> <li>• Dissémination des partenaires et bénéficiaires sur un territoire vaste</li> <li>• Contribution d'un nombre d'acteurs élevés à l'atteinte des résultats</li> </ul>	<p><b>Pérennité des actions menées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les sensibilisations et l'éventuelle amélioration de l'offre de services énergétiques ont-elles permis une maintenance satisfaisante des équipements biogaz installés ?</li> <li>• Les 7 livrables produits (Fiche utilisateur biogaz, Répertoires des entreprises de la région, Diagnostic énergétique régional...) favorisent-ils une diffusion pérenne des ER dans la région ?</li> </ul> <p><b>Pérennité institutionnelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Y a-t-il eu capitalisation, partage de connaissances et d'expertise en vue d'une duplication et d'une appropriation du programme ?</li> <li>• Le PAER est-il parvenu à redynamiser le Comité Intersectoriel de Mise en œuvre des Synergies entre le secteur de l'Énergie (CIMES) ?</li> <li>• Quelle a été l'implication des acteurs locaux dans les mécanismes de concertation ? Ces mécanismes peuvent-ils perdurer sans versement de perdium ?</li> <li>• Les actions menées ont-elles amené des changements de stratégie/fonctionnement parmi les institutions partenaires et bénéficiaires ?</li> </ul>

Informations Requises ou Sources	Méthodologies /outils d'évaluation	Limites	Ce que l'évaluation pourra dire
	<p>Analyse des opportunités de financement</p> <p>Analyse SWOT d'une éventuelle phase 2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Impossibilité de rencontrer des partenaires potentiels dans d'éventuelles nouvelles zones d'intervention.</li> <li>● Manque de temps à Dakar pour rencontrer d'éventuels financeurs</li> <li>● Disponibilité des entreprises qui proposent des kits solaires ou proposent d'autres services énergétiques.</li> </ul>	<p><b>PAER II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Est-il judicieux de considérer une deuxième phase pour le programme ? Si oui, quels axes du cadre logique devraient être maintenus /renforcés /modifiés /complétés/abandonnés ? L'échelle d'intervention doit-elle être plus ambitieuse ? Si oui, via duplication dans d'autres zones ou renforcement dans les zones de la phase 1 ou combinaison des 2 approches précitées) ?</li> <li>● Quelles seraient les modalités d'une duplication dans d'autres régions ? L'État/les agences nationales auraient-ils besoin d'appuis en vue d'une duplication dans d'autres régions ?</li> <li>● L'ARD de Saint-Louis pourrait-elle contribuer à appuyer les régions intéressées par une telle duplication ?</li> <li>● La hausse de l'offre de kits solaires par des entreprises privées (notamment à crédit, en <i>pay as you go</i>) est-elle suffisamment forte dans les zones rurales de la région de Saint-Louis pour pousser un éventuel PAER II à se focaliser sur le biogaz ?</li> <li>● Existe-t-il des sources et mécanismes durables de financement pour que les activités impulsées par le PAER perdurent ? Si oui, comment fonctionneront-ils et sont-ils réalistes (participation financière des bénéficiaires, accès aux grands fonds internationaux du type FEM, FVC...) ? Si non, dans quelle mesure le programme a-t-il besoin de financements externes pour perdurer ?</li> <li>● Dans quelle mesure l'implication d'IMF, telle qu'envisagée à l'origine du programme, peut-elle favoriser la diffusion des ER dans la région ?</li> <li>● Les mentalités des populations cibles ont-t-elles constitué un obstacle à la mise en œuvre du PAER, à son début, et par la suite ? En particulier, y a-t-il eu des réticences à utiliser les excréments d'animaux ? Ou des réticences des ménages à utiliser le gaz plutôt que le charbon pour la cuisson, compte tenu des habitudes alimentaires ?</li> </ul>

## Critères et questions d'évaluation (TDR)

### 5. Critères transversaux : genre et jeunesse

Informations Requises ou Sources	Méthodologies /outils d'évaluation	Limites	Ce que l'évaluation pourra dire
<p><b>Revue documentaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents relatifs à la composition des cadres de concertation.</li> <li>• Organigramme de l'UGP.</li> <li>• Listing des bénéficiaires</li> </ul> <p><b>Entretiens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretiens et/ou focus group avec les bénéficiaires, notamment les ménages qui ont bénéficié de l'accès à un biodigester</li> <li>• Entretiens avec les équipes chargées de la mise en œuvre du projet</li> <li>• Entretiens avec les partenaires du programme (ARD, UGB, collectivités...)</li> </ul>	<p>Analyse croisée des documents et des entretiens.</p>	<p>Disponibilité des partenaires bénéficiaires notamment des femmes et des jeunes.</p>	<p><b>Genre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les femmes étaient-elles équitablement représentées dans les cadres de concertation (Cadre régional et CTS) et dans l'UGP ?</li> <li>• Les femmes et les jeunes filles vivant dans des ménages qui ont bénéficié de l'accès au biogaz (cuisson) et au solaire (électricité) considèrent-elles que cet usage améliore leur quotidien et de quelles façons ? Ont-elles passé moins de temps à la collecte de combustibles pour la cuisson ? Ont-elles senti un impact sur leur santé, et celle de leur entourage lié à la diminution des fumées de cuisson ? Ont-elles participé à la prise de décision quant à l'acquisition du biodigester ?</li> <li>• L'introduction des biodigesteurs dans les ménages a-t-il permis aux femmes et aux ménages de réaliser des économies ?</li> </ul> <p><b>Jeunesse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les jeunes (moins de 30 ans) sont-ils bien représentés parmi les personnes qui ont vu leurs capacités renforcées ?</li> <li>• Les jeunes (moins de 30 ans) sont-ils bien représentés dans les cadres de concertation (Cadre régional et CTS) et dans l'UGP ?</li> </ul>



