Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized

ESMAP Technical Paper 109/07 FR
Mai 2007

42872

# Maximisation des Retombées de l'Electricité en Zones Rurales, Application au Cas du Sénégal

ESMAP
Energy Sector Management Assistance Program

Maximisation des Retombées de l'Electricité en Zones Rurales, Application au Cas du Sénégal

Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized

Technical Paper 109/07 FR

## PROGRAMME D'ASSISTANCE A LA GESTION DU SECTEUR ENERGETIQUE (ESMAP)

### OBJECTIFS

Le Programme d'assistance à la gestion du secteur énergétique (ESMAP) est un partenariat global d'assistance technique géré par la Banque mondiale et soutenu par des bailleurs de fonds bilatéraux. La mission d'ESMAP est de promouvoir le rôle de l'énergie dans la réduction de la pauvreté et la croissance économique dans le respect de l'environnement. Son action couvre les économies à faible revenus, émergentes et en transition et contribue à atteindre les objectifs internationaux de développement. ESMAP offre son savoir-faire sous la forme d'assistance technique gratuite, d'études spécifiques, de services de conseil, de projets pilotes, de création et de dissémination des connaissances, de formations, ateliers et séminaires, de conférences et tables rondes, et de publications. ESMAP concentre ses activités sur les quatre thèmes-clé suivants: sécurité énergétique, énergies renouvelables, énergie et pauvreté, et efficacité des marchés et gouvernance.

### ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT

ESMAP est gouverné par un groupe consultatif (GC d'ESMAP) composé de représentants de la Banque mondiale, d'autres bailleurs de fonds, et d'experts en développement originaires des régions bénéficiant des activités d'ESMAP. Le GC d'ESMAP est présidé par un Vice Président de la Banque mondiale et conseillé par un groupe consultatif technique (TAG) d'experts indépendants, qui passe en revue la stratégie, le plan d'action et les réalisations du Programme. Pour mener à bien ses activités, ESMAP s'appuie sur un groupe d'ingénieurs, de planificateurs énergétiques et d'économistes de la Banque mondiale et de la communauté de l'énergie et du développement dans son ensemble.

### FINANCEMENT

ESMAP est un partenariat du savoir soutenu par la Banque mondiale et les bailleurs de fonds publics d'Allemagne, de Belgique, du Canada, du Danemark, de Finlande, de France, de Norvège, des Pays-Bas, du Royaume-Uni, de Suède et de Suisse. ESMAP bénéficie également du soutien de bailleurs de fonds privés ainsi que d'une série de partenaires dans la communauté de l'énergie et développement.

### INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES

Pour de plus amples informations, une copie du rapport annuel d'ESMAP ou des copies des rapports de projet ESMAP, visitez le site Internet d'ESMAP (**www.esmap.org**) ou contactez ESMAP par courriel (**esmap@worldbank.org**) ou par courrier:

ESMAP
c/o Energy and Water Department
The World Bank Group
1818 H Street, NW
Washington, DC 20433, USA
Tel.: 202.458.2321
Fax: 202.522.3018

ESMAP Technical Paper 109/07 FR

# Maximisation des Retombées de l'Electricité en Zones Rurales, Application au Cas du Sénégal

Programme d'Aide à la Gestion du Secteur Energétique

Copyright © 2007
Banque internationale pour la reconstruction et le
développement Banque mondiale
1818 H Street, NW
Washington, DC 20433, Etats Unis d'Amérique

Tous droits réservés.
Fabriqué aux Etats Unis d'Amérique.
Premier tirage Mai 2007

Les rapports ESMAP sont publiés pour diffuser les résultats des travaux d'ESMAP dans la communauté du développement avec le minimum de délai. En conséquence, la composition du présent document peut déroger aux règles habituelles de typographie. La Banque mondiale ne peut être tenue responsable des erreurs ou omissions éventuelles. Certaines sources indiquées dans ce rapport peuvent correspondre à des documents informels non encore disponibles.

Les résultats, interprétations, commentaires et conclusions exprimés dans ce rapport sont uniquement ceux de l'auteur ou des auteurs et ne peuvent d'aucune façon être attribués à la Banque mondiale, aux institutions qui lui sont affiliées, aux membres de son Conseil des Administrateurs ou aux pays que ceux-ci représentent. La Banque mondiale ne peut garantir l'authenticité des données citées dans ce document et n'accepte aucune sorte de responsabilité pour les conséquences de leur utilisation. Les frontières, couleurs, dénominations, et autres informations apparaissant éventuellement sur des cartes dans ce volume n'impliquent de la part du Groupe de la Banque mondiale aucun jugement sur la situation juridique d'aucun territoire, ni la confirmation ou l'acceptation de telles frontières.

La substance du présent document est couverte par des droits d'auteurs et de reproduction détenus par la Banque mondiale. Les demandes d'autorisation pour reproduire des éléments de ce document doivent être adressées au Manager d'ESMAP, Département de l'énergie, des mines et des télécommunications, à l'adresse de la Banque mondiale indiquée ci-dessus. ESMAP encourage la dissémination de ses travaux et autorise normalement leur reproduction à titre gracieux pour des utilisations à buts non lucratifs.

(Le rapport ESMAP – série technique, est un document de base et non un rapport final de projet.
Il est protégé par le même droit d'auteur que les autres publications ESMAP)

# Matières


Acronymes et Abréviations xi

Remerciements xv

Abstract xvii

Résumé xix

Introduction 1

Une nouvelle stratégie de décloisonnement de l'électrification rurale au Sénégal 1

Pourquoi une nouvelle stratégie d'électrification rurale? 1

Un nouveau partenariat public-privé à long terme, au cœur du programme national de lutte contre la pauvreté 2

Un décloisonnement sectoriel nécessaire pour accroître l'impact de l'accès aux énergies modernes 3

Architecture du présent document 5

1. Aperçu du lien entre Electricité et Pauvreté rurale au Sénégal et identification des potentialités de développement liés à l'électrification 7

Revue du contexte général en zones rurales 7

Contexte physique et économique 7

Contexte du secteur énergie 9

Etat des lieux de la technologie en milieu rural 12

Dans le secteur agricole 12

Dans le secteur nonagricole 14

Revue du lien entre pauvreté et électrification rurale 15

Profil de la pauvreté rurale au Sénégal 15

Profil de l'électrification rurale au Sénégal 16

Situation de référence 16

Couverture des besoins énergétiques dans les villages électrifiés 17

Potentialités et opportunités de développement par l'électrification dans les zones rurales 18
Etat des lieux de la productivité en milieu rural 18
Définition et approches de la productivité 18
Revue villageoise comparative selon le niveau d'électrification 19
Potentialités de gains de productivité dans les activités agricoles et agro-industrielles rurales existantes 20
Gains de productivité par la réduction des coûts de production 22
Potentialités de gains de productivité dans les autres activités économiques rurales existantes 30
En matière d'artisanat de production 31
En matière d'artisanat de service 31
En matière de commerce 31
En matière de services aux personnes 31
En matière d'activités semi-industrielles ou industrielles (microentreprises) 31
Opportunités et contraintes de création et de développement des nouvelles activités économiques grâce à l'électrification rurale 34
Création et développement de nouvelles activités économiques 34
Obstacles à la création et au développement de nouvelles activités économiques, grâce à l'électrification rurale 35
Dispositifs publics d'encadrement et d'appui à la création et au développement de nouvelles activités économiques grâce à l'électricité 38
2. Application de l'approche d'identification des gains sectoriels à la mise en oeuvre de programmes de promotion des usages de l'électricité 39
Finalité et objectifs du programme 39
Finalité du programme et objectif général 39
Objectifs spécifiques 40
Logique d'intervention et principes d'élaboration 41
Principales orientations 41
Axes d'intervention 42
Les secteurs d'intervention 42
Les domaines d'intervention 42
Sous filières préférentielles d'intervention pour l'ASER 44
Concernant le secteur agricole 45

Concernant le secteur artisanal ou semi-industriel 45
Principes d'élaboration du Programme 46
Résultats attendus et actions prioritaires 47
Résultat A: la productivité des activités économiques rurales existantes est améliorée par l'utilisation de l'énergie 47
Secteur agricole 47
Secteur agro-industriel 48
Secteur de l'artisanat 49
Résultat B: les conditions de travail dans les activités nonéconomiques rurales existantes sont améliorées par l'utilisation de l'énergie 50
Secteurs sociaux 50
Environnement villageois 51
Résultat C: de nouvelles activités économiques rurales sont créées et valorisées par l'utilisation de l'énergie 51
Secteur agricole 51
Secteur artisanal 52
Modalités de mise en œuvre 53
Principes de mise en œuvre 54
Le partenariat participatif responsable 54
La décentralisation 54
L'approche genre et l'équité intergénérationnelle 55
La bonne gestion des affaires publiques et l'obligation de rendre compte 55
Calendrier prévisionnel d'exécution 55
Cadre institutionnel de mise en œuvre 56
Définition et justification du cadre institutionnel 56
Niveaux de responsabilité 57
Composition et rôles des organes 58
Fonctionnement des organes 59
Indicateurs d'impact 60
3. Les projets d'investissements énergétiques multisectoriels (PREMS): une démarche pragmatique pour des résultats rapides 61
Identification des opportunités sectorielles et méthodologie de montage des PREMS 62
Définition et processus global de construction des PREMS 62
Définition des PREMS 62

Processus de construction des PREMS 62
Identification et sélection des secteurs de développement en milieu rural 63
Secteurs et domaines d'intérêt prioritaires 64
Revue analytique du PTIP 64
Revue des domaines d'intérêt du DSRP 65
Secteurs et domaines socioéconomiques sélectionnés 65
Identification et répertoire des programmes en milieu rural 65
Critères de sélection des projets et programmes sectoriels d'ancrage 65
Eléments d'analyse des programmes sélectionnés 66
Les PREMS: un cadre de valorisation de l'électrification rurale 68
Concept et positionnement des PREMS dans le contexte du programme d'électrification rurale du Sénégal 68
Ancrage des PREMS dans les concessions 68
Typologies des PREMS 69
Plan de mise en œuvre des concessions 70
Revue des PREMS identifiés 71
Les PREMS de première génération 71
Les PREMS de seconde génération 76
Cadre institutionnel de mise en œuvre des PREMS 77
Le Cycle des PREMS 77
L'étape de préparation 77
L'étape de mise en œuvre 77
L'étape du suivi et de l'évaluation 78
Un partenariat multisectoriel 78
Les acteurs multisectoriels 78
Les domaines de partenariat 79
Le cadre de partenariat intersectoriel (CIMES/RP) 79
Prise en charge organisationnelle des PREMS par l'ASER 80
Les principaux rôles de l'ASER dans les PREMS 80
Dispositif ASER de coordination des activités PREMS 80
Modalités et Domaines de contractualisation entre acteurs 81
A travers le contrat de concessionnaire 81
A travers des contrats de prestations avec les opérateurs 82
A travers les contrats de partenariat ou des protocoles d'accord 82

Indicateurs de performances et d'impacts 82
Viabilité et pérennisation des PREMS 84
Viabilité financière 84
Incitation à la densification 84
Viabilité organisationnelle et institutionnelle 85
La mise en œuvre des PREMS, principes et application concrète: cas de la concession de Dagana-Podor 85
Méthodologie d'actualisation et de sélection finale 86
Revue documentaire et collecte de nouvelles données 86
Conduite d'entretiens 86
Actualisation des données 87
Liste des PREMS proposés à l'étude 90
Coûts et financement des PREMS 91
PREMS finalement sélectionnés pour être mis en annexe du document d'appel d'offre 92
Résumé de la fiche synoptique du PREM «Equipement électrique du dispositif de collecte et de conservation des centres de service d'élevage» 93
Résumé de la fiche synoptique du PREM «Electrification des infrastructures et équipements sanitaires» 96
Principes et économie générale des conventions PREMS 99
Principes de base 99
Hypothèses particulières sur les responsabilités du concessionnaire 100
Liens entre la convention de base et les conventions annexes 101
Principes de base des plans d'affaires des PREMS 102
Conclusion 103
Appendice 1: Détail des calculs de réduction des coûts de production 105
Appendice 2: Matrice de valorisation et de maximisation des produits grâce à l'électricité 123
Appendice 3: Arrêté de création du CIMES/RP 129
Appendice 4: Exemple de convention tripartite ASER/Concessionnaire/PREM: cas des centres de services d'élevage de Saint Louis 137
Appendice 5: Fiches synoptiques des PREMS Lait et Santé de la concession de Dagana-Podor 147
Appendice 6: CD-ROM comprenant ce rapport final, les rapports intermédiaires et divers documents relatifs aux PREMS décrits dans ce rapport 161

# Tableaux


| | | |
|---|---|---|
| Tableau 1,1: | Consommation d'énergie électrique à usage domestique par habitant (kWh/hbt) | 10 |
| Tableau 1,2: | Niveau d'électrification des ménages, par région | 11 |
| Tableau 1,3: | Distribution des villages électrifiés | 11 |
| Tableau 1,4: | Récapitulatif de l'état de la technologie en milieu artisanal | 14 |
| Tableau 1,5: | Filière «riz» (Régions prioritaires: Saint-Louis, Tamba, Kolda, Matam) | 23 |
| Tableau1,6: | Filière «céréales (mil, maïs, sorgho, niébé, fonio)» (Régions prioritaires: Kaolack, Louga, Diourbel, Tamba, Thiès) | 24 |
| Tableau 1,7: | Filière «produits oléagineux (arachide, sésame)» (Régions prioritaires: Kaolack, Diourbel, Thies, Louga, Ziguinchor, Kolda, Tamba) | 25 |
| Tableau 1,8: | Filière «produits maraîchers (tomate, oignon, pomme de terre, patate douce)» (Régions prioritaires: Saint Louis, Dakar, Saint-Louis, Kolda, Ziguinchor, Matam) | 26 |
| Tableau 1,9: | Filière «produits fruitiers (mangue, melon, agrumes)» (Régions prioritaires: Saint-Louis, Matam, Dakar, Ziguinchor, Kolda, Tambacounda) | 26 |
| Tableau 1,10: | Filière «produits forestiers (made, bouye, tamarin, ditakh)» (Régions prioritaires: Diourbel, Tamba, Kolda) | 27 |
| Tableau 1,11: | Filière «produits laitiers» (Régions prioritaires: Saint-Louis, Louga, Dakar, Kolda, Tamba, Matam) | 27 |
| Tableau 1,12: | Filière «produits halieutiques» (Régions prioritaires: Dakar, Fatick, Thiès, Louga, Saint-Louis, Ziguinchor) | 28 |
| Tableau 1,13: | Filière «bétail» (Régions prioritaires: Louga, Kolda, Tambacounda) | 29 |
| Tableau 1,14: | Filière «produits avicoles» (Régions prioritaires: Saint Louis, Dakar, Thies, Matam, Ziguinchor) | 30 |
| Tableau 1,15: | Filière «cordonnerie/maroquinerie» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor) | 32 |

| | | |
|---|---|---|
| Tableau 1,16: | Filière «construction métallique» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor) | 32 |
| Tableau 1,17: | Filière «couture/confection» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor) | 33 |
| Tableau 1,18: | Filière «menuiserie bois» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor) | 33 |
| Tableau 2,1: | Classification des gains de productivité escomptés | 44 |
| Tableau 2,2: | Potentialités de l'artisanat de transformation par région | 53 |
| Tableau 2,3: | Indicateurs d'impact du Programme | 60 |
| Tableau 3,1: | Répartition et état de disponibilité des financements du PTIP par secteur | 64 |
| Tableau 3,2: | Secteurs de répartition des domaines prioritaires du DSRP | 65 |
| Tableau 3,3: | Secteurs de répartition et couts de programmes et project sélectionnés | 66 |
| Tableau 3,4: | Avantages comparatifs des programmes phares par rapport aux critères d'intérêt des PREMS | 67 |
| Tableau 3,5: | Concessions concernées par le programme pilote | 70 |
| Tableau 3,6: | Récapitulatif des PREMS de 1ére génération | 73 |
| Tableau 3,7: | Récapitulatif des PREMS de 2nde génération | 76 |
| Tableau 3,8: | Liste et typologie des acteurs impliqués dans les PREMS | 78 |
| Tableau 3,9: | Domaines du partenariat multisectoriel | 79 |
| Tableau 3,10: | Indicateurs et effets attendus aux niveaux généraux et sectoriels | 83 |
| Tableau 3,11: | PREMS initialement identifiés dans la concession Dagana-Podor | 87 |
| Tableau 3,12: | PREM additionnel ajouté dans la concession Dagana-Podor | 90 |
| Tableau 3,13 à 3,17: | Liste, puis détail des PREMS proposés à l'étude | 90 |
| Tableua 3, 18: | PREMS finalement sélectionnés pour être mis en annexe du document d'appel d'offre | 93 |
| Tableau 3,19: | PREM LAI1/DP: Détail du coût de la composante électrique | 94 |
| Tableau 3,20: | PREM SAN1/DP: Détail du plan de financement | 95 |
| Tableau 3,21: | PREM SAN1/DP: Détail du coût de la composante electrique | 97 |
| Tableau 3,22: | PREM SAN1/DP: Détail du plan de financement | 98 |
| Tableau A1,5: | Filière «riz» (Régions prioritaires: Saint-Louis, Tamba, Kolda, Matam) | 108 |
| Tableau A1,6: | Filière «céréales (mil, maïs, sorgho, niébé, fonio)» (Régions prioritaires: Kaolack, Louga, Diourbel, Tamba, Thiès) | 109 |
| Tableau A1,7: | Filière «produits oléagineux (arachide, sésame)» (Régions prioritaires: Kaolack, Diourbel, Thies, Louga, Ziguinchor, Kolda, Tamba) | 111 |
| Tableau A1,8: | Filière «produits maraîchers (tomate, oignon, pomme de terre, patate douce)» (Régions prioritaires: Saint Louis, Dakar, Saint-Louis, Kolda, Ziguinchor, Matam) | 112 |

Tableau A1,9: Filière «produits fruitiers (mangue, melon, agrumes)» (Régions prioritaires: Saint-Louis, Matam, Dakar, Ziguinchor, Kolda, Tambacounda) 113
Tableau A1,10: Filière «produits forestiers (made, bouye, tamarin, ditakh)» (Régions prioritaires: Diourbel, Tamba, Kolda) 114
Tableau A1,11: Filière «produits laitiers» (Régions prioritaires: Saint-Louis, Louga, Dakar, Kolda, Tamba, Matam) 115
Tableau A1,12: Filière «produits halieutiques» (Régions prioritaires: Dakar, Fatick, Thies, Louga, Saint-Louis, Ziguinchor) 116
Tableau A1,13: Filière «bétail» (Régions prioritaires: Louga, Kolda, Tambacounda) 117
Tableau A1,14: Filière «produits avicoles» (Régions prioritaires: Saint Louis, Dakar, Thies, Matam, Ziguinchor) 118
Tableau A1,15: Filière «Cordonnerie/Maroquinerie» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor) 119
Tableau A1,16: Filière «Construction métallique» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor) 120
Tableau A1,17: Filière «Couture/Confection» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor) 121
Tableau A1,18: Filière «Menuiserie bois» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor) 122
Tableau A2,1: Matrice de valorisation et de maximisation des produits grâce à l'électricité 125
Tableau A5,1: Le détail du coût de la composante électrique se présente comme suit 150
Tableau A5,2: Le détail du financement se présente comme suit 150
Tableau A5,3: Plan de financement du programme ASER 151
Tableau A5,4: Plan de financement du programme hors ASER 151
Tableau A5,5: Bilan énergétique 151
Tableau A5,6: Rôles et responsabilités du concessionnaire 152
Tableau A5,7: Plan d'actions et calendrier de mise en œuvre 153
Tableau A5,8: Le détail de financement de la composante électrique se présente comme suit: 155

# Figures

Figure 1,1: Consommation d'énergie électrique au Sénégal 10
Figure 3,1: Localisation des concessions d'électrification rurale mentionnées ci-dessus 70
Figure 3,2: Le schéma ci-après retrace les différents acteurs impliqués dans les PREMS 78
Figure 3,3: Schéma d'organisation des PREMS 81

# Acronymes et Abréviations

| | |
|---|---|
| ADRAO | Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest |
| AFDS | Agence du Fonds de Développement social |
| AGR | Activités génératrices de revenus |
| ASC | Association sportive et culturelle |
| ASER | Agence sénégalaise d'électrification rurale |
| BOAD | Banque ouest africaine de développement |
| BT | Basse Tension |
| BTP | Bâtiment et Travaux publics |
| CERER | Centre d'Etudes et de Recherche sur les Energies renouvelables |
| CM | Circonscription médicale |
| CIMES/RP | Comité intersectoriel de mise en oeuvre des synergies entre le secteur de l'Energie et des autres secteurs stratégiques pour la réduction de la pauvreté |
| CNCAS | Caisse nationale de Crédit agricole du Sénégal |
| COPAV | Coopérative espagnole de lait |
| CPAR | Centre de perfectionnement des artisans ruraux |
| CR | Communauté rurale |
| CRL | Centre de refroidissement de Lait |
| CRSE | Commission de régulation du secteur de l'Energie |
| CSPLP | Cellule de suivi pour la lutte contre la pauvreté |
| CTL | Comité technique local |
| DASER | Diffusion accès à l'électricité rurale |
| DPS | Direction de la prévision et de la statistique |
| DS | District sanitaire |
| DSRP | Document de stratégie de réduction de la pauvreté |
| EP | Eclairage public |

| | |
|---|---|
| ERIL | Electrification rurale d'initiative locale |
| FER | Fonds d'électrification rurale |
| GA | Grand aménagement |
| GE | Groupe électrogène |
| GIE | Groupement d'intérêt économique |
| GMP | Groupe motopompe |
| IEC | Information, Education, Communication |
| IFIP | Institutions de financement privées |
| ISRA | Institut sénégalais de Recherche agronomique |
| ITA | Institut de Technologie alimentaire |
| kVA | kilovolt - ampère |
| kW | kilowatt |
| LPDSE | Lettre de politique de développement du secteur de l'Energie |
| MDE | Maison des éleveurs |
| MP | Projet du millénaire |
| MPME | Micro petites et moyennes entreprises |
| MT | Moyenne Tension |
| NOVASEN | Société d'exploitation et de commercialisation de l'arachide de bouche |
| OCB | Organisation communautaire de base |
| OMD | Objectifs du millénaire pour le développement |
| ONG | Organisation non gouvernementale |
| OP | Organisation de producteurs |
| PADV | Projet d'aménagement et développement villageois |
| PAOA | Programme d'appui aux opérateurs de l'agroalimentaire |
| PAPA SUD | Projet d'appui à la pêche artisanale (Sud) |
| PAPEL | Projet d'appui a l'élevage |
| PARPEBA | Projet d'amélioration et de renforcement des points d'eau dans le bassin arachidier |
| PASER | Plan d'action sénégalais de l'électrification rurale |
| PDEF | Programme de développement de l'éducation et la formation |
| PDER | Projet pour le développement de l'entreprise régionale |
| PDIS | Programme pour le développement intégré de la santé |
| PDMAS | Programme de développement des marchés agricoles et de l'agro-industrie |

| | |
|---|---|
| kVA | kilovolt-ampère |
| kW | kilowatt |
| PERACOD | Promotion de l'électrification rurale et d'approvisionnement en combustibles domestiques |
| PIB | Produit intérieur brut |
| PIP | Périmètre irrigué privé |
| PIV | Périmètres irrigues villageois |
| PLE | Plan local d'électrification |
| PME/PMI | Petites et moyennes entreprises/Petites et moyennes industries |
| PNIR | Programme national d'infrastructures rurales |
| PPER | Programme prioritaire d'Electrification rurale |
| PPTE | Pays pauvres très endettés |
| PRAESC | Programme de relance des activités économiques et sociales en Casamance |
| PRDA | Programme régional de développement agricole |
| PREMS | Programmes énergétiques multisectoriels |
| PROGEDE | Projet de gestion des énergies |
| PRS2 | Projet régional solaire phase 2 |
| PSACOD | Projet sénégalo allemand de combustibles domestiques |
| PSAOP | Programme d'appui aux services agricoles |
| PTIP | Programme triennal d'Investissements publics |
| REGEFORI | Réforme de la gestion des forages ruraux |
| SAED | Société d'aménagement et d'exploitation du delta du fleuve Sénégal |
| SENELEC | Société nationale d'électricité |
| SFD | Système de financement décentralisé |
| SOCAS | Société de conserves alimentaires au Sénégal |
| SODAGR | Société de développement agricole et industriel |
| SODEFITEX | Société de développement des fibres textiles |
| SONACOS | Société nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal |
| SPVEC | Système photovoltaïque d'électrification collective |
| SPVEI | Système Photovoltaïque d'électrification individuelle |
| SSB | Services sociaux de base |

# Remerciements

Ce rapport a été préparé en collaboration entre EXA Développement, l'Agence sénégalaise d'électrification rurale (ASER) et la Banque mondiale.

L'équipe d'EXA Développement s'est appuyée sur les connaissances et le leadership de Papa Ibrahima Ndao, Directeur, qui bénéficié pour ce travail du soutien de Pape Touty Sow, économiste, et Arona Rachid Niang, expert en électrification rurale. L'équipe de l'ASER a activement collaboré à cette activité, notamment par le biais de son Directeur, Alioune Niang, et de son responsable PREMs, Mustapha Fall, qui a largement contribué à la mise en œuvre concrète du concept PREM sur le terrain. Pour la Banque mondiale, cette activité a été conçue et supervisée par Christophe de Gouvello (AFTEG) et a bénéficié de l'apport de Awa Seck (AFTEG), Stephan Garnier (AFTEG) et Laurent Durix (EASEG).

Le travail d'identification des PREMs a aussi été grandement facilité par l'activité du Comité intersectoriel de mise en oeuvre des synergies entre le secteur de l'énergie et des autres secteurs stratégiques pour la réduction de la pauvreté, réunissant des spécialistes de divers secteurs (agriculture, éducation, santé, PME, collectivités locales etc.…) autour de la problématique énergie, et qui a su orienter EXA-développement dans sa collecte de données.

Il convient aussi de remercier l'ensemble de l'équipe d'ESMAP pour son soutien et en particulier de Dominique Lallement, pour son rôle moteur dans l'initiation de cette activité, notamment par le bais de l'atelier multi secteur énergie et pauvreté en février 2003. Il faut enfin remercier le bureau de la Banque mondiale au Sénégal, pour leur implication dans le projet et leur soutien logistique et Lu Ha (AFTEG) pour la gestion contractuelle et budgétaire.

## EXA-développement

EXA-développement est un bureau d'études sénégalais, basé à Dakar, dont l'expérience collective des spécialistes apporte une large palette de compétences et une très bonne connaissance des programmes sectoriels de lutte contre la pauvreté.

L'ensemble des travaux, de terrain comme de rédaction, a été réalisé par une équipe sénégalaise, maximisant ainsi l'appropriation de la problématique «énergies pour la réduction de la pauvreté» par la partie sénégalaise. Cela permet aussi dans le futur d'ouvrir la voie à une possible réplication locale de ces activités multisectorielles, en collaboration on non avec l'ASER et la Banque mondiale.

Outre les personnes mentionnées plus haut, EXA-développement a mobilisé une large palette d'experts pour ce rapport qu'il convient de citer ici: Ibrahima Diop, Alioune Fall, Ousmane Kebe, Mamadou Abdourahim Kane, Mame Gnagna Fall, Momar Diarra Ndao et Koffi Akakpo.

# Abstract

In Senegal, as in many other developing countries, rural areas lag behind both in terms of access and level of uses of modern energies. This is particularly true for electricity for which rural areas, already handicapped by low level of electrification in absolute terms; see their development capacities limited by very low level of uses of the energy beyond nonproductive uses such as lighting and basic entertainment.

A World Bank-funded project, the DASER (Increase Access to Electricity and Services in Rural Areas), aims at changing this situation by providing increased access to electricity and other domestic fuels at the individual household level as well as for productive or social uses. The work done for this report focuses on the later uses to provide, on the basis of the Senegalese Experience, an operational method to ensure the maximization of productive and social uses of electricity in rural electrification projects.

The study starts by establishing in Chapter 1 a diagnostic of the current state of technology applied in each economic subsector active in the rural areas and provides the analysis of the potential gains and improvements that can be achieved through either introduction to or conversion to electricity. In the agriculture and farming sector, by far dominant one in the rural areas, use of electricity increases productivity both through decrease of production costs per unit and through increase of quality of products. The study shows that in rural Senegal, the highest growth potential in the event of improved use of electricity is harbored in the dairy industry and in the processing of timber, fruits, poultry and fishery products. This is a significantly new approach in that the electricity subsector is hereby aiming at going beyond the basic "just identify and connect technically viable customers" approach by establishing links with the specialists of other sectors and running with them a thorough review of how electricity can improve their own lines of activities.

In Chapter 2, the study reviews the key lines of business the Senegalese Rural Electricity Agency (ASER) needs to develop in rural areas in order to transform the above mentioned growth potential into effective growth. This encompasses all key sources of modern energies, including but not limited to electricity. Three target outputs are expected to stem from better access to energies in rural areas: increase of economic productivity, improvement of working conditions in social sectors and creation of new economic activities. For each of these target outputs, the necessary means are reviewed, priority actions are identified and an implementation plan is proposed.

Finally in Chapter 3, the PREMS (Multi-sector Energy investment Projects) are introduced which provide technical and financial support to projects that are promoted by existing sector programs but might fall short of their sector goals or economic development for lack of electricity. The PREMS' concept takes advantage of the recent reform of the electricity sector and the ongoing tender of rural electrification concessions to the private sector to introduce an obligation of delivery to the identified projects in the concessions contracts, thus anchoring them in the long term for enhances sustainability. While in line with the spirit described in Chapter 1, the PREMS therefore have by design some specificity that may differ from the ASER business lines described in Chapter 2. For example, the PREMS are electric only and will target both the productive and the social sector. The PREMS are identified for their estimated rapid and important gains in outputs from access to electricity. They might require in addition to access connection and electricity service delivery, a specific financing from the concessionaire to fund "after the meter" hardware that are necessary for a good delivery of sector outputs but that the sector program is not in a position to fund for a variety of reasons. The current study identifies 17 PREMS in the first three concessions to be attributed, it assesses their gains, discussed the feasibility with both sector and energy specialists and establishes the means for their creation, including the contractual requirements between all parties. The recent addition of the convention for the PREMS to the call for tender for the Dagana Podor concession and the inclusion by the bidding companies of the proposed PREMS in their business plans reinforces the validity of the approach.

Substantial work is required over the duration of the rural electrification program and the 25 year span of the rural electricity concessions to ensure that rural areas effectively get the full benefit of access to energy. However, the innovative character of the approach to maximizing the effects of rural electrification described in this document and the fact that it is supported by all parties – from the Senegalese authorities to the World Bank and other bilateral donors, from the ASER to the sector specialists and from the PREMS beneficiaries to the concessions potential bidders – bodes well for the future.

# Résumé

Au Sénégal comme dans de nombreux autres pays en voie de développement, les zones rurales accusent souvent un fort retard, notamment en ce qui concerne l'accès et les usages de l'énergie électrique. En effet, à un faible taux d'électrification, vient souvent s'ajouter un faible degré d'utilisation de techniques et outils faisant appel à l'électricité même lorsque cette dernière devient accessible.

Le projet DASER (Diffusion de l'accès aux services électriques ruraux), financé par la Banque mondiale, vise à modifier cette situation en accroissant l'accès des populations rurales aux services énergétiques modernes et assurant d'une manière durable l'approvisionnement des ménages urbains et périurbains en combustibles domestiques dans un contexte de lutte contre la pauvreté.

En contribution au DASER, cette étude analyse les processus de production et le niveau de productivité de référence dans un milieu n'ayant pas accès à l'électricité et démontre les gains substantiels qui peuvent être effectués lorsque les besoins et intérêts de chaque secteur productif ou social sont analysés sous l'angle des modes de production et des consommations énergétiques intermédiaires. Une telle analyse repose sur l'établissement d'une collaboration trans-sectorielle exigeant d'une part que les spécialistes énergéticiens dépassent un point de vue purement technique de l'accès à l'électricité et d'autre part que les spécialistes sectoriels acceptent de reconsidérer leurs modes de production ou leurs modèles de création et livraison de services.

Le Chapitre 1 effectue, pour chaque filière d'activité productive présente en milieu rural, un diagnostique des processus de production et analyse les gains rendus possibles par leur conversion à la technologie électrique. Ceci permet d'identifier les secteurs clefs du milieu productif rural pour lesquels un investissement ciblé du secteur énergie produira un impact de développement économique maximal. Ainsi, dans le secteur agricole, l'amélioration de la productivité grâce à l'électricité provient d'une part de la réduction des coûts de production et d'autre part de l'amélioration de la qualité des produits. Il ressort de l'étude que les principaux gisements de gains de productivité dans les régions du Sénégal étudiées, sont situés dans le secteur laitier et dans la transformation des produits forestiers, fruitiers, halieutiques et avicoles.

Le Chapitre 2 présente les principales lignes d'activités que l'Agence sénégalaise d'électrification rurale (ASER) doit développer afin d'établir un programme de maximisation des impacts de l'électrification. Bien que l'électricité ne soit pas la seule réponse à l'ensemble des problèmes

énergétiques rencontrés, les pistes analysées se concentrent sur l'électricité tout en admettant que de multiples sources énergétiques sont nécessaires pour élargir la palette des compétences et réponses offertes par l'ASER afin de contribuer à l'amélioration de la productivité rurale. Le programme est défini comme devant produire 3 grands résultats par le biais de l'accès à l'énergie i) amélioration de la productivité économique, ii) amélioration des conditions de travail dans les secteurs sociaux et, iii) développement de nouvelles activités économiques. Chacun des résultats est discuté et les actions prioritaires à entreprendre sont identifiées. Les modalités de mise en œuvre sont ensuite discutées.

Parallèlement à ce travail de fond, on introduit au Chapitre 3 la notion de Projets énergétiques multisectoriels (PREMS), une initiative concrète visant à déboucher sur des résultats rapide et effectifs en se focalisant sur des cas précis pour lesquels l'accès a l'électricité produit une forte valeur ajoutée. Les PREMS apportent un appui technique et financier à des programmes sectoriels existants ou futurs afin d'assurer l'approvisionnement en énergie et en services connexes nécessaires à la maximisation de leurs impacts sectoriels. Cela permet d'assurer de la mise en œuvre effective du principe de collaboration trans-sectorielle, en utilisant l'opportunité présentée par l'attribution en cours de concessions d'électrification rurale dans le cadre de la réforme du secteur électrique. Le choix d'ancrer les PREMS aux concessions rurales a été fait de façon pragmatique, afin de des les ancrer dans le long terme et d'assurer de la pérennité des activités économiques soutenues. Les PREMS ont donc de ce fait des spécificités qui ne se retrouveraient pas nécessairement dans un programme plus général de maximisation des retombées de l'accès à l'énergie. Pour commencer, les PREMS sont dans un premier temps basés sur l'électricité, à l'exclusion d'autres formes d'énergie, afin de restreindre la complexité technique des dossiers et raccourcir les délais de mise en œuvre. Ensuite, les PREMS dépassent le cadre du soutien au secteur productif pour lequel l'analyse des gains de productivité a été effectuée au Chapitre 1. Ils intègrent ainsi des projets sociaux et communautaires au titre de contribution aux objectifs de réduction de la pauvreté. Le principe de construction des PREMS requiert leur introduction dans les obligations de service du concessionnaire tout en laissant le détail de la mise en œuvre à sa discrétion. Ainsi par exemple, le PREM reste technologiquement neutre quand choix du mode de production de l'électricité qui reste la décision du concessionnaire. Le projet identifie 17 PREMS à divers degrés d'avancement dans les trois premières concessions en cours d'attribution et il établit les principales modalités de prise en charge et de contractualisation entre les parties prenantes. Le processus a été finalisé par l'insertion des formulaires de convention PREMS comme partie prenante de l'appel d'offre des concessions.

Un travail considérable reste à fournir, sur la durée du programme d'électrification et des concessions d'électricité rurales (25 ans), pour s'assurer que bénéfices attendus de l'accès aux énergies modernes soient effectifs sur le terrain. Toutefois, le caractère innovant de la démarche décrite dans ce document et son adoption par l'ensemble des parties prenantes – des autorités sénégalaises à la Banque mondiale, de l'ASER aux partenaires sectoriels, des futurs concessionnaires à leurs clients PREMS – est de bon augure pour l'avenir.

# Introduction

## Une nouvelle stratégie de décloisonnement de l'électrification rurale au Sénégal

Le développement de l'électrification rurale figure parmi les objectifs prioritaires du gouvernement du Sénégal qui considère l'accès à l'électricité comme un instrument majeur de lutte contre la pauvreté. L'électrification rurale contribue à la création de richesses et d'emplois en milieu rural, en particulier lorsqu'elle est développée en synergie avec les autres secteurs stratégiques tels que l'éducation, la santé, l'agriculture, l'élevage, la pêche et la maîtrise de l'eau.

C'est pourquoi le cadre institutionnel mis en place en 1998 vise, avec la création de l'ASER, une plus grande pénétration de l'électricité dans les zones rurales. Deux axes principaux structurent cette nouvelle stratégie:

- Un partenariat public/privé construit dans un cadre concurrentiel; et
- Le décloisonnement sectoriel de l'électrification rurale pour maximiser les effets de réduction de la pauvreté et la participation des acteurs locaux.

### Pourquoi une nouvelle stratégie d'électrification rurale?

Le cadre institutionnel, économique et financier qui a prévalu au Sénégal dans le secteur électrique jusqu'en 1998 (loi 98-29 de réforme du secteur électrique) s'est révélé incapable d'apporter une réponse effective aux problèmes énergétiques dans les zones rurales, et de ce fait de contribuer à la réduction de la pauvreté dans ces zones. Une étude sectorielle a mis en évidence un double échec:

- *Des résultats très limités en termes d'accès des ménages ruraux à l'électricité*: le taux de couverture géographique est aujourd'hui de seulement 4 pour cent et au sein des villages électrifiés le taux d'électrification est en moyenne de 30 pour cent seulement. Les causes principales de ces faibles performances sont les limites d'un financement exclusivement public, l'inefficacité de la société de monopole publique, la non intégration des progrès technologiques

concernant les solutions hors réseau notamment d'origine renouvelable, les frais de raccordement trop élevés pour les ménages ruraux; et

- *Des impacts limités sur la pauvreté rurale*: de nombreuses études ont montré que les effets d'entraînement de l'électrification rurale sur l'amélioration des services collectifs (santé, éducation, accès à l'eau potable, téléphonie, etc.) et sur les activités productives n'étaient pas automatiques. De ce fait, au Sénégal comme dans d'autres pays, les programmes d'électrification rurale purement sectoriels n'ont eu que très peu d'effets en termes de réduction de la pauvreté.

Les premières expériences pilotes d'électrification rurale décentralisée, utilisant principalement l'énergie solaire, ont certes démontré la maturité technique de ces nouveaux équipements, mais n'ont pas pu dépasser le stade pilote, ceci en raison, entre autres, de la taille réduite des marchés publics passés, d'une préparation insuffisante quant à la viabilité économique et logistique de l'exploitation, et, de ce fait, du manque d'attrait pour de véritables investisseurs/opérateurs industriels capables de porter le changement d'échelle.

Le constat d'échec du modèle antérieur d'électrification rurale, repris dans les lettres de politiques sectorielles constitue l'une des justifications de la réforme du secteur électrique.

**Un nouveau partenariat public-privé à long terme, au cœur du programme national de lutte contre la pauvreté**

La réforme du secteur électrique a permis d'autonomiser assez largement la reconstruction d'un modèle énergétique spécifiquement rural en marge des aléas de la restructuration du secteur électrique existant.

Une agence spécifique, l'ASER (Agence sénégalaise d'électrification rurale) a notamment été créée. Des dispositions réglementaires spécifiques ont été élaborées, comme par exemple des modalités de facturations adaptées (nouvel outil de tarification) afin d'étaler les coûts des installations intérieures pour les ménages ruraux modestes.

Un dispositif de financement spécifique, le Fond énergétique rural, est en cours d'élaboration. Sa vocation est de drainer l'ensemble des aides nécessaires à la réalisation des investissements dans ce domaine, qu'ils proviennent des bailleurs de fonds, qu'ils soient d'origine publique sénégalaise (allocation budgétaire, ressources PPTE) ou sectorielle (prélèvement obligatoire sur les factures d'électricité).

Le programme d'électrification rurale couvre progressivement l'ensemble des 18 territoires correspondant au découpage des 18 concessions d'électrification rurale. Le caractère global du programme correspond à une nécessité politique d'équité dans la lutte contre la pauvreté. Le découpage géographique permet la prise en charge coordonnée du financement de la mise en œuvre du programme sur chacun des 18 territoires par l'ensemble des bailleurs (Banque mondiale,

KFW, BAD). La Banque mondiale, qui par l'intermédiaire de son département énergie a apporte son expertise pour la conception du modèle, a approuvé un prêt de type APL (Adaptable Program Loan) en trois phases dont la première phase, s'élevant à 30 millions de dollars couvre les trois premières concessions mises en œuvre. La KFW et la BAD qui ont été associées depuis le commencement ont également approuvé des financements.

Le nouveau cadre légal du secteur électrique pose les bases d'un partenariat public-privé pour accélérer l'accès des populations rurales pauvres aux énergies modernes. En créant le cadre contractuel des concessions d'électrification rurale autonomes, le nouveau modèle permet de constituer des marchés agrégés et compacts d'une taille et d'une durée économique suffisante pour attirer des investisseurs et des opérateurs privés, capables d'assumer la responsabilité de projets de taille industrielle.

Le contrat de concession, attribué à un opérateur privé à travers un processus d'enchères compétitives, fournit un socle stable à long terme à ce partenariat public-privé. Son objectif central est d'assurer la satisfaction des besoins de base en services électriques des populations rurales pauvres (éclairage, accès aux moyens de communication audio-visuels). L'offre gagnante sera celle qui, ayant satisfait les critères techniques et de niveaux de services, maximisera le nombre total d'usagers desservis.

Les contrats sont neutres du point de vue technologique, l'opérateur privé étant libre de choisir la technologie la plus compétitive – extension du réseau ou systèmes décentralisés – pour atteindre ses objectifs contractuels. Un dispositif ad hoc d'ajustement des subventions alimenté par des fonds GEF permet d'atténuer les barrières à l'adoption des énergies nouvelles et renouvelables (ENR) tout en maintenant la pression concurrentielle entre les filières technologiques.

## Un décloisonnement sectoriel nécessaire pour accroître l'impact de l'accès aux énergies modernes

Parallèlement aux aménagements cités plus haut visant à promouvoir le partenariat public-privé dans le secteur électrique, il est aussi apparu nécessaire de ne pas se cantonner aux acteurs habituels du secteur énergie afin de s'assurer que les gains économiques et sociaux attendus de l'arrivée d'énergies modernes en milieu rural se matérialisent.

Cette démarche de décloisonnement sectoriel se place dans un contexte de prise de conscience par les acteurs du secteur énergie du fait que leur contribution aux efforts de développement n'est effective que si les techniques et matériaux faisant appel aux énergies modernes sont effectivement utilisés lorsque ces derniers deviennent accessibles. Or il est aujourd'hui clair que les éléments motivant une telle adoption de nouvelles techniques ne ressortent pas du secteur énergie à proprement parler mais plutôt des secteurs utilisateurs d'énergies, lesquels se trouvent souvent être les secteurs stratégiques de développement tels que l'éducation, la santé, l'agriculture, l'élevage, la pêche et la maîtrise de l'eau.

On constate cependant que les spécialistes des secteurs utilisateurs d'énergies (agronomes, hydrauliciens, professeurs, médecins, entrepreneurs etc.…) ne disposent pas des connaissances ou de l'intérêt nécessaires pour émettre les choix techniques les plus appropriés. Comme parallèlement les spécialistes énergéticiens, qui disposent des connaissances techniques en énergie, sont rarement au fait des pré-requis de chaque secteur, le risque d'aboutir à des choix sub-optimaux est assez fort, voire assez fréquemment à l'amputation d'une partie des objectifs sectoriels du fait de l'absence de solution énergétique adaptées.

C'est avec ces difficultés en tête que la Banque mondiale et réseau ont organisé une série d'ateliers «Energies pour la réduction de la pauvreté,» dont l'un a eu lieu à Dakar en 2003 pour la sous région Afrique de l'Ouest. Cet atelier qui réunit plus de 120 spécialistes de l'énergie, de la santé, de la finance, des PME, de l'agriculture, de l'éducation en délégations de 7 pays, menées au niveau ministériel, fut l'occasion de mieux comprendre les besoins et attentes respectives de chaque secteur tout en exposant les possibilités et limitations de l'apport en énergies modernes. Au terme de cet atelier, les délégations ont adopté au niveau ministériel le principe de renforcement de la coopération du secteur énergie au service des secteurs sociaux et productifs.