## ANNEXE 5 : SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS POUR UN PAER II

- Établir des objectifs réalistes, au regard des moyens et des délais.
- Aligner les actions du PAER II sur le plan d'actions prioritaire énergétique régional.
- Travailler avec des acteurs qui ont davantage de moyens/expertise en vue d'un passage à l'échelle des solutions techniques envisagées, et éviter de fixer au PAER lui-même un objectif de passage à l'échelle sur 3 ans dans la diffusion des technologies ER.
- Appuyer l'ARD dans le montage de demandes de financement auprès d'institutions capables de financer des PF supplémentaires et éviter de faire réaliser des investissements lourds par le PAER II.
- Tenir compte des orientations envisagées dans la FICOL sollicitée par la région HDF au profit de la région de SL, afin d'éviter tout doublon.
- Établir une répartition claire des rôles entre les acteurs impliqués dans la mise en œuvre du PAER II.
- Établir un plan de communication vis-à-vis d'une part vis-à-vis des partenaires de mise en œuvre, et d'autre part vis-à-vis des bénéficiaires.
- Accompagner les OP et clarifier leur rôle dans la promotion des ER.
- Engager un dialogue avec les acteurs publics des régions de Louga et Matam pour savoir s'ils sont intéressés par la duplication de l'OS 1 du PAER (CIMES, enquête, diagnostic, atlas...).
- Élargir le CTS aux entreprises et/ou aux chambres consulaires.
- Étudier la possibilité de travailler avec les antennes étatiques des Eaux et Forêts qui semblent disposer d'un réel maillage territorial.
- Focaliser les appuis aux entreprises sur les entreprises basées en région de SL, ce qui permettra notamment une meilleure maintenance des équipements installés.
- Favoriser l'octroi de marchés publics aux entreprises de la région de SL.
- Appuyer les entreprises dans leurs démarches de certification en matière énergétique, pour elles-mêmes et pour leurs techniciens.
- Collaborer avec les institutions de recherche pour que leurs travaux contribuent à orienter les actions mise en œuvre par le PAER.
- Étudier la possibilité d'associer davantage l'Institut Supérieur de Recherche en Agronomie (ISRA) au volet Recherche-Action du PAER II.
- Analyser la qualité de l'effluent produit à Hydrobase afin d'envisager son éventuelle valorisation.
- Favoriser l'expérimentation de la méthanisation sèche à l'UGB, au regard du riche potentiel (en quantité et en diversité) que présente la biomasse locale.
- Étudier la possibilité de créer des formations au sein du Centre d'initiation et de perfectionnement agricole qui dispose d'un biodigester.
- Éviter d'installer des biodigesteurs chez des ménages vivant en milieu urbain et péri-urbain.
- En milieu rural, établir un critère supplémentaire de sélection des ménages bénéficiaires : disposer non seulement de cheptel mais aussi de parcelles agricoles.
- En milieu péri-urbain et urbain, envisager uniquement des unités industrielles de biodigestion (du type d'Hydrobase).
- Éviter d'acheter du bétail à des ménages qui se disent intéressés par un biodigester mais ne disposent pas déjà de bétail.
- S'aligner sur la nouvelle stratégie du PNB de diffusion à crédit de biodigesteurs, et appuyer la mise en place de banque de bioeffluents, en lien avec les OP et les GIE.
- Installer des cuves compostières pour les ménages bénéficiaires, afin de leur permettre de stocker leur effluent.
- Favoriser la coopération entre les ménages bénéficiaires de biodigesteurs du quartier de Bango (ville de SL) et les maraîchers de la zone.



- Engager un dialogue avec les responsables des nouveaux abattoirs pour savoir s'ils souhaitent récupérer une partie du matériel installé dans les anciens abattoirs pour créer des biodigesteurs dans les nouveaux abattoirs.
- Envisager la possibilité d'augmenter la capacité de stockage de gaz à Hydrobase.
- Appuyer le GIE dans ses réflexions pour mettre au point un dispositif qui permette de rémunérer le technicien qui gère la PF d'Hydrobase.
- Accompagner à MB l'opérateur et les TPE dans la durée.
- Réaliser une étude pour évaluer le coût de l'installation d'une pompe solaire sur le forage destiné à la population à MB.
- Réaliser une étude pour estimer la quantité d'électricité produite et non consommée à CC.
- Sensibiliser les femmes du GIE de CC à une utilisation raisonnée de l'eau.