Faisant suite à cet atelier, le Sénégal décida de la création d'un «Comité intersectoriel de mise en oeuvre des synergies entre le secteur de l'énergie et les autres secteurs stratégiques pour la réduction de la pauvreté» ou CIMES/RP, regroupant de façon informelle dans un premier temps des spécialistes du secteur énergie, de la santé, de l'agriculture, du développement rural, de l'éducation, des PM-PMI, du secteur bancaire, et tout autre secteur directement concerné. Son existence a ensuite été formalisée par décret ministériel le 15 décembre 2005 et L'ASER prit alors la responsabilité de l'animation et de la coordination du CIMES afin de mettre en œuvre l'impulsion de coopération transsectorielle au niveau national.

Cette étude vient donc en appui de la démarche d'intégration trans-sectorielle, ce qui explique en grande partie le choix d'un consultant local et structuré de façon multisectorielle pour la mener à bien. En effet, ce travail est inhabituel en ce qu'il est effectué à la confluence de centres d'intérêts de secteurs dont les besoins sont généralement analysés séparément en raison de la structuration en silos des principaux intervenants concernés. Il convenait donc d'avoir des consultants connaissant non seulement les interlocuteurs du secteur énergie mais étant à même d'identifier et de discuter les problèmes de façon crédible avec les interlocuteurs des autres secteurs. Ainsi, dans cette étude, les spécialistes du secteur énergie se sont adressés aux divers secteurs productifs consommateurs d'énergie pour les aider à analyser les apports qui peuvent découler de l'utilisation d'énergies modernes. Les gains ainsi analysés peuvent provenir soit de l'accès à de nouveaux processus grâce à l'utilisation nouvelle d'une énergie auparavant non accessible ou simplement d'une amélioration de processus existants suite à un changement de source d'énergie. Le calcul des gains de productivité ne se cantonne pas à l'énergie électrique -bien qu'elle occupe la place centrale de cette étude- et explore l'impact d'autres sources (gaz, essence, etc.).

Ce travail a bénéficié de la participation du Comité intersectoriel CIMES/RP tant pour l'aide à l'identification des acteurs sectoriels appropriés lors de la phase d'identification des gains de

productivités décrite au chapitre 1, que dans l'introduction aux programmes sectoriels susceptibles de bénéficier d'un soutien par le biais des PREMS au Chapitre 2, et enfin dans l'extension de l'activité pour soutenir la maximisation des retombées de l'électricité rurale et l'impact des énergies nonélectriques complémentaires décrites au Chapitre 3.

## Architecture du présent document

Ce document vise à appuyer l'ASER dans sa démarche d'identification des principales actions à entreprendre en soutien aux schémas d'électrification et de promotion de l'usage de l'électricité en zones rurales. Bien que non centrale, la satisfaction des besoins d'énergies nonélectriques est aussi étudiée.

Il identifie et propose les principaux soutiens de type institutionnel, technique, commercial, financier, à apporter aux initiatives développées en zones rurales et susceptibles de valoriser les usages productifs de l'électricité en zones rurales et de maximiser les retombées de l'électrification rurale sur le tissu économique et social.

Il comprend quatre parties:

- *Le Chapitre 1 revoit le contexte d'intervention de l'électrification rurale et expose les gains attendus dans les secteurs potentiellement utilisateurs d'électricité*. Il offre une analyse pointue de l'état de la technologie en milieu rural, laquelle permet d'identifier les gains en productivité ou en qualité envisageables dans chaque filière et sous filière de production existante. Puis, en fonction des diverses tâches entreprises il procède à l'identification de la source d'énergie la plus appropriée et du matériel nécessaire. Cette phase d'analyse et de diagnostic, permet de cibler les secteurs clefs ou un investissement cible du secteur énergie produira un impact maximal;
- *Le Chapitre 2 explore la méthodologie, les conditions et les modalités opératoires des activités devant être mises en œuvre afin de matérialiser les gains de productivité identifiés au chapitre 1*. Il offre les principales lignes d'activités que l'Agence sénégalaise d'électrification rurale (ASER) doit développer afin de suivre la logique de maximisation des impacts de l'électrification. De plus, comme l'électricité n'est pas la seule réponse à tous les problèmes énergétiques rencontrés, diverses options énergétiques sont explorées pour élargir la palette des réponses offertes et ainsi améliorer la productivité rurale. Comme l'ASER couvre l'ensemble du territoire rural, une sélection des régions prioritaires est effectuée qui aboutit à une suggestion de priorité d'intervention. Un calendrier d'action et l'ébauche des grands principes de mise en œuvre sont ensuite exposés; et
- *Le Chapitre 3 présente les Projets d'investissement énergétiques multisectoriels (PREMS)*. Le diagnostic du Chapitre 1 et sa proposition de mise en œuvre du Chapitre 2, bien que présentant une avancée réelle de par son angle d'attaque inhabituel, risque d'être perçu comme un exercice théorique s'il n'est suivi rapidement par des actions concrètes. C'est pourquoi, profitant de l'opportunité présentée par l'attribution en cours de concessions d'électrification rurale, les promoteurs ont introduit la notion de Projets d'investissement énergétiques

multisectoriels (PREMS), dans lesquels des programmes sectoriels déjà existants bénéficieront d'un appui technique et financier pour introduire des usages électriques susceptibles d'améliorer leur productivité et leur rentabilité. On vise ainsi de façon pragmatique à développer les projets les plus matures en priorité («low hanging fruits» en anglais) afin de récolter rapidement des gains même s'ils ne sont pas nécessairement les plus importants en valeur. Les PREMS fournissent ainsi aux secteurs économiques et sociaux une chance de capturer la valeur ajoutée qui peut découler d'une utilisation judicieuse de l'énergie.

- *Les annexes comprennent les calculs détaillés ainsi que les rapports intermédiaires.*

L'Appendice 1 détaille le calcul de la réduction des coûts de production par filière et sous filière effectué au Chapitre 1.

L'Appendice 2 offre une intéressante matrice de valorisation et de maximisation des produits grâce à l'électricité.

L'Appendice 3 fourni une copie de l'arrêté de création du CIMES/RP (Comité intersectoriel de mise en oeuvre des synergies entre le secteur de l'énergie) du 15 Décembre 2005.

L'Appendice 4 fournit un exemple concret de convention tripartite de ASER/Concessionnaire/PREM.

L'Appendice 5 fournit les fiches synoptiques complètes des deux PREMS annexes au DAO de le concession de Dagana Podor.

L'Appendice 6 comprend sous forme de cd-rom les rapports initiaux du consultant, y compris le détail des PREMS identifiés, et les études de finalisation des PREMS de première génération.

# 1. Aperçu du lien entre Electricité et Pauvreté rurale au Sénégal et identification des potentialités de développement liés à l'électrification

Ce chapitre identifie le contexte d'intervention de l'électrification rurale et démontre les gains potentiels attendus dans les secteurs utilisateurs d'électricité. Après avoir revu le contexte général qui conditionne les impacts de l'électrification, un rapide état des lieux de la situation énergétique en milieu rural est effectué. Une revue de l'état de la technologie en milieu rural ainsi que de la productivité qui en découle est ensuite faite. Cela aboutit à une analyse détaillée des gains de productivité ou de production attendus de l'introduction de l'électricité.

## Revue du contexte général en zones rurales

### Contexte physique et économique

D'une superficie de 197 000 km², le Sénégal est un pays subsaharien situé en Afrique de l'Ouest ouvert sur la Côte Atlantique. Il est limité à l'Est par le Mali, au Nord par la Mauritanie et au Sud par la Guinée Bissau et la Guinée Conakry. Son relief est peu accidenté, avec de nombreux cours d'eau et fleuves permettant d'arroser une bonne partie des terres cultivables et de disposer de barrages hydroélectriques suffisants pour son développement.

La population du Sénégal est estimée à dix (10) millions d'habitants (2000) avec un taux d'accroissement moyen annuel d'environ 2,6 pour cent. Le profil socio-économique se caractérise par un produit national brut de 530 US$ par tête, qui permet de le classer dans le groupe des pays les moins avancés du monde.

En juin 2000, le Sénégal a atteint le point de décision de l'Initiative des pays pauvres très endettés (PPTE) en respectant les conditions requises, dont l'adoption du Document intérimaire de stratégie de réduction de la pauvreté. Cet événement ouvrait de nouvelles étapes au cours desquelles le Document de stratégie de réduction de la pauvreté (DSRP) devait être élaboré, puis mis en œuvre. Aujourd'hui, la réalisation des activités prévues dans le cadre du DSRP est une des principales conditions permissives de la réduction significative de la pauvreté à travers une croissance forte, redistribuée et mieux répartie. En plus, le Sénégal vient d'atteindre le point d'achèvement qui autorise la mobilisation de ressources conséquentes auprès des partenaires impliqués dans le programme de réduction de la dette. Ceci devrait constituer un financement important des activités sectorielles

définies et validées dans le cadre de la réduction de la pauvreté. Le cumul de l'assistance intérimaire mobilisée en 2003 est égal à 65,6 milliards de FCFA, avec un taux d'utilisation des ressources qui s'est beaucoup amélioré.

Conformément aux objectifs du Millénaire pour le développement (OMD), le DSRP vise à doubler le revenu par tête d'ici 2015, généraliser l'accès aux services sociaux et éradiquer toutes les formes d'exclusion. Pour cela, la stratégie définie s'articule autour de la création de richesses, du renforcement des capacités et la promotion des services sociaux de base, et de l'amélioration des conditions de vie des groupes vulnérables. Par ailleurs, le Sénégal, à l'instar de la communauté internationale, s'est engagé à réaliser les objectifs du Millénaire pour le développement. Ceux-ci sont une série d'objectifs quantifiés et situés dans le temps, visant à améliorer sensiblement la condition humaine d'ici 2015. Ils découlent de la Déclaration du Millénaire adoptée en septembre 2000 par les gouvernements de l'ensemble des 189 Etats membres des Nations Unies et, par la suite, réaffirmée par la communauté internationale à la Conférence internationale sur le financement du développement de Monterrey et au Sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg en 2002.

Le Projet du Millénaire (MP) mis en place en 2002 par le Secrétaire Général des Nations Unies a été chargé de recommander d'ici à juin 2005, les meilleures stratégies pour la réalisation des OMD. Pour cela, des pays comme le Sénégal devraient investir de manière significative dans le renforcement des capacités notamment en ressources humaines et en infrastructures physiques et institutionnelles. Aussi, des contraintes courantes telles que le faible niveau d'absorption des ressources de la coopération internationale devraient-elles être levées pour pouvoir atteindre les OMD d'ici à 2015. A ce titre, le Sénégal qui s'est engagé à adopter des stratégies dans ce sens, s'est attelé à élaboration des plans d'investissement à long terme couvant tous les secteurs ciblés.

Pour atteindre ces objectifs, le Gouvernement devra, avec l'appui du SNU, diriger le processus conduisant notamment à l'élaboration d'un plan à long terme, jusqu'en 2015, qui mette en exergue les stratégies politique et institutionnelle ainsi que le volume des investissements nécessaires à l'atteinte des OMD. Pour cela, il sera nécessaire de partir de l'évaluation des besoins des OMD et commander la conception d'une trajectoire de long terme pour leur réalisation. Ces derniers, bien qu'ayant tous un caractère transversal, s'identifient aux grands axes fondamentaux qui déterminent les conditions de vie des populations. La création de richesse est un des aspects essentiels pour la réalisation des objectifs du millénaire. Dans le cadre de la mise en œuvre des stratégies de développement du secteur privé en milieu rural, il est prévu un accroissement de la productivité agricole avec une forte implication des femmes dans la production. A cet égard, la couverture des besoins en énergie et en eau sera au centre des priorités préalables.

La couverture sanitaire au plan de la qualité et de la quantité bénéficiera d'une attention particulière au niveau des politiques et programmes publics visant à mettre en œuvre les OMD. Dans le domaine de l'éducation, le contexte s'identifie aux actions favorisant l'accès à des enseignements de qualité dans l'élémentaire, le moyen, le secondaire et le supérieur. Le secteur de l'eau et l'assainissement occupe une place importante dans la réalisation des objectifs, compte tenu de son aspect lié à la fois à la santé et à la création de richesse. Au plan

environnemental, un accent particulier sera, entre autres, mis sur la promotion des activités génératrices de revenu et des infrastructures collectives combinant lutte contre la pauvreté et la dégradation de l'environnement.

Le secteur primaire affiche sur la période un taux de croissance moyen relativement significatif dépassant les 7 pour cent, mais reste encore largement tributaire des fluctuations de l'activité agricole dont la croissance culmine au dessus de 10 pour cent en moyenne sur la période. La contribution du secteur primaire à la croissance du PIB est en moyenne de 0,81 pour cent sur la période 1994-2000 malgré la récession de 1997 imputable au secteur l'agricole et celle de 1998 aux sous-secteurs de l'Agriculture, de la Pêche et de la Forêt. En effet, l'agriculture est le principal sous-secteur moteur du Primaire, suivi de l'élevage, de la pêche et de la forêt. Entre 1995 et 2000, elle a contribué pour 0,57 pour cent en moyenne à la croissance contre 0,23 pour cent pour l'élevage et 0,08 pour cent pour la pêche et la forêt. L'élevage s'est maintenu avec un taux de croissance d'environ 3 pour cent, tandis que le secteur de la pêche, qui semble essoufflé ces dernières années, enregistre des baisses significatives au niveau de ses activités industrielles. Les contre-performances de ces dernières s'expliquent par le caractère vétuste des équipements. Cette évolution mitigée des agrégats macroéconomiques laisse transparaître des bases fragilisées du développement économique avec un faible niveau de la croissance du revenu. En dépit de l'accélération de la croissance, celle-ci s'avère insuffisante au regard de la situation sociale caractérisée par la persistance du chômage et l'ampleur de la pauvreté.

## Contexte du secteur énergie

Le Sénégal est confronté à deux grands problèmes énergétiques: (1) pour couvrir la demande d'énergie «commerciale,» il dépend presque entièrement de ses importations de pétrole qui pèsent de plus en plus lourdement sur la balance des paiements; les importations nettes de pétrole absorbent plus de 50 pour cent des recettes d'exportation; et (2) ensuite, la surexploitation des forêts naturelles, qui fournissent au pays la plus grande partie de l'énergie qu'il consomme, provoque un déboisement rapide appauvrissant de plus en plus le monde rural en ressources; aussi le bois de feu et le charbon de bois deviennent-ils de plus en plus rares et coûtent-ils de plus en plus cher. Cependant, le pays possède des ressources énergétiques appréciables mais insuffisamment exploitées, particulièrement dans les domaines de l'énergie solaire, éolienne et hydraulique. Les nouvelles technologies adaptées aux conditions locales peuvent cependant aider à satisfaire les besoins énergétiques du pays et asseoir au mieux le monde rural dans le 21$^{e}$ siècle.

Le programme d'électrification adopté par la SENELEC n'a pas encore gagné la moitié des ménages sénégalais. En effet, en 2000 seuls 28 pour cent de ces ménages sont desservis par le réseau électrique de la SENELEC contre plus de 65 pour cent dans la région de Dakar. Le taux de desserte des ménages a connu une évolution assez timide depuis le début de la période d'ajustement. Estimé à 20,4 pour cent en 1985, il passe à 21,4 pour cent en 1992, 23 pour cent en 1993 et 25,3 pour cent en 1995. Ainsi, entre la période d'ajustement et la période post-dévaluation, soit 10 ans, le taux de desserte des ménages en électricité n'a augmenté que de 5 points. Cette situation caractérise plus la zone rurale.

Durant la période d'ajustement, la consommation d'énergie électrique par habitant urbain est restée presque stationnaire. L'année du plan d'urgence 1993 correspond à une année de reprise

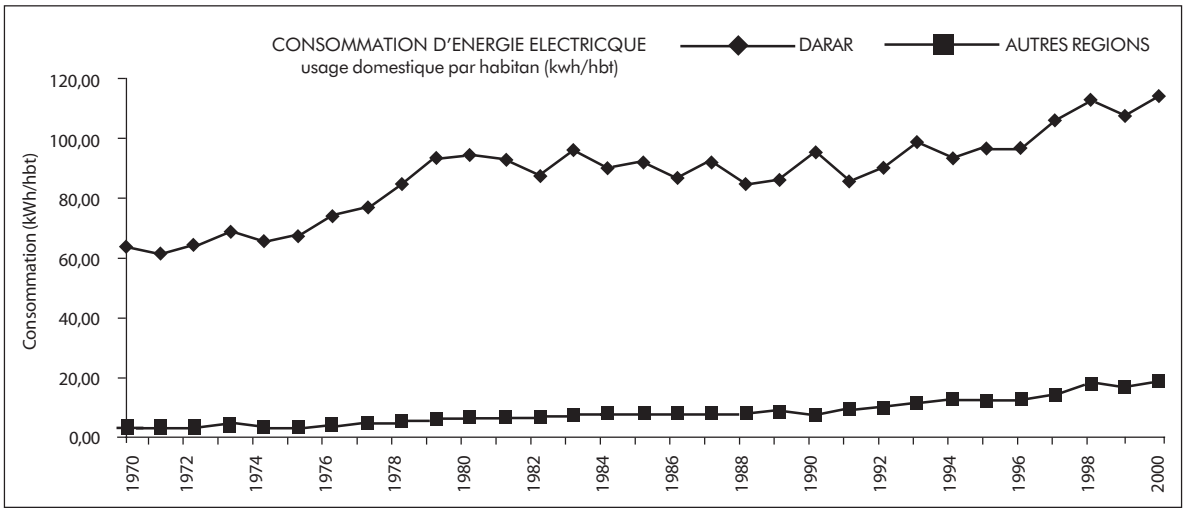
dans la consommation d'énergie, avec une hausse de 7 points par rapport à 1992. Cependant cette amélioration reste éphémère. En effet, l'année du changement de parité du franc CFA est marquée dans les villes par un tassement du taux de consommation d'énergie électrique par habitant. En outre, on note une progression de ce taux en 1995 qui reste maintenue jusqu'en 2000. Cela se traduit entre 1995-2000, en zone urbaine, par une consommation moyenne d'énergie de 82 kWh par an/hbt.

**Tableau 1,1: Consommation d'énergie électrique à usage domestique par habitant (kWh/hbt)**

| *Indicateurs* | *Quelques années repères* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1985 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 2000 |
| Consommation d'énergie par habitant urbain | 66,86 | 66,88 | 73,5 | 73,2 | 74,1 | 91,6 |
| Consommation d'énergie par habitant | 24,9 | 27,3 | 30,5 | 307 | 31,3 | 41,6 |
| Dakar | 91,5 | 89,6 | 98,4 | 93,3 | 96,5 | 114,0 |
| Autres régions | 7,3 | 9,4 | 10,5 | 11,9 | 11,7 | 18,2 |
| Taux de desserte des ménages sénégalais (%) | 20,4 | 21,4 | 23,0 | 24,2 | 25,3 | 28,3 |

*Sources: I.04.02 et I.04.03 (BADIS 2000/DPS).*

**Figure 1,1: Consommation d'énergie électrique au Sénégal**




*Sources: 1.04.02 et 1.04.03 (BADIS 2000).*

Par rapport à l'électrification rurale, elle couvre à peine 7,5 pour cent des ménages de cette zone en 2001, alors que ce taux est de 55 pour cent en milieu urbain, donnant au total, un taux d'électrification du pays de l'ordre de 30 pour cent, contre une moyenne mondiale de 60 pour cent. D'une manière générale, le taux d'électrification des ménages ruraux du Sénégal demeure encore relativement faible avec des grandes disparités d'une région à une autre.

**Tableau 1,2: Niveau d'électrification des ménages, par région**

| *Régions* | *Electricité* | | *Régions* | *Electricité* | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Avec | Sans | | Avec | Sans |
| Dakar | 61,7% | 38,3% | Kaolack | 5,3% | 94,7% |
| Ziguinchor | 9,3% | 90,7% | Thiès | 10,7% | 89,3% |
| Diourbel | 6,8% | 93,2% | Louga | 7,1% | 92,9% |
| St-Louis | 18,5% | 81,5% | Fatick | 12,3% | 87,7% |
| Tambacounda | 2,2% | 97,8% | Kolda | 1,7% | 98,3% |
| Matam (*) | | | **Total Sénégal** | **7,2%** | **92,8%** |

*Source: DPS, Base de données villages.*
*(*) Région nouvelle.*

Pourtant, l'analyse de la distribution des villages électrifiés selon la région montre une autre facette du phénomène de l'électrification. La région de Dakar, bien qu'étant faiblement représentée par son faible nombre de villages, vient toujours en tête avec 61,7 pour cent de ménages électrifiés. Tout comme Saint Louis qui n'abrite que 7 pour cent des villages et qui se retrouve avec18 pour cent des ménages électrifiés. Les régions de Kolda et de Tambacounda ont les proportions de villages électrifiés les plus faibles relativement à leur poids.

**Tableau 1,3: Distribution des villages électrifiés**

*(Tableau croisé Région X Electrification % dans Electrification)*

| *Régions* | *Electrification* | | | *Régions* | *Electrification* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Oui | Non | Total | | Oui | Non | Total |
| Dakar | 3,0% | 0,1% | 0,3% | Kaolack | 11,1% | 15,4% | 15,1% |
| Ziguinchor | 4,8% | 3,6% | 3,7% | Thiès | 17,3% | 11,2% | 11,6% |
| Diourbel | 8,4% | 8,8% | 8,8% | Louga | 18,6% | 18,9% | 18,8% |
| St-Louis | 17,6% | 6,0% | 6,8% | Fatick | 12,0% | 6,7% | 7,0% |
| Tambacounda | 3,4% | 11,7% | 11,1% | Kolda | 3,9% | 17,6% | 16,6% |
| Matam (*) | | | | **Total Sénégal** | **100,0%** | **100,0%** | **100,0%** |

*Source: DPS, Base de données villages.*
*(*) Région nouvelle.*

Le processus d'électrification rurale reste encore peu équitable par rapport au nombre de villages. Les zones ouest du pays couvrant Dakar, Louga, Saint Louis et Ziguinchor sont les plus nanties en

termes de pourcentage de villages électrifiés. Les zones les moins avantagées sont situées dans les régions de Kaolack, Tambacounda et Kolda.

Sur le plan institutionnel, la Lettre de politique de développement du secteur de l'énergie (LPDSE) signée par le Gouvernement du Sénégal en janvier 1997 avait identifié les contraintes majeures dans le secteur de l'énergie. Dans le sous secteur de l'électricité, il s'agissait notamment: (a) du manque de ressources publiques requises par l'effort d'investissement nécessaire au renouvellement et à la maintenance des installations; (b) de la qualité insuffisante des services d'électricité avec une demande non satisfaite par manque de production; et (c) du faible taux d'électrification en 1997: 75 pour cent de la population n'avaient pas accès à l'électricité contre une moyenne mondiale de 40 pour cent; le taux d'électrification en milieu urbain était, en effet, estimé à 50 pour cent, contre 5 pour cent en milieu rural. Pour répondre à toutes ces préoccupations l'Etat a pris les mesures consacrant la réforme du secteur de l'électricité mise en vigueur par la loi n° 98-29 du 14 avril 1998 relative au dit secteur. Le cadre institutionnel du secteur a également été rénové avec la création d'une Commission de régulation du secteur de l'électricité et d'une Agence d'électrification rurale.

Ainsi, tous les rôles des acteurs ont été définis:

- *L'Etat* définit les objectifs en matière de politique sectorielle. Dans ce cadre, le Ministre chargé de l'Energie:
  établit un plan national d'électrification;
  définit les zones de concession rurales susceptibles d'être octroyées par appel d'offres;
  définit les préférences nationales en matière de ressources énergétiques pour la production de l'énergie électrique; et
  accorde les licences et les concessions, sur recommandation de la CRSE;
- *La Commission de régulation du secteur de l'électricité (CRSE)*: cette Commission est une autorité indépendante, chargée de la régulation des activités de production, transport, distribution et vente d'électricité. La Commission de régulation du secteur électrique a été mise en place en décembre 1999 avec la nomination du président ainsi que des deux autres membres. Dans certaines de ses attributions, la CRSE conseille le Ministre responsable de l'électricité (instruction des demandes et rédaction des licences et contrats de concession, etc.); et
- *L'Agence sénégalaise d'électrification rurale (ASER)*: elle est spécialement chargée de l'électrification rurale et a pour mission principale de soutenir la mise en œuvre des programmes de développement de l'électrification rurale hors du périmètre de la SENELEC, en accordant l'assistance technique et financière requises aux entreprises et aux particuliers intervenant en zones rurales. L'ASER développe les programmes d'électrification rurale arrêtés sur la base d'un plan défini par le Ministère chargé de l'Energie.

## Etat des lieux de la technologie en milieu rural

### *Dans le secteur agricole*

Les différentes stratégies de modernisation mises en œuvre en direction du monde rural ont toujours eu comme objectif principal d'intensifier la production agricole à travers l'augmentation de la

productivité de la terre et de la main d'œuvre disponibles. Dans le domaine post-récolte, le pilotage par l'aval de la production agricole par le biais de différentes filières agroindustrielles a créé une forte dynamique autour de la transformation des produits. Il existe des PME travaillant dans la transformation d'une gamme assez variée de produits agricoles, ciblant principalement le marché intérieur des consommateurs.

L'énergie utilisée en agriculture, au Sénégal, provient de différentes sources souvent complémentaires: énergie humaine (de loin la plus importante), énergie animale, énergie dite mécanique ou motorisée et les autres formes d'énergie comme l'électricité, encore marginale. Dans les zones à traction animale comme le Bassin arachidier, la majorité des exploitations agricoles (98 pour cent au moins) sont équipées en animaux de trait. Ainsi, l'énergie animale contribue à plus de 90 pour cent dans le bilan énergétique. L'analyse de la trajectoire des exploitations agricoles montre que la traction animale est la technologie la plus reproductible actuellement dans ce type de zone agro-écologique où le système de culture est dominé par les cultures sèches. En effet, l'approvisionnement des exploitations agricoles en animaux de trait pour l'exécution des opérations culturales ne pose pas de problèmes particuliers.

Le niveau d'appropriation de la traction animale au niveau des exploitations agricoles est matérialisé par l'existence d'axes privilégiés de diffusion et de zones homogènes identifiées en fonction des types de matériels agricoles et mode de traction utilisés:

- Régions de Saint-Louis, de Matam et de Dakar (transport à traction asine et équine);
- Régions de Louga, Diourbel, Fatick et Thiès (semoir Super Eco et houe occidentale en traction équine et asine);
- Région de Kaolack (semoir Super Eco et houes Sine 9 et souleveuse en traction équine et asine);
- Sud de la Région de Kaolack et Bassin gambien (semoir Super Eco, houe Sine 9 et souleveuse en traction équine et bovine);
- Région de Tambacounda (semoir Super Eco, houe Sine 9, et butteur ARARA en traction équine et bovine);
- Nord Région de Zigunichor et région de Kolda (charrue UCF, butteurs ARARA et Gambien en traction bovine);
- Départements de Vélingara et de Kédougou (charrue UCF, houe Sine 9 et chaîne ARARA en traction bovine); et
- Sud de la région de Ziguinchor (très faible utilisation de la traction animale).

En motorisation par contre, la situation des exploitations agricoles est plus complexe. Les différentes analyses ont montré que la motorisation a essentiellement porté sur la mécanisation de la riziculture au niveau des aménagements hydroagricoles de la Vallée du fleuve Sénégal et de l'Anambé, suivie de celle des cultures à haute valeur ajoutée, comme dans la zone des Niayes. Il faut dire que le mode de gestion en régie en vigueur dans les structures étatiques, jusque dans un passé très récent, n'a pas véritablement permis au paysannat de se familiariser avec cette forme de technologie. Les organisations, coopératives et autres CUMA, créés pour prendre la relève des sociétés d'encadrement dans la gestion du parc de matériels motorisés, n'ont pas survécu au désengagement de l'Etat et à la libéralisation des filières.

Seules les petites et moyennes unités de transformation, gérées sur une base privée, connaissent actuellement un certain niveau de rentabilisation. Ces unités, fonctionnant pour la plupart à l'électricité, fournie soit par la SENELEC ou à partir de groupes électrogènes, sont localisées aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain et semiurbain (décortiqueuses, mini rizeries, moulins, etc.).

***Dans le secteur nonagricole***

Le recensement de 1992 (dont l'actualisation est en cours) fait état de près de 80 000 entreprises artisanales réparties à travers 120 corps de métiers. La main d'œuvre artisanale employée en toute saison dans les entreprises artisanales est estimée à 160 000 actifs dont 75,5 pour cent d'hommes et 24,5 pour cent de femmes. Du point de vue de leur statut, il apparaît que 49,1 pour cent des actifs sont des chefs d'atelier propriétaires; 6,9 pour cent de la main d'œuvre artisanale sont des associés; 33,1 pour cent sont des apprentis; 1,8 pour cent sont des salariés; 5,8 pour cent des aides familiaux et 3,3 pour cent des salariés temporaires.

La catégorisation de l'artisanat en 3 sections fait apparaître une prééminence de l'artisanat de production qui occupe 68 pour cent des entreprises, contre 19 pour cent pour l'artisanat de service et 13 pour cent pour l'artisanat d'art. L'artisanat de production dispose des potentialités énormes mais souffre de déficits technologiques qui freinent son expansion en milieu rural (cf. Tableau ci-après).

**Tableau 1,4: Récapitulatif de l'état de la technologie en milieu artisanal**

| *Corps de métiers* | *Technologies utilisées* |
|---|---|
| Boulangerie – Pâtisserie | Four traditionnel fonctionnant avec du bois |
| Fabrication de vin et d'huile de palme | Equipements rudimentaires (fûts, bassines, bois de chauffe) |
| Fabrication de lait, beurre, yaourt, fromage | Transformation traditionnelle du lait |
| Fabrication de boissons (jus de fruits, liqueur | Equipements rudimentaires (marmites, bassines, fourneaux, etc.) |
| Fabrication de confiture | Equipements rudimentaires (marmites, bassines, fourneaux, etc.) |
| Séchage et fumage de poisson | Four utilisant du bois; séchage par étalage sous le soleil |
| Confection et couture | Machine à coudre manuelle ou électrique |
| Tannage | Canaris de trempage, couteaux d'écharnage |
| Cordonnerie | Petits outillages, ponceuses (pour les cordonniers urbains) |
| Menuiserie – Ebénisterie – Menuiserie Bâtiment | Petits outillages, machines à plusieurs opérations (en ville) |
| Fabrication d'objets en calebasse | Petits outillages (scie, lime, etc.) |

*(continué...)*

*(... Tableau 1,4 continué)*

| *Corps de métiers* | *Technologies utilisées* |
|---|---|
| Sciage du bois | Scie manuelle ou électrique |
| Poterie-faïence-porcelaine-céramique | Equipements rudimentaires et cuisson traditionnelle |
| Exploitation de carrières | Equipements simples (marteaux, pioche,…) |
| Fonderie | Moule en bois, pelle, four à charbon très rudimentaire, etc. |
| Menuiserie Métallique | Poste à souder, perceuse portative, petits outillages, etc. |
| Forgeage | Enclume, marteaux, pinces, etc. |
| Chaudronnerie | Poste à souder, perceuse portative, petits outillages, etc. |
| Fabrication d'outils de machines agricoles | Poste à souder, perceuse portative, petits outillages, etc. |
| Fabrication de pièces de rechange et de petits outillages industriels | Moule en bois, pelle, four à charbon très rudimentaire, etc. |
| Maçonnerie | Truelle, serre-joints, etc. |
| Production et traitement de sel | Pic, pelle, bassine, etc. |
| Savonnerie | Fûts, marmites, foyers traditionnels |

## Revue du lien entre pauvreté et électrification rurale

### Profil de la pauvreté rurale au Sénégal

La dernière enquête auprès des ménages réalisée en 2001 par la Direction de la Prévision et de la Statistique (DPS) a révélé que le milieu de résidence influe fortement sur l'incidence de pauvreté et la répartition spatiale des pauvres. En 2001-2002, il est établi que 48,5 pour cent des ménages sénégalais vivaient en dessous du seuil de pauvreté.

Cet indicateur cache de fortes disparités d'un milieu géographique à l'autre. La pauvreté est plus répandue en milieu rural avec 57,5 pour cent des ménages ruraux qui sont pauvres contre un ménage sur trois dans la zone urbaine de la région de Dakar et 43,3 pour cent dans les autres villes du pays. Selon, cette même source, 65 pour cent des populations pauvres sont localisés dans les zones rurales alors que la population y est de 54,7 pour cent. Par contre, Dakar qui abrite plus du quart des ménages du pays (25,9 pour cent), compte 17,8 pour cent des pauvres. Les villes, autres que Dakar, contribuent moins à la pauvreté. Elles comptent 19,4 pour cent de l'ensemble des ménages et 17,3 pour cent des pauvres.

Par rapport à la même enquête ESAM réalisée en 1994-1995, on remarque que le niveau de pauvreté et l'ampleur des disparités entre milieux de résidence ne tendent pas à s'atténuer dans le temps. Le poids des pauvres ruraux a augmenté dans la période passant de 61,7 pour cent en

1994-95 à 64,9 pour cent en 2001-2002, soit une augmentation de près de 5 pour cent. Les données observées montrent que la pauvreté est loin d'être uniforme d'une région à une autre. Avec un ménage pauvre sur trois en 2001, la région de Dakar jouit d'une situation nettement plus favorable que les autres régions du pays, même si elle contribue plus à la pauvreté en couvrant 18,4 pour cent de l'ensemble des ménages pauvres.

A l'opposé, c'est dans les régions de Ziguinchor et Kolda que la pauvreté des ménages est la plus répandue (deux ménages sur trois), ce qui peut s'expliquer comme une conséquence de l'insécurité qui a du rompre les organisations communautaires de base, les structures de production et de consommation. Avec près de 60 pour cent de la population totale, les régions de Dakar (18,4 pour cent), Kaolack (13,2 pour cent), Diourbel (12,7 pour cent) et Thies (12,7 pour cent) contribuent pour plus de la moitié à la pauvreté (57 pour cent), contre 5 pour cent seulement pour la région de Louga.

Selon le niveau d'instruction, le phénomène de la pauvreté est également très différencié. En termes de contribution à la pauvreté, il est frappant de constater que les ménages dont le chef est sans instruction ou à un niveau faible (primaire), constituent l'écrasante majorité. Ainsi, les ménages dont le chef n'a aucune instruction représentent plus de 80 pour cent des ménages pauvres, alors que les ménages dirigés par un chef de niveau primaire ne représentant que 12 pour cent de l'ensemble.

## Profil de l'électrification rurale au Sénégal

### *Situation de référence*

La situation de référence est tirée du résultat des enquêtes villageoise effectuées par le consultant dans le cadre du projet.

*Accès à l'électricité:* Le type de structure le plus fréquent est l'entreprise individuelle qui représente 82,8 pour cent. Sur 100 unités de production, seules 29 disposent d'électricité. Pour les 48,9 pour cent qui disposent d'équipements pouvant fonctionner avec l'électricité, la SENELEC reste la source d'approvisionnement la plus utilisée pour la fourniture de l'électricité, avec 73 pour cent des unités de production de cette dernière catégorie. Le groupe électrogène est la seconde source d'approvisionnement en énergie, avec 16,0 pour cent de part de marché en milieu rural. On note cependant l'émergence des centrales solaires, avec le projet d'électrification villageoise à partir des plaques solaires, qui viennent en troisième position avec 11,1 pour cent.

Près d'une unité sur deux (48,5 pour cent) éprouvent des difficultés d'approvisionnement en énergie, pour cause d'accès difficile, de difficultés d'ordre matériel, de production (coupures intempestives), technique (instabilité des cellules solaires, charge des batteries,…) et/ou commercial (prix élevés de l'électricité).

*Types d'activités et caractéristiques des ménages dans les villages visités:* En matière de revenu, près de 7 ménages sur 10 (69,5 pour cent exactement) tirent l'essentiel de leurs ressources financières de l'agriculture, du maraîchage et de l'élevage. Un nombre non négligeable de ménages ruraux (13 pour cent) vit encore des transferts de parents actifs à distance (à l'étranger, à Dakar, dans d'autres grandes villes du pays).

En dehors des activités agricoles, l'artisanat au sens large du terme (couture, menuiserie bois, menuiserie métallique, forge, réparation mécanique, transformation de céréales) constitue la première activité génératrice de revenus en milieu rural (près de 43 pour cent des activités), devant le petit commerce (33 pour cent). Le développement de ces activités en milieu rural est surtout lié à l'insuffisance des revenus agricoles. On note également en milieu rural «électrifié» la présence de plus en plus de services tels que les télécentres.

Seulement 4 *pour cent* des ménages concernés sont dirigés par des femmes. La très grande majorité des ménages a pour chef un cultivateur (66,1 pour cent), les commerçants arrivant en deuxième position, devant les pêcheurs et les artisans. 42,6 pour cent des chefs de ménage confirment leur appartenance à une organisation sociale, économique ou socioéconomique rurale.

**Couverture des besoins énergétiques dans les villages électrifiés**

Dans les villages électrifiés, les moulins, décortiqueuses et batteuses sont plus présents que dans les localités non électrifiées, ce qui présage d'un besoin plus important d'électricité chez les premiers. L'électricité pourrait, au demeurant, être considérée comme un facteur d'incitation à l'acquisition de matériels et équipements fonctionnant à l'électricité. L'influence de l'électricité reste cependant encore timide.

*Besoins énergétiques pour l'éclairage:* Ainsi, le moyen d'éclairage le plus utilisé en milieu rural demeure le pétrole lampant, qui est utilisé par 52 pour cent des ménages ruraux et constituent, avec la bougie (24,6 pour cent), les principaux moyens d'éclairage dans les villages. L'usage des ampoules électriques à partir de l'électricité SENELEC ne concerne que 13,5 pour cent des ménages enquêtés. L'alimentation des lampes électriques à partir des autres sources d'énergie (énergie solaire, énergie éolienne, groupe électrogène et lampes à gaz) reste marginale.

Il apparaît malgré tout que l'offre d'énergie électrique est très insuffisante dans la mesure où quelque soit la source d'énergie utilisée pour l'éclairage en milieu rural, le taux de couverture n'est satisfaisant que pour la SENELEC (avec une couverture à 71 pour cent) contre, par exemple, 28 pour cent des besoins en éclairage pour l'énergie solaire. Si la SENELEC affiche de bons taux de couverture des besoins d'éclairage, elle reste cependant très loin derrière le pétrole lampant, la bougie en termes réels de parts de marché. Cette répartition de la demande confirme la faible compétitivité de l'électricité par rapport aux autres sources d'énergie, en matière d'éclairage.

*Besoins énergétiques pour la cuisson:* Le bois de chauffe reste la principale source d'énergie utilisée par les ménages enquêtés, ce qui montre l'insuffisante utilisation du gaz butane qui procure un avantage certain sur l'usage du charbon de bois et du bois de feu. Ces combustibles ligneux constituent des sources d'énergie polluantes et ont des répercussions néfastes sur l'écosystème local. L'une des principales causes de la dégradation des ressources forestières est, au demeurant, la pérennisation de l'utilisation de ces sources d'énergie en milieu rural et la substitution par le gaz butane contribuerait à diminuer la pression exercée sur les ressources forestières déjà très diminuées.

L'on constate que, dans bien des cas, les ménages combinent au moins deux ou trois formes d'énergie entre le charbon, le bois de feu, le gaz butane, le charbon de bois, le pétrole (sous la forme de réchaud à pétrole) et la bougie.

## Potentialités et opportunités de développement par l'électrification dans les zones rurales

### Etat des lieux de la productivité en milieu rural

#### *Définition et approches de la productivité*

La productivité est définie par le rapport entre la quantité de biens produits ou de services fournis et les facteurs de production utilisés pour les obtenir. Elle met en relation les techniques de production utilisées et les proportions dans lesquelles l'ensemble des ressources sont employés et constitue une mesure de l'utilisation efficace des facteurs de production.

Ce rapport peut être mesuré sur un seul intrant (productivité partielle), sur plus d'un intrant (productivité multifactorielle) ou sur tous les intrants (productivité totale ou globale), c'est-à-dire l'ensemble des facteurs de production. A la suite de l'analyse de la productivité, une organisation peut constater son degré d'efficacité et d'efficience. La productivité dans ce chapitre est présentée à travers les gains obtenus ainsi que les améliorations constatées dans différents secteurs et sous-secteurs pertinents et centraux pour les économies rurales.

*Les ressources humaines:* Les acteurs du développement local (au niveau «village») sont des hommes et des femmes, des jeunes, agents, cadres et techniciens (des secteurs public et privé, de l'administration déconcentrée et décentralisée), des fonctionnaires à la retraite, des agriculteurs et éleveurs, des artisans. Ils participent à la vie des organisations communautaires (organisations paysannes ou de producteurs, cadres locaux de concertation des ruraux, ASC, GIE, GPF, ONG locales), et/ou des organisations d'appui au développement (structures d'encadrement et de formation du monde rural). Les statuts et le règlement intérieur définissent les principes de base des différentes organisations dont: le nom, la localisation, la date de création, le nombre, le montant des contributions, les modalités d'adhésion et conditions d'exclusion des membres, les rôles des membres, les réunions (dates et périodicité), les différents organes. Il faut noter cependant qu'en dehors de cette généralité, deux structures se distinguent par leur originalité, l'une de

par sa constitution (les GIE), l'autre de par ses objectifs et activités (les ASC). Ces dernières sont en général vouées au sport et surtout au football, à des activités de sensibilisation sur certaines maladies telles que les MST (dont le Sida), le paludisme, etc.… Constituées d'un nombre souvent important de membres (essentiellement jeunes et en majorité élèves ou étudiants), les ASC sont principalement actives pendant les vacances scolaires.

*Les ressources naturelles:* Les ressources naturelles – halieutiques, fruitières, forestières, animales (lait, viande), hydriques - sont de nature et de quantités différentes selon les zones écologiques et les périodes. Leur exploitation est en deçà des normes optimales, ce qui occasionne des pertes énormes pour certaines, en période de production. L'électrification rurale, en favorisant leur transformation et conservation, les valorise en les rendant disponibles en tout temps pour la consommation locale, et en permettant d'en commercialiser les surplus.

*Les potentialités techniques:* L'expérience et le dynamisme de certains groupes (menuisiers métalliques, forgerons modernes, électriciens réparateurs, menuisiers ébénistes, tailleurs, etc.) peuvent permettre de promouvoir de manière significative diverses activités en milieu rural. Ces groupes ont donné la preuve de leur expertise, de leur savoir – faire et de leur dynamisme, qui se sont traduits par la création d'emplois et par la dynamisation de ces secteurs.

***Revue villageoise comparative selon le niveau d'électrification***

Pour mieux apprécier les gains de productivité obtenus grâce à l'électrification rurale, une enquête qualitative a été effectuée dans toutes les régions administratives du Sénégal. L'approche retenue a été de choisir dans chaque région deux (2) villages phares (l'un électrifié et l'autre non électrifié), afin de dresser un inventaire des effets directs et indirects dus à l'électricité sous les angles social et économique.

*Aspects sociaux:*

- Les structures sanitaires sont plus fonctionnelles dans le village électrifié, ceci entraînant généralement une diminution de la mortalité juvéno-infantile;
- Il y'a une meilleure conservation des vaccins par la réfrigération;
- L'électrification des classes a permis d'obtenir un taux de réussite très élevé surtout en fin de cycle élémentaire et secondaire, dans certaines localités ce taux est passé du simple au triple (cas de Nguénième dans le Département de Mbour);
- L'approvisionnement en eau potable et saine est plus régulier, d'où une diminution des maladies diarrhéiques dans le village électrifié;
- La disponibilité des équipements de conservation permet aux populations d'avoir des produits de pêche frais contribuant ainsi à une diminution des intoxications alimentaires;
- La sécurité est plus renforcée grâce à l'existence d'un réseau d'éclairage public contribuant ainsi à la diminution des fréquences de vols du bétail; et
- La construction se développe à travers la réalisation de nouvelles zones de lotissement due à l'accroissement de la population venant des villages environnants non électrifiés.

*Aspects économiques:*

- Les activités artisanales sont plus développées, notamment celles de la construction métallique qui est en amont et en aval de l'agriculture;
- En amont: fabrication et réparation du matériel agricole (houes, hilaires, charrues, semoirs, etc.…);
- En aval: fabrication et réparation des équipements de transformation des produits agricoles;
- Le développement du maraîchage permet d'occuper les populations rurales en dehors des activités hivernales;
- Les activités commerciales sont plus denses et plus nombreuses, en raison de la multiplication des marchés hebdomadaires ou loumas;
- Les équipements de transformation des céréales permettent d'alléger les travaux des femmes de la localité;
- Durant des périodes de chaleur, les populations des autres villages viennent s'approvisionner en glace dans la zone électrifiée; et
- L'électrification a favorisé le développement de l'habitat moderne; les populations immigrées préfèrent désormais construire dans leur localité favorisant ainsi le développement des activités de services liées aux BTP (maçons, menuisiers, électriciens, peintres, ferrailleurs, etc.).

*Perception des opportunités de gains de productivité par les populations rurales:* Dans une grande partie des villages visités lors des enquêtes qualitatives, la distribution d'électricité se fait par groupes électrogènes ou par systèmes photovoltaïques. Les groupes électrogènes, outre le fait qu'ils posent d'énormes problèmes d'entretien et de maintenance, sont techniquement peu performants, et leurs capacités de production sont insuffisantes face à de nouvelles demandes. Une des conséquences de cet état de fait est la fourniture d'un courant discontinu, intervenant donc à certains moments du jour, souvent de 19 h à 00 h. Les villageois déplorent ce système qui ne favorise que l'éclairage public et domestique (de manière insuffisante d'ailleurs).

Les activités productives, l'irrigation et l'exhaure, qui sont pour la plupart des activités diurnes, sont bloquées. La situation est nettement meilleure dans les villages alimentés par le Réseau national. En conséquence, le souhait largement exprimé par les populations rencontrées est la fourniture d'une électricité de qualité, fiable et continue, afin de permettre l'installation de micros entreprises rurales mieux organisées et plus productives. C'est ce qui se dégage de 55 pour cent des avis recueillis auprès des unités productives. Selon elles, ce facteur essentiel pour la durabilité et la soutenabilité de la production rurale, pourrait favoriser la création d'emplois compétitifs, permettant de retenir le maximum de population active et de réduire l'exode rural.

### Potentialités de gains de productivité dans les activités agricoles et agro-industrielles rurales existantes

Généralement, dans les zones rurales l'énergie humaine occupe encore une très grande place dans la production économique et dans la transformation des biens et services. L'électrification

rurale soutenue peut permettre le développement des secteurs vitaux comme l'agriculture, l'élevage, la pêche et l'artisanat d'une part, et d'autre part contribuer à la promotion des services sociaux de base comme la santé, l'éducation et l'approvisionnement en eau potable.

Dans le secteur agricole, qui reste largement le secteur dominant en milieu rural, l'électrification apparaît comme un élément clé dans le cadre du développement dudit secteur. Ce développement est lié essentiellement aux gains de productivité obtenus grâce à l'électrification rurale en agriculture, dans la pêche (non industrielle), en foresterie, etc. L'élément clé ici est la motorisation électrique (un peu plus de 57 pour cent des gains de productivité dégagés) grâce à laquelle, les gains de productivité obtenus se traduisent par des résultats concrets parmi lesquels on peut citer, entre autres, l'irrigation efficiente en agriculture, l'amélioration des moyens et des possibilités de prise en pêche ainsi qu'une meilleure conservation des produits et une réduction des coûts de transformation dans les différents secteurs précités. L'on notera que plus de 50 pour cent des gains de productivité dégagés grâce à l'électrification rurale sont dus en grande partie à une motorisation efficace des activités liées au secteur agricole.

De la motorisation électrique et des gains de productivité engendrés, il découle différentes opportunités qui peuvent donner une impulsion à l'économie rurale, par la mise en place de systèmes techniques adaptés, alliés aux investissements nécessaires à la valorisation et à la maximisation des effets de l'électrification. Ces systèmes techniques concourent à divers types de gains:

- *Gains en matière d'agriculture:* Création d'aménagements hydroagricoles sous tendus par des investissements en stations de pompage, tracteurs, décortiqueuses, tous instruments porteurs d'effets induits grâce aux possibilités offertes aux populations concernées de se familiariser dans une première phase aux techniques d'entretien des engins et outils aratoires importés et dans une seconde phase d'acquérir les capacités d'exploiter, réparer et fabriquer ces outils de travail. Ces différentes possibilités débouchent sur l'opportunité d'une création de micro entreprises rurales qui forment l'ossature ou plus exactement la base réelle de développement du secteur agricole (développement de PME/PMI, création d'emplois, …);
- *Gains en matière d'élevage:* création d'unités de production, de collecte, de transformation et/ou de conservation de produits laitiers, des aliments de bétail et de volaille, etc.; et
- *Gains en matière de pêche non industrielle:* Extension des aires de prise grâce à la motorisation et de disposer d'unités de transformation et de conservation de produits halieutiques, etc.

Il s'agit essentiellement dans le secteur agricole d'une part, d'une augmentation de la productivité du travail (main d'œuvre) et des différents intrants utilisés (terre, équipements, produits chimiques et phytosanitaires, électricité) et d'autre part, d'une amélioration de la compétitivité des produits sur le marché local et international. Pour la plupart des produits agricoles, il y a deux déterminants à l'amélioration de la productivité dans les activités économiques existantes: (i) la réduction des coûts de production est un levier important à actionner pour déboucher sur des gains de productivité substantiels; et (ii) la recherche de la qualité sur tous les produits mis sur le marché est garante d'une durabilité dans le processus

de commercialisation. L'électricité occupe une place importante au niveau de ces deux facteurs, en tant qu'intrant dans la plupart des processus de transformation (usinage du riz, décorticage et mouture des céréales, trituration huile, utilisation de couveuses, etc.).

En matière d'insertion de la machine dans les exploitations agricoles (agriculture, élevage, pêche) des pays en voie de développement, les résultats enregistrés sont très mitigés, en rapport avec la complexité des relations qui existent entre les sources d'énergie, les niveaux de mécanisation, les dimensions des parcelles et les systèmes d'exploitation agricole mis en œuvre. En effet, l'énergie utilisée en agriculture provient principalement de trois sources souvent complémentaires: l'énergie humaine (à 70 pour cent), l'énergie animale (pour 20 pour cent en moyenne) et l'énergie mécanique, électrique ou motorisée (pour environ 10 pour cent). Pour une bonne appréciation des gains réalisés suite à l'introduction de la composante énergie, l'itinéraire de production de riz de qualité sera donné comme exemple.

- *Cas particulier du travail du sol*

Les résultats technico-économiques obtenus avec la motorisation progressive du travail du sol et de la récolte ont révélé des performances très mitigées dans l'exploitation des aménagements. Les tracteurs utilisés sont pour la plupart acquis sur des financements de la CNCAS. Les études de l'ISRA ont montré que les tracteurs pouvaient travailler de 700 à 1000 ha par an au rythme de 8 ha en moyenne par jour au taux de 1.25 h/ha. Toutefois, les coûts de prestation ne sont pas réels; il y a une certaine part de subvention dans la mesure où, pour la plupart, le matériel ne fait l'objet ni d'un amortissement, ni d'une assurance. Cependant, l'introduction de cette forme de motorisation a créé des gains de productivité énormes pour la main d'œuvre disponible. D'ailleurs, il y a de moins en moins d'opérations culturales conduites manuellement au niveau des aménagements hydroagricoles dans la Vallée du fleuve Sénégal.

***Gains de productivité par la réduction des coûts de production***

Les tableaux ci-après font une revue systématique de quelques potentialités d'amélioration de la productivité par le biais de la réduction des coûts de production dans les activités agricoles et agro-industrielles prépondérantes en zones rurales résultant du passage a l'utilisation de l'électricité.

- Les équipements et matériels utilisant l'énergie électrique sont, partout où cela est possible, proposés comme la nouvelle technologie; la forme d'énergie non électrique la plus performante est proposée dans les cas où l'utilisation de l'énergie électrique n'est pas techniquement possible; et
- La plupart des indications techniques figurant dans les Tableaux ci-après sont tirées de documents officiels; dans le cas contraire, elles sont les résultats de constatations effectives en milieu sénégalais. Le détail des calculs de ces tableaux est donné en Appendice 1.

**Tableau 1,5: Filière «riz» (Régions prioritaires: Saint-Louis, Tamba, Kolda, Matam)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Production du riz»** | | | | |
| **Groupe motopompe électrique** pourstation de pompage (30 à 45 CV) | Pompage | – Gain en temps de 25 à 50% en augmentation du nombre de tours d'eau) | – Satisfaction de la demande en eau = + 5 à 10% de remplissage du paddy (rizière) | 7,5% Passage du diesel à l'électrique |
| **Moissonneuse-batteuse à moteur diesel** (120 CV) | Récolte et battage | – Gain de temps (+6 à 6,5 h/j sur la récolte manuelle)<br>– Réduction de plus de 90% des pertes<br>– Réduction du coût de production. | – Bon taux d'humidité pour un paddy de bonne qualité | 17,5% Passage d'un battage manuel à un équipement motorisé |
| **Sous filière «Activités post-récoltes, conservation et transformation du riz»** | | | | |
| **Batteuse fixe à moteur diesel** (9 kW) | Battage | – Réduction des pertes de battage de 14 à 7%<br>– Gain de temps pour la récolte<br>– Amélioration de la productivité du travail | – Paddy moins clivé | 47% Passage d'un battage manuel à un équipement motorisé |
| **Epierreur électrique** Moteur (1,5 kW 1500 t/mn) | Nettoyage Elimination des petits cailloux | – Gain de temps pour la récolte<br>– Amélioriationde la productivité du travail | – Produits obtenus de meilleure qualité et très propre à la consommation | Pas de situation de référence disponible pour calculer les gains. |
| **Trieuse électrique à vibration** (1,5 kW) | Triage du riz | – Gain de temps de traitement | – Plus grande valeur ajoutée au produit<br>– Calibrage du riz homogène permettant une meilleure cuisson | 76% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |
| **Décortiqueuses électrique à riz** (unité villageoise) (11,5 CV en moyenne | Décorticage | – Gain de temps de traitement (traite la même quantité que 7 personnes)<br>– Amélioration de la productivité du travail | – Gain en qualité par taux de décorticage plus élevé | 84% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |

**Tableau1,6: Filière «céréales (mil, maïs, sorgho, niébé, fonio)» (Régions prioritaires: Kaolack, Louga, Diourbel, Tamba, Thiès)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Production de céréales (mil, maïs, sorgho, niébé, fonio)»** | | | | |
| **Batteuse à poste fixe à moteur diesel** (10 à 11 CV) | Battage | – Gain de temps (+ 5 à 6 h/j sur la récolte) | – Produit propre après vannage et prêt pour décorticage ou broyage | 47% Passage d'un battage manuel à un équipement motorisé diesel |
| **Sous filière «Activités post-récoltes, conservation et transformation des céréales (mil, maïs, sorgho, niébé, fonio)»** | | | | |
| **Décortiqueuses électriques à céréales** Unité villageoise (5 à 7 kW) | Décorticage | – Gain de temps de traitement – Réduction des coûts de l'énergie par rapport à la version diesel | – Amélioration de la qualité par un taux de décorticage plus important – Limitation du processus d'acidification | 92% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |
| **Décortiqueuses électrique à Céréales** Unité urbaine/ semiurbaine (10 à 15 kW) | Décorticage | – Gain de temps de traitement – Réduction des coûts de l'énergie par rapport à la version diesel | – Amélioration de la qualité par un taux de décorticage plus important – Limitation du processus d'acidification | 92% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |
| **Moulin électrique** (7 à 9 kW) | Mouture | – Gain de temps de traitement – Augmentation de la productivité du travail – Réduction des coûts de l'énergie par rapport à la version diesel | – Amélioration de la qualité par une farine plus fine et possibilité d'obtenir différentes granulométries | 69% Passage du diesel à l'électricité |
| **Granulateur électrique** Moteur/réducteur (3 CV + moteur pour couteaux rotatifs 1 CV) | Roulage | – Gain de temps de traitement – Réduction de la pénibilité du travail manuel | – Meilleure qualité des produits par absence de sables et autres impuretés – Augmentation de la gamme de produits granulés | 98% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |
| **Ensacheuse électrique automatique** (1 kW) | Condition-nement | – Gain de temps de conditionnement | – Meilleure hygiène des aliments conditionnés – Amélioration de la présentation des produits sur le marché | Pas de situation de référence disponible pour calculer les gains |

**Tableau 1,7: Filière «produits oléagineux (arachide, sésame)»**
**(Régions prioritaires: Kaolack, Diourbel, Thies, Louga, Ziguinchor, Kolda, Tamba)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Production d'oléagineux (arachide, sésame)»** | | | | |
| **Groupe motopompe électrique** (30 à 45 CV) | Pompage en irrigué | – Passage de 0,8 à 1 t/ha en pluvial à 3 à 4 t/ha en irrigué- Gain en temps (+ 50%) pour augmenter le nombre de tours d'eau<br>– Meilleure gestion de l'eau | – Satisfaction de la demande en eau = + 5 à 10% de remplissage du paddy | >100% Passage du diesel à l'électrique |
| **Batteuse à poste fixe à moteur diesel** (7 à 9 kW) | Battage | – Plus de 90% de gain de temps de battage | Bonne séparation des graines immatures avec le courant d'air maintenu par le ventilateur | 47% Passage d'un battage manuel à un équipement motorisé diesel |
| **Cribles et Tarares à moteur diesel** (2 à 3 CV) | Nettoyage | – Gain de temps de traitement | – Meilleure qualité du produit | 76% Passage d'une production manuelle à un équipement diesel |
| **Sous filière «Activités postrécoltes, conservation et transformation des oléagineux (arachide, sésame)»** | | | | |
| **Broyeur électrique à pâte d'arachide** (3 kW) | Broyage | – Gain de temps de broyage- Réduction des coûts en énergie/ version diesel<br>– Augmentation de la productivité du travail | – Pâte plus fine.<br>– Hygiène améliorée | 55,2% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |
| **Presse à huile électrique** semi-industrielle d'extraction (40 kVA) | Extraction huile | – Gain de temps de traitement<br>– Augmentation de la productivité du travail | – Meilleure qualité de l'huile produite | 99,9% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |
| **Doseuse ensacheuse automatique** (1 kW) | Condition-nement | – Gain de temps de conditionnement | – Meilleure présentation des produits sur le marché<br>– Meilleure hygiène de conditionnement | Pas de situation de référence disponible pour calculer les gains |

**Tableau 1,8: Filière «produits maraîchers (tomate, oignon, pomme de terre, patate douce)» (Régions prioritaires: Saint Louis, Dakar, Saint-Louis, Kolda, Ziguinchor, Matam)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Production maraîchère (tomate, oignon, pomme de terre, patate douce)»** | | | | |
| **Groupe motopompe électrique** (5 à 30 CV) | Pompage/ Irrigation | – Application à volonté<br>– Meilleure gestion de l'eau | – Meilleure gestion du produit | 20% Passage d'un système diesel à un système électrique |
| **Sous filière «Activités post-récoltes, conservation et transformation des produits maraîchers (tomate, oignon, pomme de terre)»** | | | | |
| **Ventilateurs électriques pour hangars** (3 kW) | Ventilation | – Plus grande durée de conservation<br>– Accélération du temps de séchage, moins de prolifération des bactéries | Meilleure qualité des produits | Pas de situation de référence disponible pour calculer les gains |
| **Machines électriques à coudre les sacs** (500 W) | Soudage | – Gain de temps de conditionnement | – Meilleure présentation des produits | Pas de situation de référence disponible pour calculer les gains |

**Tableau 1,9: Filière «produits fruitiers (mangue, melon, agrumes)» (Régions prioritaires: Saint-Louis, Matam, Dakar, Ziguinchor, Kolda, Tambacounda)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Activités post-récoltes, conservation et transformation des produits fruitiers (mangue, melon, agrumes)»** | | | | |
| **Equipement électrique de chambre réfrigérée** (10 kW) | Conserv ation | – Réduction des pertes post-récoltes | – Meilleure qualité sanitaire des produits | Pas de situation de référence disponible pour calculer les gains |
| **Extracteur électrique de jus** (1 kW) | Extraction | – Gain de temps d'extraction<br>– Augmentation des quantités traitées | – Amélioration de la qualité du jus | 96,7% Passage d'une production manuelle à l'usage de l'électricité |

**Tableau 1,10: Filière «produits forestiers (made, bouye, tamarin, ditakh)» (Régions prioritaires: Diourbel, Tamba, Kolda)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Activités post-récoltes, conservation et transformation des produits forestiers (made, bouye, tamarin, ditakh)»** | | | | |
| **Extracteur électrique de jus** (1 kW) | Extraction | – Gain de temps d'extraction<br>– Augmentation des quantités traitées | – Amélioration de la qualité du jus | 96,7% Passage d'une production manuelle à l'usage de l'électricité |

**Tableau 1,11: Filière «produits laitiers» (Régions prioritaires: Saint-Louis, Louga, Dakar, Kolda, Tamba, Matam)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Transformation des produits laitiers»** | | | | |
| **Tanks de réfrigération** (500 ou 1000 l) (2,5 kW système de réfrigération) | Stabulation | – Augmentation de 2 à plus de 5 litres de lait/j<br>– Augmentation des quantités commercialisées en frais 2/3 | – Qualité des produits améliorée | Pas de situation de référence disponible pour calculer les gains |
| **Chambre froide électrique** (2 kW) | Production de lait stérilisé ou pasteurisé | – Augmentation des quantités traitées | – Meilleure qualité du lait par une meilleure maîtrise des paramètres d'élaboration | 98% Passage de la technologie traditionnelle à l'électricité |
| **Etuve électrique de maintien de la température** (2 kW) | Mise en température | | | |
| **Pompe électrique** (1 kW) | Production eau sous pression | – Augmentation superficies lavées<br>– Augmentation de la productivité du travail | – Réduction des germes dans les minis laiteries; | 75% Passage du diesel à l'électricité |
| **Points lumineux électriques** (1 kW) | Eclairage | – Amélioration des surfaces éclairées<br>– Réduction coût de l'énergie | | 90% Passage de lampes à gaz à l'électricité |

**Tableau 1,12: Filière «produits halieutiques» (Régions prioritaires: Dakar, Fatick, Thiès, Louga, Saint-Louis, Ziguinchor)**

| *Équipement/ Puissance* | *Fonction* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|
| **Equipements électriques de chambres froides** (10 kW) | Conservation | – Augmentation des quantités conservées<br>– Augmentation de la production de glace<br>– Amélioration des revenus par l'augmentation des quantités de produits vendus en frais | – Amélioration de la qualité sanitaire des produits | 98% Passage d'une onservation par cécailles de glaces à l'utilisation d'équipements électriques |
| **Broyeur électrique** (5 kW) | Broyage des déchets | – Augmentation des revenus par recyclage des déchets | – | 69% Passage du diesel à l'électricité |
| **Broyeur électrique** (10 kW) | Broyage des coquillages | – Amélioration de l'état sanitaire des espaces | – | 69% Passage du diesel à l'électricité |
| **Matériels électriques de conditionne ment** (1 kW) | Conditionne ment | – Augmentation des quantités conditionnées<br>– Augmentation de la productivité du travail | – Amélioration de la qualité de la présentation des produits | Pas de situation de référence disponible pour calculer les gains |
| **Points électriques lumineux** (10 kW) | Eclairage | – Augmentation du temps de traitement des produits | – | 90% Passage de lampes à gaz à l'électricité |

*Noter: – Non applicable.*

**Tableau 1,13: Filière «bétail» (Régions prioritaires: Louga, Kolda, Tambacounda)**

| *Equipement/ puissance* | *Fonction* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Transformation des produits de la viande»** | | | | |
| **Compresseur électrique à air** (1,5 kW) | Fourniture d'air comprimé | – Rapidité dans le dépeçage<br>– Augmentation de la productivité du travail | – Valeur marchande des peaux plus élevées | 98% Passage d'un dépeçage manuel à une opération utilisant d'équipements électriques |
| **Scie électrique** (1 kW) | Découpe de la carcasse | – Augmentation du nombre de carcasses découpées/jour | – Amélioration de la qualité des carcasses | |
| **Chambre froide électrique** (3 kW) | Conservation des carcasses | – Production de glaces<br>– Meilleur stockage et valorisation des produits alimentaires périssables | – Amélioration de la qualité sanitaire des produits | 98% Passage d'une conservation par glaçons à l'utilisation d'équipements électriques |
| **Pompe électrique** (1 kW) | Production de pression de l'eau de lavage | – Augmentation des superficies lavées<br>– Augmentation de la productivité du travail | – Réduction des germes dans les minis laiteries | 75% Passage du diesel à l'électricité |
| **Points lumineux électriques** (1 kW) | Eclairage | – Amélioration des surfaces éclairées<br>– Réduction coût de l'énergie | Amélioration de l'éclairage des locaux de travail | 90% Passage de lampes à gaz à l'électricité |
| **Sous filière «Filière Peaux & Cuirs»** | | | | |
| **Echarneuse électrique** (3,5 kW) | | – Augmentation du nombre de peaux tannées<br>– Augmentation de la productivité du travail<br>– Meilleure qualité des produits sur le marché | | Pas de situation de référence disponible pour calculer les gains |
| **Foulon électrique** (4 kW) | | | | |

**Tableau 1,14: Filière «produits avicoles» (Régions prioritaires: Saint Louis, Dakar, Thies, Matam, Ziguinchor)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Transformation des produits avicoles»** | | | | |
| **Tapis roulant électrique** (0,5 kW) | Alimentation des silos de stockage et des trémies des broyeurs | – Augmentation de la productivité du travail<br>– Augmentation des quantités traitées<br>– Utilisation du fumier comme engrais naturel pour le maraîchage | – Amélioration de la qualité des produits | 69% Passage du diesel à l'électricité |
| **Broyeur électrique** (5,5 kW) | Broyage pour fabrication d'aliment | | | |
| **Mélangeur électrique** (2 kW) | Homogénéi -sation de tous les intrants de l'aliment de volaille | | | 73% Passage du diesel à l'électricité |
| **Points lumineux électriques** (1 kW) | Eclairage | – Amélioration des surfaces éclairées<br>– Réduction coût de l'énergie | | 90% Passage de lampes à gaz à l'électricité |
| **Couveuse pétro/solaire** | Couvaison | – Diminution du taux de perte due à la couvaison normale;<br>– Augmentation du nombre de sujets produits | Amélioration de la croissance des sujets | Pas de situation de référence disponible pour calculer les gains |

L'exploitation des informations produites dans ces tableaux se fait au Chapitre 3, ou le degré de réduction des coûts de production est utilisé pour designer les secteurs et sous-secteurs prioritaires à l'accompagnement économique et technique par l'ASER.

## Potentialités de gains de productivité dans les autres activités économiques rurales existantes

Les gains de productivité obtenus grâce à l'électrification rurale, offrent diverses opportunités dans les autres activités économiques rurales, dont celles relatives à l'artisanat et à d'autres services. Ces opportunités concernent les activités à composante énergétique dont principalement:

***En matière d'artisanat de production***

- La fabrication, l'utilisation et la maintenance des équipements agricoles et de maraîchage par Les artisans en construction métallique (houes, pelles. arrosoirs, charrues, semoirs, etc.…);
- L'habillement (couture, confection, teinture);
- Le transport (charrettes fabriquées par les artisans soudeurs, vulcanisation); et
- L'habitat rural (fabrication des portes et fenêtres par les artisans de la menuiserie bois ou métallique).

***En matière d'artisanat de service***

- L'hydraulique rurale (fonçage de puits et réparation des pompes et motopompes);
- L'alimentation (mouture des céréales locales par les moulins à mil); et
- La réparation des équipements de production (houes, hilaires, charrues, semoirs, etc.).

***En matière de commerce***

- Les activités commerciales plus denses grâce aux marchés hebdomadaires où l'on peut exposer les divers outils fabriqués localement.

***En matière de services aux personnes***

- Une meilleure conservation des médicaments et vaccins par la réfrigération;
- Un approvisionnement en eau potable plus régulier d'où une diminution des maladies diarrhéiques;
- Une sécurité plus renforcée par l'existence d'un réseau d'éclairage public étendu; et
- Un développement important de la construction à travers la réalisation de nouvelles zones de lotissements.

***En matière d'activités semi-industrielles ou industrielles (microentreprises)***

Le développement de certaines filières dont:

- Les filières de transformation des produits agricoles;
- La filière des fruits et légumes;
- Les filières de transformation des produits halieutiques; et
- Les filières de transformation des produits d'origine animale.

Les Tableaux ci-après font une revue systématique de quelques potentialités significatives de gains de productivité dans les principales activités non agricoles et non agro-industrielles existant en zones rurales. Le détails des calculs de ces tableaux est donné en Appendice 1.

**Tableau 1,15: Filière «cordonnerie / maroquinerie» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Capacité* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|---|
| **Presse hydraulique de coupe** (1 kW) | Coupe | 2500 à 3000 articles par mois pour ce type d'atelier | – Accroissement de la production des cordonniers et maroquiniers; – Augmentation de la productivité du travail | – Meilleure normalisation des articles Bon respect des normes en bagageries | 33% |
| **Refendeuse électrique** (1 kW) | Coupe en épaisseur | | | | |
| **Machine électrique à parer** (1 kW) | Traitement des bordures des peaux | | | | |
| **Piqueuses électriques pour semelles et tiges** (1 kW) | Couture | | | | |
| **Banc électrique de finissage** (1 kW) | Finition des articles | | | | |

**Tableau 1,16: Filière «construction métallique» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Capacité* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|---|
| **Poste à souder électrique** (3,5 kW) | Soudage | 06 Moulins par mois | – Augmentation des quantités produites – Augmentation de la productivité du travail | – Amélioration de la qualité des produits finis | Il n'existe pas de situation de référence |
| **Meuleuse électrique** (1,5 kW) | Meulage | | | | |
| **Perceuse portative électrique** (1 kW) | Perçage | | | | |

**Tableau 1,17: Filière «couture/confection» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Capacité* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|---|
| **Machines électriques à coudre** (1 kW) | Couture | 200 habits de type féminin par mois | – Augmentation des quantités produites<br>– Augmentation de la productivité du travail<br>– Réduction des coûts en énergie | – Meilleure qualité des produits sur le marché | 0% |
| **Machine électrique à surfiler** (1 kW) | Surfilage | | | | |
| **Machine à broder électrique** (1kW) | Broderie | 100 boubous brodés par mois | | | 57% |
| **Fer à repasser électrique** (1 kW) | Repassage | | | | |
| **Points lumineux électriques** (0,5 kW) | Eclairage | | | | |

**Tableau 1,18: Filière «menuiserie bois» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Capacité* | *Gains en quantité* | *Gains en qualité* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|---|
| **Une scie circulaire électrique** (1 kW) | Coupe | 05 armoires de type 4 battants par mois | – Augmentation des quantités produites<br>– Augmentation | – Amélioration sensible de la qualité des produits finis de la productivité du travail | 28,5% |
| **Ponceuse électrique portative** (1 kW) | Ponçage | | | | |
| **Perceuse électrique portative** (1 kW) | Perçage | | | | |

De la même façon que pour les tableaux précédents, l'exploitation des informations produites dans ces Tableaux se fait au Chapitre 3, ou le degré de réduction des coûts de production est utilisé pour designer les secteurs et sous-secteurs prioritaires à l'accompagnement économique et technique par l'ASER.

## Opportunités et contraintes de création et de développement des nouvelles activités économiques grâce à l'électrification rurale

### *Création et développement de nouvelles activités économiques*

Concernant le secteur agricole, les différentes opportunités offertes par la mise à disposition de l'électricité sont décrites ci-dessous. On assiste de manière progressive et irréversible à la consolidation et à l'émergence de filières agricoles (au sens large) autour des axes suivants:

- Diversification des systèmes de culture dans les zones aménagées (vallées du fleuve Sénégal et de l'Anambé);
- Transformation et valorisation des productions horticoles et céréalières;
- Production, commercialisation et valorisation du riz de qualité (Vallées du Fleuve et de l'Anambé);
- Développement de la production laitière (régions de Dakar, de Saint-Louis, de Matam, de Kolda et zone sylvopastorale);
- Développement de l'aviculture (dans tout le pays);
- Diversification dans la valorisation des produits à base d'arachide (trituration artisanale, confiserie, pâte d'arachide, etc.); et
- Introduction et développement de la culture du sésame dans les régions de Tambacounda, de Kolda et de Kaolack (huile de sésame, pâtisserie, aliment de bétail, etc.).

Les filières agropastorales évoluent dans des environnements marqués par la présence de services techniques d'appui compétents et structurés. Ces services garantissent, la plupart du temps, les conditions de reproductibilité des systèmes de production. Par exemple, le sous-secteur de l'agroéquipement joue un rôle très important dans le développement des activités agricoles (entretien, maintenance, fabrication de matériels, etc.). Les acteurs impliqués évoluent soit sous forme individuelle (forgeron, artisan, etc.) ou en PME d'artisans. Ils sont grands utilisateurs d'énergie électrique, en relation avec la nature et la complexité de leurs activités.

Les activités les plus courantes sont les suivantes:

- *Fabrication de matériels complets de battage*: il existe des opportunités énormes, surtout un marché potentiel pour tous les équipements intermédiaires comme les petites et moyennes batteuses à poste fixe (prix de vente: 3 500 000 FCFA), en comparaison avec les classiques moissonneuses-batteuses trop chères à l'acquisition (50 millions en HT/HD) et trop complexes à entretenir;
- *Fabrication de décortiqueuses à couteaux de type Engelberg:* la plupart des artisans de la région ont maîtrisé le processus de fabrication. L'écoulement de ces types de matériels est

facile, le prix de vente à la portée des utilisateurs: 2 500 000 FCFA contre 3 500 000 FCFA pour les décortiqueuses de même capacité importées;

- *Entretien et réparation des GMP*: les pompes sont les équipements les plus nombreux et leur réparation est devenue presque banale pour les artisans de la place;
- *Entretien et réparation des tracteurs et moissonneuses-batteuses*: le cannibalisme technologique entre matériels de même marque ou de pièces échangeables a été la cause de l'existence de cimetières de tracteurs sous forme de carcasses, par manque de spécialistes ou simplement par manque de dynamisme dans le secteur électromécanique. Il faut noter l'absence de représentants des grandes marques dans diverses régions du Sénégal, pour faire évoluer un certain nombre de PME et d'artisans locaux vers une spécialisation avec des équipements en outils performants;
- *Fabrication de motoculteurs et de faucheuses:* les artisans asiatiques sont arrivés à un haut niveau de compétence par la formation. Des modèles de motoculteurs et d'équipements intermédiaires peuvent être fabriqués entièrement en zones rurales, sauf le moteur qu'il faudra évaluer en termes de puissance et acquérir pour compléter la fabrication; et
- *Fabrication de trieuses à vibration pour le riz:* un certain nombre d'artisans ont déjà suivi le programme de formation pour la fabrication du modèle taïwanais. Une généralisation permettrait de créer de la valeur ajoutée, des emplois et des revenus, dans la perspective de la mise sur le marché du riz de qualité dans la vallée du fleuve Sénégal.

***Obstacles à la création et au développement de nouvelles activités économiques, grâce à l'électrification rurale***

- Mise en place de microentreprises rurales grâce à l'apport de l'électricité:

La mise en place de microentreprises rurales est fort possible, mais elle suppose des actions préalables d'incitation, d'accompagnement et de soutien qui sont: informer et former des producteurs actuels et potentiels identifiés pour le renforcement et la rentabilisation d'initiatives génératrices de revenus et aussi, appuyer financièrement et techniquement ces initiatives. Toutes ces activités en majorité diurnes exigent une fourniture d'électricité fiable et continue. Sur le plan économique, l'électrification permet surtout le développement de PME/PMI et l'amélioration des gains de productivité des entreprises artisanales et agricoles, qui sont les leviers du développement économique local.

L'analyse menée au niveau de la problématique de désenclavement trouve sa place ici, par la création de véritables synergies entre d'une part, les producteurs et les commerçants et d'autre part, les PME, autour de procédés de valorisation. Les systèmes techniques nécessaires à une meilleure valorisation de ces différentes filières tournent autour de la création d'infrastructures adaptées, pour une bonne conservation des produits.

- **Diversification des systèmes de culture:**

Dans la majorité des systèmes irrigués, la diversification des activités est le seul moyen pour arriver à une bonne rentabilisation des investissements, surtout des aménagements hydroagricoles. Une

autre raison est l'ouverture du marché mondial aux produits sénégalais. Il s'agit donc d'introduire et de développer de nouvelles activités, en impulsant l'émergence de nouvelles activités agropastorales sur toutes les filières porteuses. Certaines activités requièrent un niveau d'énergie que seule l'utilisation de l'électricité pourrait rendre économiquement rentables. Dans la plupart des régions du Sénégal, l'émergence et la consolidation de la filière avicole, horticole et laitière, par exemple, sont des formes de valorisation inscrites dans le thème «diversification des activités agricoles.»

Les difficultés rencontrées en matière de diversification, notamment de maraîchage, résident dans le fait que certains produits sont hautement périssables. Il n'existe pas dans les zones de production d'infrastructures adaptées pour une conservation de longue durée pour la plupart de ces spéculations, surtout pour la tomate (40 000 t/an dont 80 pour cent livrée aux deux usines de la SOCAS de Savoigne et Dagana) et l'oignon (40 000 t/an avec un peu plus de 50 pour cent de la production en provenance du Gandiolais). L'ouverture d'une troisième usine de transformation pourrait facilement porter les volumes de tomate transformés à plus de 100 000 tonnes, accompagnée d'un processus de création d'emplois.

A l'instar du projet «agropole» dans la communauté rurale de Mpal, les zones de production horticoles (maraîchage et arboriculture fruitière) devraient connaître des investissements adéquats de conservation, ce qui permettrait de compenser ou de minimiser les pertes imputables à l'enclavement routier. Il s'agit de disposer d'énergie électrique (SENELEC ou groupes électrogènes) et de construire des hangars de stockage réfrigérés pour ne pas subir des pertes importantes.

- **Enjeux, défis et obstacles:**

La disponibilité en intrant «énergie,» de qualité et bon marché, est un défi permanent pour arriver à une production qui s'inscrit dans la durée. Le niveau d'utilisation de l'électricité dans les différents processus de production et de transformation est encore faible dans la situation actuelle du pays. Toutefois, pour une maximisation de son utilisation et valorisation, il serait important dans le secteur agricole, de recenser les créneaux porteurs dans les différentes situations agroécologiques. Dans la vallée du fleuve du Sénégal, de Saint-Louis à Bakel, et dans celle de l'Anambé, il y a une forte mobilisation des acteurs autours de certains produits pour lesquels des valeurs ajoutées potentielles et réelles existent. Ces tendances sont aussi développées dans les zones maraîchères comme les Niayes et le Gandiolais, cotonnières (région de Tambacounda), et surtout dans celles disposant de réelles potentialités de maîtrise du facteur «eau» (Kédougou, Haute et Moyenne Casamance).

**Les enjeux** pour une rentabilité des actions d'accompagnement à entreprendre dans le domaine de l'électrification rurale sont multiples et embrassent différents domaines; on retiendra cependant que l'enjeu principal demeure la réduction de la pauvreté. Pour ce faire et compte tenu de l'incidence de la pauvreté en milieu rural, il faudra non seulement répondre à la demande énergétique pour les besoins vitaux tels l'exhaure, l'irrigation, la conservation, la transformation des produits agricoles et la création de PME et microentreprises rurales, mais également faire évoluer la population rurale vers des conditions de vie meilleures. Il sera recherché un développement en synergie entre l'électrification rurale et le système d'assainissement et d'adduction d'eau, l'électrification rurale et le mode de conservation et de transformation des produits agricoles ainsi qu'avec le travail en milieu artisanal (base de développement du secteur dit informel).

**Les défis** à relever consistent à:

- Améliorer les revenus par le développement d'activités génératrices de revenus;
- Assurer un développement local conséquent compte tenu des potentialités existantes; et
- Rentabiliser les schémas d'électrification, gage de la durabilité des installations et de leur extension.

Les développements faits plus haut s'agissant des secteurs agricole et artisanal ont montré que des potentialités de développement existent en milieu rural et qu'il reste à explorer les créneaux porteurs. S'agissant de la rentabilisation des schémas d'électrification, il faut d'abord privilégier les options techniques d'électrification les plus avantageuses sur le plan financier, en comparant les différentes solutions: raccordement au réseau interconnecté, utilisation de générateur diesel, système photovoltaïque individuel, etc.… Il faudra en outre optimiser les normes techniques en matière de réseau et de système de comptage, de même que celles relatives à la gestion des factures. L'on veillera aussi à pouvoir disposer d'un réseau fiable et d'une fourniture d'énergie continue afin de permettre aux gros consommateurs diurnes d'exploiter efficacement leurs installations et d'aider ainsi à une rentabilisation du réseau.

Dans le secteur de la transformation des produits, les perspectives sont différentes bien qu'importantes. Ainsi, dans la filière de la transformation des produits, **les obstacles** enregistrés sont, entre autres:

- La faiblesse dans la structuration et l'organisation du secteur;
- La faiblesse du niveau d'équipements des opérateurs;
- Les locaux de transformation inappropriés;
- Une technologie de transformation très vétuste et souvent inadaptée;
- La persistance des techniques rudimentaires, pénibles et de faible performance de transformation;
- La méconnaissance de nombreuses techniques de transformation;
- Les problèmes d'emballage des produits;
- La non maîtrise des questions liées à la qualité des produits;
- La faiblesse des infrastructures de stockage;
- Le manque d'appui au processus de commercialisation/ou difficultés de promotion des produits locaux issus de la transformation;
- Le manque de sites aménagés pour servir d'aires de transformation;
- Le faible niveau d'encadrement technique et organisationnel des opérateurs;
- Le faible niveau entrepreneurial; et
- L'absence de coordination des activités agro-alimentaires.

En outre, pour permettre aux PME et artisans locaux de travailler dans de meilleures conditions, une tarification préférentielle de l'électricité devrait leur être appliquée, leur permettant ainsi d'atteindre un bon niveau de rentabilité. En résumé, pour toutes ces opportunités de valorisation de l'électricité en milieu rural, il faudrait accompagner les acteurs impliqués dans ces différentes

filières, en leur fournissant de l'énergie propre, en quantité et en qualité, pour leur permettre de mettre sur le marché des produits hautement compétitifs. Vu les coûts bas associés à son utilisation, comparativement aux autres sources d'énergie, une bonne électrification rurale pourrait créer un environnement propice à l'éclosion de la plupart des initiatives et accélérer le développement du secteur agricole.

***Dispositifs publics d'encadrement et d'appui à la création et au développement de nouvelles activités économiques grâce à l'électricité***

De nombreux organismes interviennent en milieu rural sous diverses formes et sont habilités et outillés pour accompagner l'action de développement de l'utilisation de l'électricité, notamment en faveur de l'artisanat de transformation. La recherche d'une bonne synergie entre les ressources mises en œuvre, souvent peu adaptées aux contextes ou faisant double emploi avec celles d'autres structures intervenant en même temps, sur le même objet, permettrait de réaliser les objectifs des uns et des autres avec plus d'efficience.

Ces structures sont, entre autres:

- **L'Institut de technologie alimentaire (ITA): L'appui de l'ITA consiste à:**
  - Mettre son expertise et ses laboratoires au service des structures d'appui et des opérateurs de l'agroalimentaire; et
  - Développer des équipements agroalimentaires reproductibles et suffisamment fiables pour répondre aux besoins des opérateurs.
- **Le Projet de promotion des microentreprises rurales (PROMER):** Cet appui vise à améliorer les connaissances et les aptitudes des promoteurs agroalimentaires pour une meilleure production de biens et de services de qualité. Les principales activités visées sont:
  - La boulangerie artisanale;
  - La transformation des fruits et légumes;
  - La transformation des céréales;
  - La transformation des produits halieutiques; et
  - La transformation des produits de la forêt.
- **Le projet d'appui aux opérateurs/trices de l'agroalimentaire (PAOA):** Le PAOA, projet financé par le Canada vise à soutenir les petites entreprises de transformation des fruits et légumes, des produits halieutiques, des céréales et du lait. Les domaines d'intervention du projet couvrent la formation, le financement, et le développement organisationnel.
- **Le projet de développement de l'artisanat rural:** Ce projet communément appelé projet BOAD – Artisanat, intervient dans deux domaines:
  - La formation de maîtres artisans formateurs et des artisans en savonnerie artisanale, transformation des fruits et légumes et des produits halieutiques; et
  - L'octroi de crédit aux artisans transformateurs (restauration, fruits et légumes, produits halieutiques).

# 2. Application de l'approche d'identification des gains sectoriels à la mise en oeuvre de programmes de promotion des usages de l'électricité

Ce Chapitre vise à développer la façon dont la méthodologie d'identification des gains de productivité grâce à l'énergie électrique, exposée au chapitre précédent, peut être utilisée dans le développement de programme de promotion des usages de l'électricité. Il explore notamment comment cette méthodologie peut fournir un appui aux activités de l'ASER et plus particulièrement à son «Programme d'accompagnement pour la maximisation des retombées de l'électrification rurale et la promotion des besoins d'offres énergétiques non électriques complémentaires.» Après avoir passé en revue les objectifs et les orientations du programme, il contribue à identifier les secteurs prioritaires ainsi que les gains de productivité qui peuvent être acquis. Une série d'actions et leurs résultats attendus sont ensuite déduits et les principales modalités de mise en œuvre sont évoquées.

## Finalité et objectifs du programme

### Finalité du programme et objectif général

Dans le cadre des missions de l'Agence sénégalaise d'électricité rurale (ASER) et de la mise en œuvre de son Programme général d'intervention, la finalité du présent Programme est de contribuer à **«la promotion de l'électricité rurale, dans la perspective d'une lutte active contre la pauvreté et le sous-développement des populations rurales.»** Elle est en conformité avec les priorités du Document de stratégie de réduction de la pauvreté (DSRP), qui régit l'ensemble des actions du Gouvernement en matière de politique de développement économique et social, ainsi qu'aux prescriptions figurant dans les grands engagements internationaux dont le Sénégal est partie prenante dans les domaines agricole, énergétique et/ou rural en Afrique de l'Ouest et à l'échelle du Continent africain, notamment:

- La mise en œuvre des programmes de sécurité agricole durable (dont un très important programme sur la promotion des énergies alternatives et/ou renouvelables) dans le cadre du Comité permanent de lutte contre la sécheresse au Sahel (CILSS) pour la période 2003-2007;

- Le développement du Programme «Energie» élaboré dans le cadre de l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS), suite à la mise en eau du barrage de Manantali;
- L'opérationnalisation des orientations de la politique agricole de l'Union adoptée par le dernier Conseil des ministres de tutelle élargi aux ministres de l'agriculture, de l'élevage et des pêches des pays membres de l'Union économique et monétaire ouest africaine (UEMOA);
- L'application des résultats des prochaines négociations sur le «volet agricole» de l'Accord de l'Organisation mondiale du commerce prévues à CANCUN (Mexique);
- La mise en œuvre de la Politique agricole commune des pays membres de la Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) actuellement en cours d'élaboration; et
- L'opérationnalisation et la réalisation des programmes prévus dans le cadre des volets «Agriculture» et «Energie» du Nouveau partenariat pour le développement économique de l'Afrique (NEPAD).

Dans ce cadre, le Programme a pour objectif général «la maximisation des retombées directes et indirectes de l'électrification et la promotion des besoins d'offres énergétiques non électriques complémentaires en zones rurales.» Cet objectif entre dans le cadre d'un développement plus systématique des usages productifs et domestiques de l'électricité et d'une promotion plus active des offres énergétiques non électriques complémentaires susceptibles d'apporter des réponses viables et pérennes à certaines demandes exprimées localement en la matière. Il est en conformité avec les politiques, stratégies et programmes du gouvernement en cours dans le secteur, en particulier avec les dispositions de la Lettre de politique de développement du secteur de l'énergie du 30 janvier 1997.

## Objectifs spécifiques

Pour opérationnaliser l'objectif général ci-dessus, le Programme se fixe:

- **Pour objectif spécifique principal,** «l'amélioration de la productivité dans les activités rurales existantes par l'utilisation de l'énergie;» cet objectif détermine, en conséquence, les domaines de concentration du Plan d'actions prioritaires présenté plus loin; et
- **Et pour objectif spécifique secondaire,** «la création et la valorisation de nouvelles activités économiques rurales par l'utilisation de l'énergie.»

Sur cette base, le Programme fournit aux différents acteurs, partenaires et autres bénéficiaires ruraux (actuels ou potentiels) les types d'accompagnement nécessaires pour optimiser les effets directs et indirects qu'ils sont susceptibles de tirer du développement de l'électricité, qu'il s'agisse d'usages productifs ou non productifs et d'autres types d'offres énergétiques (électrique, thermique/mécanique, éolienne, hydraulique, chimique, végétale, biomasse, …). Il comprend en conséquence l'ensemble des actions et mesures d'accompagnement que l'ASER doit mettre en œuvre et/ou soutenir activement, dans le but d'inciter les bénéficiaires à participer activement à la concrétisation des importantes opportunités existant à cet égard et à en tirer ainsi le maximum de profit économique et/ou social.

Ces opportunités sont identifiées notamment par le Plan d'action sénégalais d'électrification rurale (PASER) qui sert de référence à la définition et à la mise en œuvre des actions de l'ASER. Ce Plan prévoit (i) l'exécution de programmes prioritaires d'électrification rurale (PPER) dont l'ASER garantit le financement dans le cadre d'une programmation annuelle; et (ii) l'encouragement et le soutien à des projets d'électrification rurale issues d'initiatives locales publiques ou privées (projets ERIL).

## Logique d'intervention et principes d'élaboration

### Principales orientations

Il importe de préciser que le présent Programme n'a pas pour objet de se substituer aux actions et activités déjà en cours, envisagées ou susceptibles de l'être de la part des acteurs, partenaires et autres intervenants eux-mêmes. Bien au contraire, son ambition et sa démarche consistent à fournir à ces derniers un accompagnement durable. De ce point de vue, il ne s'agit pas pour l'ASER, à travers ce Programme, de se substituer aux autres opérateurs intervenant en zones rurales qui auront la pleine responsabilité de leurs décisions et initiatives, en conformité avec leurs missions respectives. Il ne s'agit non plus d'entraîner les usagers actuels ou potentiels à une surconsommation injustifiée de l'électricité, mais plutôt d'aider les usagers susceptibles de justifier le recours à l'électricité (pour des raisons de production, de sécurité et/ou de confort) à y accéder dans des conditions techniques, commerciales et financières optimales.

Les actions et mesures envisagées se font en amont, simultanément ou en aval des actions directes desdits opérateurs, sous la forme d'actions et mesures indirectes telles que:

- Appuis institutionnels, juridiques et/ou techniques efficaces destinés à soutenir leurs activités productives (au sens large) dans les zones rurales;
- Mises à disposition de ressources humaines, matérielles et financières complémentaires; et
- Facilitations de divers ordres permettant un meilleur accès aux services énergétiques.

Le but recherché est de répondre le plus précisément et le plus efficacement possible aux besoins exprimés ou latents des acteurs ruraux concernés dans le cadre de la réalisation de leurs propres projets. Ce faisant, l'ASER assume en toute plénitude les missions de sa charge en milieu rural, en particulier:

- L'information des opérateurs et des populations;
- Le développement de l'offre de services énergétiques;
- L'appui au montage de projets ERIL;
- Le suivi et le contrôle des activités relevant de l'ER; et
- Le suivi et le contrôle des projets d'ER.

Il apparaît ainsi que le Programme ne prend pas en charge l'ensemble des actions du ressort «naturel» de l'ASER, qui sont exécutées dans d'autres cadres opérationnels, mais exclusivement les principales actions (appelées actions prioritaires) qui relèvent strictement des fonctions d'appui et d'accompagnement que l'Institution doit remplir auprès des usagers productifs ruraux.

## Axes d'intervention

L'analyse des enjeux, des problématiques et des contraintes de développement de l'électrification et de son utilisation systématique en zones rurales a permis de mettre en évidence les quatre (04) secteurs clés sur lesquels le présent Programme d'accompagnement axe ses interventions.

***Les secteurs d'intervention***

Les principaux secteurs d'intervention sont:

- *Du secteur agricole (agriculture, élevage, pêche non industrielle, foresterie, …)*, qui se situe dans sa très grande majorité en zones rurales où il occupe la quasi-totalité des personnes économiquement actives;
- *Du secteur économique non agricole (artisanat de production, artisanat de service, transport, commerce, services aux entreprises, services aux personnes, …)*, dont le rôle est de plus en plus déterminant en matière d'appui au développement du secteur agricole en zones rurales;
- *Du «secteur» des activités non économiques (individuelles ou collectives)*, notamment l'ensemble des activités des structures d'éducation, de santé, d'habitat et d'environnement; et
- *Du secteur industriel (micro entreprises et PME modernes)*, pour autant qu'il s'agisse d'unités économiques implantées en zones rurales et/ou travaillant principalement pour les besoins du monde rural.

***Les domaines d'intervention***

En direction des secteurs décrits ci-dessus, les actions d'accompagnement du Programme porte sur:

*l'appui au refinancement des organismes de financement de proximité intervenant en milieu rural:*

L'Aser devra, dans ce cadre, (i) renforcer les moyens des Systèmes de financement décentralisé (SFD), en mettant à leur disposition des ressources financières spécialisées et plus adaptées; et (ii) sécuriser leurs engagements (fonds de garantie, fonds de bonification, …), de façon à les inciter à participer plus activement au financement des actions d'utilisation de l'énergie par les producteurs ruraux intéressés.

Les SFD présentes l'avantage pratique d'être présentes sur toute l'étendue du territoire (jusqu'au niveau villageois) par le biais de leurs représentations locales et interviennent déjà largement en zones rurales, généralement pour le financement des intrants agricoles, des engrais, des produits de traitement et du matériel agricole.

*La commercialisation et l'appui à la commercialisation des matériels et équipements électriques*

L'ASER se doit de sensibiliser et motiver, par la mise en œuvre d'une stratégie de commercialisation efficace, l'ensemble des usagers ruraux susceptibles de créer ou de développer leurs activités par la modernisation de leurs outils de production.

Dans cette perspective, il conviendra de mettre en place les mesures d'accompagnement nécessaires, pour faciliter la connaissance des opportunités à concrétiser en termes de gains de productivité ainsi que les possibilités offertes en termes d'appuis, pour la fabrication et la commercialisation d'équipements énergétiques à usage productif. Ces mesures sont d'autant plus nécessaires que la concurrence d'origine extérieure est très forte et risque de l'être encore plus, avec la mise en application des accords commerciaux internationaux et régionaux auxquels le Sénégal est partie prenante.

*Le développement des projets agroindustriels ruraux spécialisés:*

Il s'agit, pour l'ASER, dans le cadre du déploiement de son Programme, d'encourager les porteurs de projets avancés de création d'entreprises «à objet rural» utilisatrices d'énergie et/ou productrices de biens et services énergétiques.

Cette stratégie est concrétisée par la mise en place des appuis nécessaires sous la forme d'une participation financière (aux études de faisabilité, de raccordement électrique des installations, etc.), d'interventions auprès de l'Etat central et de ses démembrements régionaux et locaux (pour des exonérations, des allégements fiscaux, etc.) et de demandes de facilitation auprès des collectivités locales (pour l'affectation de sites d'exploitation, …). De telles mesures doivent aussi faciliter la délocalisation d'unités de transformation existantes qui, en s'installant en zones rurales, pourront améliorer leur rentabilité financière en réduisant les coûts de leurs matières premières.

*La mise en place d'un système d'information sectorielle sur l'utilisation de l'énergie en milieu rural productif*

La mise en place d'un système d'information sectorielle sur l'utilisation de l'énergie en milieu rural productif dans le but de fournir aux décideurs et aux producteurs ruraux eux-mêmes des données complètes, régulières et fiables en mesure de leur permettre d'assurer la gestion performante de leurs objectifs de développement.

Les actions d'accompagnement du présent Programme ne seront efficaces que si un suivi et une évaluation réguliers sont menés, dans le but de mesurer périodiquement leur impact réel au regard des objectifs fixés et des résultats attendus. La mise en place d'une base de données se justifie ainsi et devra permettre, par la collecte, le traitement et l'analyse des informations (i) de rendre visibles les évolutions résultant de l'alimentation des villages en électricité; (ii) de mesurer les avantages réels réalisés en termes de gains de productivité par les usagers productifs; et (iii) de faciliter les échanges d'expériences entre les acteurs des zones rurales concernées (l'ASER et les représentants des usagers productifs ruraux notamment). Un site WEB spécialisé sur les questions liées à la **maximisation des retombées de l'électrification rurale et à la promotion de besoins d'offres énergétiques non électriques complémentaires** devra être créé pour assurer un accès direct, libre et transparent aux informations de la base de données aux bénéficiaires du Programme, aux bailleurs de fonds potentiels, aux partenaires techniques de l'Agence, aux opérateurs publics et privés intéressés.

## Sous filières préférentielles d'intervention pour l'ASER

Sur la base des estimations de gains de productivité établies dans les tableaux 1,5 à 1,18 du Chapitre 1, on peut mettre en place une classification, sur trois (03) niveaux en fonction du degré escompté des gains de productivité par l'utilisation de l'énergie. Le Tableau ci-après établit ce classement des gains pour les principales filières et sous filières économiques rurales.

**Tableau 2,1: Classification des gains de productivité escomptés**

| *Gains de productivité* | *Secteur agricole* | *Secteur artisanal & semi-industriel* |
|---|---|---|
| **importants** | Sous-filière production laitière | Sous-filière transformation des produits fruitiers |
| | Sous-filière transformation des produits laitiers | Sous-filière transformation des produits forestiers |
| | Sous-filière production d'oléagineux | Sous-filière transformation des produits halieutiques |
| | Sous-filière transformation des céréales (mil, maïs, sorgho) | Sous-filière production laitière |
| | | Sous-filière transformation des produits avicoles |
| **moyens** | Sous-filière transformation des oléagineux | Filière Cordonnerie/Maroquinerie |
| | Sous-filière conservation et transformation riz | Filière Menuiserie bois |
| **faibles** | Sous filière production de céréales | |
| | Sous-filière production de riz | |
| | Sous-filière production maraîchère | |

*NB: Sur la base des calculs des Tableaux 1,5 à 1,18, les gains de productivité sont classés «importants» quand ils sont supérieurs à 60 pour cent, «moyens» quand ils sont compris entre 60 et 25 pour cent et «faibles» quand ils sont inférieurs à 25 pour cent.*
***Ce classement est purement indicatif et à pour but d'aider les décideurs à hiérarchiser les gains de productivité escomptés dans chaque secteur sans préjuger de l'importance finale du secteur.***

***Concernant le secteur agricole:***

- Les unités de production ayant accès à l'électricité dans la filière «produits laitiers» et les sous-filières «production d'oléagineux» et «transformation des céréales» pourraient bénéficier d'une réduction considérable des coûts de production (>100 pour cent);
- Les sous filières «transformation des oléagineux» et «transformation du riz» devraient atteindre de proportions satisfaisantes en réduction de coûts de production, si elles bénéficient d'un encadrement adéquat en milieu rural; et
- Il est à craindre que l'impact en matière de réduction des coûts de production dans les sous-filières «production de riz,» «production de céréales» et «production maraîchère» restent en deçà les espoirs suscités par ces filières et ce, malgré l'intense activité observée autour d'elles par l'utilisation massive de machines agricoles, d'intrants et l'augmentation des surfaces emblavées.

***Concernant le secteur artisanal ou semi-industriel:***

- Le passage à l'utilisation de l'électricité devrait relancer la sous-filière «transformation des produits forestiers» naguère marginalisée (plus de 60 pour cent de réduction de coût de production). En effet, l'électricité devrait entraîner une meilleure valorisation desdits produits, en exerçant un effet catalyseur sur le potentiel de transformation et de conservation et ainsi permettre l'obtention de revenus plus substantiels pour les acteurs du monde rural;
- Il est à noter que la modalité «meilleure productivité et meilleur gain» observée actuellement au niveau de la sous-filière «transformation et conservation des produits halieutiques» pourrait se maintenir et justifier la place prépondérante occupée par ce secteur dans l'économie nationale;
- La filière «Couture/Confection» pourrait s'affranchir de plus en plus du mode informel encore important, en réduisant très sensiblement ses coûts de production (plus de 50 pour cent); les exportations d'habits en textile prévues en direction des USA dans le cadre des accords de l'AGOA, augurent déjà une bonne rentabilité dans ce secteur; il est entendu que ceci ne pourrait se faire qu'avec une réelle réduction des coûts de production, synonyme de compétitivité;
- Les filières «cordonnerie/maroquinerie,» «construction métallique» et «menuiserie bois» restent encore pour une bonne part confinées dans le domaine de l'informel (réduction des coûts de production entre 25 et 35 pour cent; cependant, l'usage de l'électricité est devenu une nécessité pour la promotion de divers secteurs du monde rural, ce qui laisse présager de réels progrès dans la réduction des coûts de production et partant, une amélioration de la productivité et une plus grande rentabilité dans ces filières; et
- A partir de l'analyse des différents gains de productivité dans les secteurs agricole et rtisanal/semi-industriel, on peut ainsi remarquer le caractère incitatif de l'accès à l'électricité dans les structures n'en disposant pas. En effet, l'électricité constitue un moyen efficace pour ces derniers d'atteindre leur potentiel de production et comparativement aux autres structures d'être plus compétitifs et plus expansifs, puisque produisant mieux et n'étant pas limités par des contraintes liées à l'énergie.

Ainsi, l'ASER peut, au regard des orientations et directives gouvernementales, accentuer ses efforts dans la promotion des sous filières suivantes:

- **Dans le secteur agricole**
  - Sous-filière «production laitière;»
  - Sous-filière «production d'oléagineux;»
  - Sous-filière «transformation des céréales;»
  - Sous-filière «transformation et conservation des produits laitiers;» et
  - Sous-filière «transformation du riz.»
- **Dans le secteur artisanal/semi-industriel**
  - Sous-filière «produits halieutiques;»
  - Sous-filière «produits avicoles;» et
  - Sous-filière «produits forestiers.»

Une fois les principaux secteurs/filières d'intervention établis, une analyse fine des équipements nécessaires à valorisation des produits de chaque filière permettra à l'ASER de cibler ses soutiens aux différents types d'équipementiers concernés. Le Tableau en Appendice 2 présente pour référence une telle matrice de valorisation par type de produit transformé; cette étape ne sera toutefois pas discutée en détail dans ce rapport.

## Principes d'élaboration du Programme

Le programme a été élaboré dans le respect d'un certain nombre des principes de base décrits ci-dessous, qui sont de nature à lui garantir une efficacité optimale:

- *Le principe d'opérationnalité,* fondé sur la recherche d'une applicabilité effective des futures recommandations autant dans leurs modalités de conception que dans leur formulation. Les difficultés récurrentes rencontrées dans la mise en œuvre de politiques volontaristes de développement sectoriel au Sénégal fondent, en effet, à considérer que cette voie a le plus de chance d'être acceptée par les acteurs sociaux, politiques et économiques concernés. L'efficacité des plaidoyers que l'ASER aura à construire dans le cadre de ses interventions sera directement fonction de la mise en œuvre d'une telle orientation;
- *Le principe de la participation,* par l'implication directe et active des principaux acteurs publics et privés nationaux et locaux («niveau village») concernés par la définition des objectifs et/ou par la mise en œuvre des actions qui sont présentées pour chacun des domaines d'intérêt du programme. Ces acteurs seront invités à proposer eux-mêmes des éléments qu'ils considèrent comme les plus aptes à répondre de façon durable à leurs attentes, dans la perspective de la réalisation de consensus collectifs durables sur les solutions pertinentes;
- *Le principe de l'intégration,* avec la prise en compte des stratégies et programmes en cours d'exécution ou déjà arrêtés par le pays en matière de développement économique durable et/ou de promotion de l'électricité en zones rurales. Cela permet d'assurer aux propositions faites une continuité et/ou une compatibilité optimales par rapport aux interventions nationales et aux fortes dynamiques stratégiques nationales en cours. La nécessité de réduire les risques de conflit d'objectifs, de renforcer les synergies et de capitaliser les acquis, a constitué un enjeu central dans cette perspective, malgré les avancées enregistrées par l'ASER dans ce domaine;

- *Le principe prospectif,* en ce sens que le Programme s'inscrit dans une perspective à long terme (plus d'une dizaine d'années), ce qui est indispensable pour parvenir à une appréciation complète et à une prise en charge efficace des questions de développement de l'électrification rurale et de maximisation de ses effets économiques sur les systèmes de production, sur les conditions de travail des structures socioéconomiques et sur les conditions de vie des populations rurales; et
- *Le principe de la mise à contribution de l'expertise locale,* non seulement l'expertise disponible à l'intérieur de l'administration publique (ministères sectoriels, services régionaux, collectivités locales,…) et de ses démembrements (l'ASER notamment), mais également celle que les acteurs non gouvernementaux, associatifs et villageois, les réseaux d'acteurs sociaux et les organisations d'opérateurs économiques sont en mesure de fournir.

## Résultats attendus et actions prioritaires

Sur la base des objectifs spécifiques cités ci-dessus, les résultats attendus de la mise en œuvre du Programme sont au nombre de trois (03):

- La productivité des activités économiques rurales existantes est améliorée par l'utilisation de l'énergie (Résultat A);
- Les conditions de travail dans les activités non économiques rurales existantes sont améliorées par l'utilisation de l'énergie (Résultat B); et
- De nouvelles activités économiques rurales sont créées et valorisées par l'utilisation de l'énergie (Résultat C).

Ces résultats sont développés ci-après, avec indication et justification des actions prioritaires relatives à chacun d'entre eux. Les actions relatives aux résultats B et C sont dites résiduelles, au sens où elles sont définies en complément des actions inscrites à titre principal au compte du résultat 1.

### Résultat A: la productivité des activités économiques rurales existantes est améliorée par l'utilisation de l'énergie

L'amélioration de la rentabilité est un objectif permanent. Cependant, afin de pouvoir observer les progrès réalisés, il est indispensable d'avoir des indicateurs relatifs à la productivité. Celle-ci reflète la production elle-même et ce qui l'entoure. D'une part, elle considère la technique de production utilisée et les proportions dans lesquelles les inputs sont employés. D'autre part, les rendements d'échelle et l'environnement concurrentiel sont des facteurs influençant la productivité.

#### *Secteur agricole*

Il s'agit essentiellement d'une part, d'une augmentation de la productivité du travail (main-d'œuvre) et des différents intrants utilisés (terre, équipements, produits chimiques et phytosanitaires, énergie) et d'autre part, d'une amélioration de la compétitivité des produits sur le marché local et

international. En d'autres termes, le rapport «somme des intrants/somme des extrants» doit être inférieure à l'unité.

Pour la plupart des produits agricoles, il y a deux déterminants à l'amélioration de la productivité dans les activités économiques existantes: (i) la réduction des coûts de production est un levier important à actionner pour déboucher sur des gains de productivité assez substantiels; et (ii) la recherche de la qualité sur tous les produits mis sur le marché est garante d'une durabilité dans le processus de commercialisation. Il est évident que l'énergie occupe une place importante au niveau de ces deux facteurs: intrant dans la plupart des processus de transformation (usinage du riz, décorticage et mouture des céréales, trituration huile, utilisation de couveuses, etc.…) et régularité dans sa disponibilité pour une bonne conduite des activités et opérations vers la recherche de la qualité.

Les gains de productivité liés à l'électrification dans les secteurs de l'agriculture et du maraîchage concernent principalement l'augmentation de la production grâce à la motorisation. Cette augmentation de la production comme notée précédemment est directement liée à la motorisation des activités (irrigation, travail du sol,…). On note une meilleure motorisation dans le secteur agricole, qui représenta 57 pour cent des gains de productivité dégagés.

***Secteur agro-industriel***

Il existe déjà plus de 2.215 unités artisanales intervenant dans la seule transformation agroalimentaire, ce qui place cette filière en seconde position parmi les créneaux porteurs du secteur de l'artisanat. La plupart d'entre elles fonctionnent avec des équipements de production insuffisamment électrifiés sinon pas du tout. Il s'ensuit que les besoins actuels en la matière sont nombreux, si l'on compte en plus les autres branches du secteur. Ils sont également relativement diversifiés au regard des spécificités techniques des filières concernées.

Les besoins actuels les plus urgents portent sur l'électrification des équipements et matériels entrant dans les processus suivants:

- Activités postrécoltes et transformation primaire des produits agricoles;
- Transformation et valorisation des produits horticoles;
- Transformation et valorisation des produits céréalières;
- Valorisation de la production laitière;
- Valorisation des produits de l'aviculture;
- Valorisation des produits oléagineux;
- Valorisation de la production halieutique;
- Transformation des produits d'origine animale; et
- Transformation et valorisation des produits forestiers.

***Secteur de l'artisanat***

Hors activités de transformation et valorisation des produits de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche et des forêts, les activités des micro et petites entreprises artisanales en milieu rural tournent essentiellement autour de l'artisanat de construction métallique et du BTP, qui sont en amont et en aval de la valorisation des produits agro-sylvo-pastoraux. L'amélioration de la productivité dans ces types d'activités économiques passe essentiellement par la transformation des systèmes techniques, pour des productions à plus haute valeur ajoutée.

L'électricité et les autres formes d'énergie interviennent directement dans le renforcement des performances:

- Des matériels agricoles et de maraîchage (charrue, semoirs, houe, pelle, arrosoir, etc.);
- Des équipements post-récoltes (batteuses, etc.);
- Des matériels d'attelage (charrettes équines, asines et bovines);
- Des abreuvoirs et mangeoires pour les animaux;
- Des portes et fenêtres métalliques, de chaises, tables et armoires;
- Des équipements de transformation (décortiqueuse, moulin, presse à huile, etc.);
- Des séchoirs solaires ou à gaz;
- Des équipements de valorisation des fruits et légumes (fabriques de sirop, de jus, etc.); et
- Des matériels de savonneries artisanales.

Les **actions prioritaires** à réaliser au titre de ce résultat «A» sont les suivantes, au regard des domaines d'intervention pertinents:

- **«Organiser des sessions régionales d'information sur la commercialisation et le service après-vente des équipements et matériels de production fonctionnant avec l'énergie,»** afin de permettre aux fournisseurs de ces types d'équipements et matériels d'améliorer leurs offres en direction des usagers productifs ruraux de l'énergie.
- **«Réaliser une étude sur les entraves structurelles à l'utilisation des matériels et équipements de production utilisateurs d'énergie électrique ou non électrique,»** afin de permettre aux usagers ruraux de développer l'utilisation de ces matériels et équipements, d'optimiser le rendement de leurs outils de production et d'améliorer leur productivité.
- **«Participer au financement de tests de fiabilité des matériels et petits équipements électriques à usages productifs,»** dans le but de valider leur qualité et leur efficacité techniques au regard des contraintes en vigueur en zones rurales.
- **«Participer au financement de la mise en place et de la gestion collective de kits complets d'irrigation,»** afin de réduire, pour les usagers productifs ruraux, les coûts d'investissement, de maintenance et de réparation des matériels et équipements de production utilisant l'énergie.
- **«Organiser des séances régionales d'information professionnelle et de démonstration de l'utilisation des matériels et équipements de production énergétique à l'intention des usagers productifs ruraux,»** afin de vulgariser les résultats des tests de qualité et d'assurer la promotion de ces nouveaux moyens.

- **«Organiser des séances régionales d'information professionnelle sur l'amélioration des systèmes utilisateurs de l'énergie dans les systèmes de production artisanale en milieu rural,»** dans le but de permettre aux fabricants, réparateurs et agents de maintenance ruraux de matériels et équipements de moderniser leurs méthodes et processus de travail.
- **«Créer et mettre en place un Fonds tournant de refinancement des SFD destiné à financer l'acquisition par les usagers productifs ruraux de matériels et équipements utilisateurs d'énergie,»** dans le but de permettre aux dits usagers un accès plus facile et plus efficace à un financement plus adapté à leurs besoins et contraintes.
- **«Organiser des séances régionales d'information professionnelle et d'échanges en direction des usagers productifs sur les modalités et conditions d'intervention du Fonds tournant de refinancement des SFD,**» pour leur permettre d'avoir une connaissance complète des nouvelles opportunités de financement qui leur sont ainsi offertes et des règles d'éligibilité audit Fonds.
- **«Mettre en place des lignes de crédit du Fonds tournant auprès des systèmes de financement décentralisé éligibles,»** de façon à leur donner les ressources additionnelles nécessaires au financement des besoins exprimés par les usagers productifs ruraux désireux d'acquérir des matériels et équipements de production utilisant l'énergie.
- **«Mettre en place un système décentralisé (par région et par filière) de collecte, de traitement, d'analyse et de publication de l'information (bases de données, site WEB, …),»** destiné à permettre le suivi, l'évaluation, l'information décisionnelle et la gestion de l'ensemble des questions relatives aux usages productifs de l'énergie en milieu rural.

### Résultat B: les conditions de travail dans les activités nonéconomiques rurales existantes sont améliorées par l'utilisation de l'énergie

***Secteurs sociaux***

L'électrification rurale permet d'améliorer les conditions de séjour des patients et de conserver les médicaments et vaccins dans les centres de santé. Dans le cadre du programme de lutte contre la pauvreté, il est attendu des actions ciblées susceptibles d'assurer des services de qualité aux populations pauvres. Il est envisagé la construction de postes et de centres de santé dans les zones rurales. Ainsi, les régions les plus pauvres disposent d'infrastructures sanitaires fonctionnelles et suffisantes. Afin de favoriser un bon taux de fréquentation, l'équipement de ces structures nécessite la mise à disposition d'une énergie pouvant rendre possible l'utilisation de bonnes méthodes de conservation des produits pharmaceutiques et l'éclairage. Egalement, le fait de doter des télécentres, les postes de santé couverts par le réseau de la SONATEL, reste un résultat important du programme de lutte contre la pauvreté. L'accès des pauvres aux prestations spécialisées et aux médicaments pourrait également être amélioré avec l'électrification, qui favorise la bonne conservation des médicaments et l'utilisation d'appareils modernes plus fiables.

Entre autres résultats escomptés dans le domaine des conditions de travail dans le secteur de la santé, il est attendu de l'électrification rurale une amélioration de la qualité de mise en œuvre des activités de mobilisation sociale pour la promotion des services communautaire de base.

L'électrification rurale devrait notamment permettre d'accroître la qualité du fonctionnement des maisons communautaires, des magasins de stockage, des foyers de jeunes, etc.… Dans le secteur de l'éducation, il est déjà attendu de l'allègement des travaux domestiques, un accroissement substantiel du taux de scolarisation des jeunes filles.

En plus des actions entreprises dans les autres domaines, l'alimentation des écoles et d'autres lieux publics d'études et d'information permettra d'accroître la qualité des ressources humaines en milieu rural. Il sera possible, pour les élèves et étudiants, d'aménager des heures moins contraignantes. A cet égard, l'électrification doit être accompagnée du branchement des lieux de santé et d'éducation avec un soutien consistant pour le financement des charges récurrentes.

***Environnement villageois***

Au titre des travaux domestiques, il est attendu un allègement des travaux des femmes rurales qui s'adonnent à une corvée quotidienne au moyen de leur énergie humaine. Le manque de temps, d'énergie autre que cette énergie humaine est l'une des causes importantes de leur état de pauvreté. Cela augmente leur vulnérabilité. Cette situation chez les femmes rurales a également des retombées directes sur les revenus, l'éducation des enfants et sur l'ensemble de la communauté. La mise à disposition de l'énergie par l'électrification rurale doit être une solution avec la politique de promotion des plateformes multifonctionnelles, dont les premiers résultats positifs commencent à se faire apprécier dans la région de Tambacounda.

Par ailleurs et par rapport aux énergies de cuisson, il n'est pas encore envisageable de favoriser l'usage de l'électricité pour ces types de besoin dans les ménages ruraux. Par contre, il est prévu de connecter plus de 30 pour cent de la population dans ces zones, d'ici à l'horizon 2015. Dans cette perspective, il peut être attendu une baisse de la consommation de bois à des fins d'éclairage.

L'**action prioritaire** résiduelle à réaliser au titre de ce résultat «B» est la suivante:

- **«Réaliser une étude d'évaluation des besoins en matériels et petits équipements électriques des structures collectives rurales (structures de formation, centres de santé, locaux professionnels et associatifs, …),»** dans le but de déterminer l'état de la demande actuelle et à moyen terme.

## Résultat C: de nouvelles activités économiques rurales sont créées et valorisées par l'utilisation de l'énergie

***Secteur agricole***

Dans la majorité des systèmes irrigués, la diversification des activités est le seul moyen pour arriver à une bonne rentabilisation des investissements, surtout des aménagements

hydroagricoles. Une autre raison est l'ouverture du marché mondial aux produits sénégalais. Il s'agit donc d'introduire et de développer de nouvelles activités, en encourageant l'émergence de nouvelles activités agropastorales sur toutes les filières porteuses. Certaines activités requièrent un niveau d'énergie que seule l'utilisation de l'électricité pourrait rendre économiquement rentables.

Dans la plupart des régions du Sénégal, l'émergence et la consolidation de la filière avicole, horticole et laitière, par exemple, sont des formes de valorisation inscrites dans le thème «diversification des activités agricoles.» Les difficultés rencontrées en matière de diversification, notamment de maraîchage, résident dans le fait que certains produits sont hautement périssables. Il n'existe pas d'infrastructures adaptées dans les zones de production, pour une conservation à longue durée pour la plupart de ces spéculations, surtout pour la tomate et l'oignon.

En Casamance, le séchage de la mangue est une pratique courante. Les technologies de séchage actuellement utilisées, bien que de faible coût, manquent d'efficacité avec des rendements faibles. Pour améliorer le processus, un séchoir solaire mixte pour fruits et légumes tels que mangue, papaye, banane, coco, pomme d'acajou, tomate, haricot vert est en vulgarisation par l'ITA. Toutefois, le système de conservation au frais doit connaître les mêmes avancées, puisqu'il devrait aussi permettre de maintenir la qualité des produits, diminuer les pertes et étaler la période de commercialisation, pour une valeur ajoutée plus significative.

L'analyse menée au niveau de la problématique de désenclavement trouve sa place ici, par la création de véritables synergies entre d'une part, les producteurs et les commerçants et d'autre part, les PME, autour de procédés de valorisation. Les systèmes techniques nécessaires à une meilleure valorisation de ces différentes filières tournent autour de la création d'infrastructures adaptées pour une bonne conservation des produits. A l'instar du projet «agropole» dans la communauté rurale de MPAL, les zones de production horticole (maraîchage et arboriculture fruitière) devraient connaître des investissements adéquats de conservation, ce qui permettrait de compenser ou de minimiser les pertes imputables à l'enclavement routier. Il s'agit ainsi de disposer d'énergies électriques ou nonélectriques.

***Secteur artisanal***

L'artisanat rural occupe une place de choix dans l'économie nationale, tant par le nombre de personnes qui s'y adonnent que par sa forte contribution à l'augmentation de la productivité des sols, du bétail, des produits halieutiques et forestiers. Les secteurs les plus porteurs sont l'agriculture, le maraîchage et la transformation des produits agricoles. Les possibilités existant en matière de conservation, de traitement et de transformation artisanaux des produits agricoles sont ainsi très importantes, comme l'indique le Tableau ci-dessous tiré d'un recensement national.

**Tableau 2,2: Potentialités de l'artisanat de transformation par région**

| *Régions* | *Céréales* | *Produits halieutiques* | *Fruits et Légumes* | *Savonnerie* | *Produits oléagineux* |
|---|---|---|---|---|---|
| Dakar | XXX | XX | XXX | | |
| Fatick | XXX | XXX | | | XX |
| Diourbel | XXX | | | | XXX |
| Thiès | XXX | XXX | XXX | | X |
| Kaolack | XXX | | | | XXX |
| Kolda | XXX | | XXX | XXX | X |
| Ziguinchor | X | XXX | XXX | XXX | |
| Louga | | | | | |
| Saint-Louis | X | XXX | XXX | | |
| Matam | X | XXX | XXX | | |
| Tambacounda | XXX | | XX | XXX | XX |

*XXX* Fort, *XX* Moyen, *X* Faible

Les **actions prioritaires** résiduelles à réaliser au titre de ce résultat «C» sont les suivantes, au regard des domaines d'intervention pertinents:

- **«Assurer le financement des études de faisabilité des volets «Energie» des nouveaux projets de production de poteaux électriques en bois, dans les régions de Tambacounda, Kolda, Ziguinchor,»** pour permettre une meilleure utilisation des ressources naturelles nationales et réduire les importations de ce type d'équipement.

- **«Participer au financement des études de conception et de mise en œuvre d'unités de fabrication et de montage de matériels et petits équipements électriques,»** dans le but de diversifier et de renforcer l'offre nationale de production et de réduire les importations de ces types de biens de production.

- **«Participer au financement des études de faisabilité des volets «Energie» de nouveaux projets ruraux d'unités de conservation, de traitement et de transformation des produits agricoles,»** pour mieux assurer la promotion des usages productifs de l'électricité et milieu rural, permettre une meilleure définition de leurs besoins énergétiques et faciliter la mise en œuvre desdits projets.

## Modalités de mise en œuvre

Le présent «Programme d'accompagnement pour la maximisation des retombées de l'électrification rurale et de promotion des besoins d'offres énergétique nonélectrique

complémentaire» participe à la mise en œuvre des stratégies de l'Etat en matière de développement du secteur de l'énergie et à la lutte contre la pauvreté en milieu rural. L'impact direct attendu de la promotion de l'énergie électrique ou non électrique y est notamment mesuré à travers:

- Les gains de productivité engendrés dans les activités économiques actuelles ou nouvellement créées; et
- Les améliorations matérielles induites dans les conditions d'existence en zones rurales.

## Principes de mise en œuvre

Le présent programme sera mis en œuvre dans le respect des principes définis au titre de la mise en œuvre du DSRP et du PASER, qui constituent les stratégies-programmes de référence de la nouvelle politique nationale d'électrification rurale.

Les principaux principes directeurs sont:

***Le partenariat participatif responsable***

L'approche participative doit permettre d'impliquer dans les mécanismes institutionnels, aux niveaux local, national ou régional, l'ensemble des acteurs responsables dans le domaine de l'électrification rurale, notamment les organisations paysannes et autres organisations de la société civile (dont des organisations de femmes, des jeunes et des ONG). Les processus participatifs doivent aller plus loin qu'une simple validation de diagnostics et d'orientations élaborés par ailleurs, et doivent avoir pour objectif la négociation des choix collectifs dans le but de déboucher sur des compromis acceptés par les différents acteurs.

Cette nouvelle démarche implique une redistribution des rôles et des compétences entre les acteurs impliqués dans la réalisation de l'électrification rurale (Etat, collectivités locales, secteur privé, organisations paysannes, femmes, jeunes, ONG et autres organisations de la société civile), sur des bases de responsabilité partagée traduites dans un système de gestion institutionnel permettant d'assurer une animation transversale, seule à même de faciliter la mobilisation et la responsabilisation des institutions publiques, parapubliques et privées, chacune dans ses domaines précis de compétence.

***La décentralisation***

La décentralisation est devenue un élément capital de toute stratégie de développement et notamment lorsque le monde rural est impliqué. Elle est encore plus pertinente parce qu'elle permet de toucher plus de monde et ceci dans un souci de réduction durable de la pauvreté. En tant que processus stimulateur de la participation citoyenne, la décentralisation favorise l'émergence et la mobilisation de nombreux acteurs pour le développement créant les conditions effectives de participation démocratique, de concertation et de responsabilisation des collectivités locales dans la conception, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des stratégies relatives au secteur énergétique.

***L'approche genre et l'équité intergénérationnelle***

Compte tenu de l'importance des femmes dans les différentes activités rurales et la prise de décisions en matière d'amélioration des conditions de vie dans les ménages, l'approche genre inscrite dans la démarche systématique et volontariste trouvera des applications pratiques dans la gestion du présent Programme, en particulier aux niveaux:

- De la gestion de l'information;
- De l'implication des femmes dans les dispositifs de concertation;
- De la conception et de la mise en œuvre des politiques et des programmes; et
- De l'accès aux ressources (dispositifs d'aide, dispositifs de formation et de renforcement de capacités,…) et aux facteurs de production, en particulier le crédit.

***La bonne gestion des affaires publiques et l'obligation de rendre compte***

La mise en œuvre du Programme repose sur la responsabilité de chaque acteur qui doit rendre compte de son action devant la collectivité. Ce principe porte sur les résultats obtenus mais aussi sur la gestion des ressources financières. La réalisation des objectifs et l'obtention des résultats qui concourent à l'amélioration des revenus, le dispositif de pilotage, de suivi et d'évaluation des progrès enregistrés, des lacunes et des difficultés constitue un élément très important pour garantir l'efficacité des politiques mises en œuvre.

Le suivi-évaluation constitue de ce fait une des prérogatives les plus importantes à considérer dans la réforme ou la conception des dispositifs institutionnels de gestion de la valorisation de l'électrification rurale. Les mécanismes de suivi-évaluation seront prioritairement construits pour permettre une totale transparence, pour alimenter le dialogue entre les acteurs et pour évaluer les résultats, de manière à apporter les correctifs nécessaires.

## Calendrier prévisionnel d'exécution

Le gouvernement engage l'ASER à atteindre les objectifs fixés dans les délais requis, en prenant en compte les objectifs déjà assignés au concessionnaire SENELEC. Ainsi, sur la base du plan directeur d'électrification rurale, l'ASER élabore des programmes annuels d'électrification sous forme de lots de concessions, dans le respect des exigences d'aménagement du territoire, de développement sectoriel durable (agriculture, hydraulique, artisanat, etc.) et de lutte contre la pauvreté rurale (santé, éducation, etc…). L'ASER doit, dans ce cadre, promouvoir les initiatives des porteurs de projets privés locaux (qui sont les vecteurs potentiels de développement pour les différentes filières à valoriser en milieu rural) par des efforts soutenus d'information et de sensibilisation auprès des collectivités locales, groupements villageois et ONG.

**Le Programme d'accompagnement pour la valorisation et la maximisation des effets de l'électrification rurale** trouve ainsi un champ de développement à travers les nouvelles activités nées de la création de PME et de projets individuels «énergétiques.» Les fonds de soutien prévus pour le renforcement des capacités de développement du secteur servent à le relancer.

Sa durée est fixée à 12 ans, soit la durée totale du Programme général d'interventions de l'ASER. Celle-ci est subdivisée en trois périodes de quatre années faisant l'objet, chacune, d'un Plan quadriennal d'actions.

## Cadre institutionnel de mise en œuvre

Les cadres d'intervention de la nouvelle politique d'électrification rurale sont définis respectivement par:

- La LPDSE, Lettre de politique de développement du secteur de l'énergie (cadre stratégique);
- Le PASER, Plan d'action sénégalais de l'électrification rurale (cadre opérationnel); et
- La Loi d'orientation relative au secteur de l'électricité, ses textes d'application et la Lettre de mission du Ministre des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique (cadre institutionnel et réglementaire).

Les actions et mesures confiées à l'ASER, en tant que maître d'ouvrage délégué pour le compte de l'Etat, sont mises en œuvre en conformité avec les indications prescrites par ces différents cadres. En conséquence, le cadre institutionnel de réalisation des actions et mesures d'accompagnement proposées par le présent Programme de valorisation de l'énergie électrique et non électrique en milieu rural sera régie par les mêmes dispositions, adaptées aux contraintes spécifiques de ce type d'intervention.

### *Définition et justification du cadre institutionnel*

L'adoption en avril 1998 de la Loi d'orientation relative au secteur de l'électricité a constitué une étape importante dans l'implication des collectivités locales, les populations rurales et le secteur privé dans la réflexion et la construction de leur avenir. Il s'est agi d'une étape fondamentale dans la démocratisation des réflexions sur le développement des zones rurales et l'implication des démembrements de l'Etat dans les discussions socioéconomiques. Ces réflexions doivent nécessairement se poursuivre en cherchant à associer toujours plus d'acteurs aux processus de discussion.

Aujourd'hui, les réflexions débouchent sur un cadre stratégique de développement de l'électrification rurale, dans une perspective de lutte contre la pauvreté. Le dispositif institutionnel de mise en œuvre de ce cadre doit permettre d'aller encore plus loin et plus vite dans ce choix fondamental d'implication des acteurs, aux côtés de l'Etat, dans l'opérationnalisation de la stratégie. Il s'agit en particulier d'offrir à l'ensemble des acteurs ruraux un cadre plus prévisible, plus structuré et permanent dans lequel ils peuvent affiner leurs propositions, défendre leurs points de vue, participer aux arbitrages et pérenniser les activités économiques et communautaires.

Le dispositif institutionnel adopté pour la mise en œuvre du cadre stratégique met l'accent sur deux niveaux: le niveau local et décentralisé d'une part, le niveau national d'autre part.

***Niveaux de responsabilité***

LE NIVEAU LOCAL ET DECENTRALISE

Au plan local, le dispositif de mise en œuvre peut se traduire par des configurations variables selon les localités rurales concernées. Il ne saurait y avoir de modèle unique applicable dans les 11 régions administratives du pays. Cependant, les options d'électrification choisies dans chacune de ces régions doivent remplir des objectifs jugés essentiels pour optimiser le cadre stratégique et favoriser le dialogue et la convergence des efforts, entre les acteurs ruraux:

- Le mécanisme doit intégrer le caractère multidimensionnel de l'électrification rurale d'une part et doit permettre d'enraciner les principes de partenariat d'autre part. Par conséquent il doit impliquer les différents ministères et administrations concernés au niveau local, les principaux acteurs socioprofessionnels, ainsi que les populations rurales (ménages, organisations communautaires, etc.);
- Il doit être articulé avec le dispositif national en charge de l'animation de la stratégie d'électrification rurale dans une perspective de lutte contre la pauvreté, de manière à faciliter les synergies et la cohérence des deux stratégies;
- Il doit disposer d'un ancrage institutionnel lui assurant une réelle capacité à influencer les différentes politiques. Dans ce sens, un ancrage auprès du Ministre de l'économie et des finances est souhaitable pour faciliter une traduction opérationnelle de la priorité accordée à l'électrification rurale, au niveau des principales politiques et orientations nationales;
- Il est hautement souhaitable que le mécanisme national intègre des prolongements à des niveaux décentralisés de manière à favoriser la participation locale la plus large possible, la prise en compte des spécificités et des préoccupations des groupes les plus vulnérables. Ces dispositifs décentralisés assureraient l'intégration des enjeux de l'électrification rurale, de gestion de l'environnement, de développement des services publics et communautaires locaux et des infrastructures socioéconomiques, et plus généralement des enjeux de lutte contre la pauvreté. Ils devraient enfin permettre d'assurer au plus près du terrain la coordination nécessaire des actions et des interventions des différents acteurs du développement local. Les dispositifs doivent le plus possible prendre en compte les réalités locales en matière de dynamiques des acteurs, de niveau de revenus, de processus de décentralisation; et
- Il doit constituer l'espace de coordination et de mise en cohérence des ressources financières de toutes sortes, en associant les bailleurs de fonds aux travaux relatifs à la stratégie de développement de l'électricité en zones rurales.

LE NIVEAU NATIONAL

Au plan national, le cadre stratégique sera piloté dans le même esprit que le CIMES/RP (voir aussi Chapitre 3, titre III, sous-titre 2): un dispositif associant les représentants des départements assurant les tutelles techniques et financières de l'ASER, des représentants des principaux projets et programmes concernées, les bailleurs de fonds et des représentants des différents réseaux d'acteurs ruraux. Le dispositif national sera animé par l'ASER et s'appuiera sur un Comité de pilotage et une

structure d'appui à la mise en œuvre du cadre stratégique.

- Le Comité de pilotage assurera le pilotage du cadre stratégique. Il constituera l'espace national de concertation et de coordination et assurera le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre des orientations du cadre stratégique (cf. infra); et
- La structure d'appui à la mise en œuvre du cadre stratégique: elle assurera une fonction de secrétariat technique auprès du Comité de pilotage. Elle sera en particulier en charge de l'animation d'un pôle d'information, de l'animation d'un réseau national de partage de réflexions et d'expériences sur l'électrification rurale et l'utilisation des autres formes d'énergie qui lui sont complémentaires, de la préparation les débats du Comité de pilotage et du suivi des indicateurs de résultats (cf. infra).

***Composition et rôles des organes***

LE COMITE DE PILOTAGE

Le Comité de Pilotage comprend:

- Un représentant du ministère de h, des Mines et de l'Hydraulique, qui en assure la présidence;
- Un représentant de chacun des bailleurs de fonds intervenant dans le secteur de l'énergie;
- Un représentant des organismes intervenant en zones rurales (choisi en concertation);
- Un représentant de la CRSE;
- Le Directeur général de l'ASER;
- Les membres concernés du CIMES/RP (Comite intersectoriel de mise en oeuvre des synergies entre le secteur de l'énergie et des autres secteurs stratégiques pour la réduction de la pauvreté);
- Un représentant de chacun des trois (3) niveaux de collectivités locales (Présidents de région, Maires, Présidents de Communauté rurale);
- Un représentant de chacune des catégories d'acteurs ruraux impliqués dans l'électrification rurale; et
- Un représentant des trois (3) organisations les plus importantes du secteur privé.

Il est l'instance d'orientation et de pilotage du cadre stratégique. Il a la charge de la mise en œuvre des décisions des pouvoirs publics en matière de développement de l'électricité rurale auxquels il rendra compte de ses travaux au travers de rapports trimestriels.

Ses principales missions sont les suivantes:

- Veiller à la mise en œuvre de l'ensemble des orientations du cadre stratégique dans le respect des principes adoptés;
- Organiser les concertations nécessaires pour assurer une participation effective de chacun des acteurs, dans son domaine de compétences;
- Assurer une concertation entre les autres structures, de manière à optimiser les programmes et projets conduits par chacune d'elles et à faciliter la cohérence de leurs interventions;
- Décider les priorités d'intervention au niveau national;
- Piloter les Tables rondes permettant de mobiliser les ressources nécessaires au financement du Programme et d'assurer une coordination efficace des bailleurs de fonds;

- Assurer le suivi-évaluation du cadre stratégique sur la base d'une batterie d'indicateurs objectivement vérifiables; et
- Elaborer un rapport annuel de l'état de l'électrification rurale au Sénégal.

Le cadre institutionnel prendra en considération la diversité des situations locales en matière de définition et de mise en œuvre de stratégies nationales d'électrification rurale et de maximisation de ses retombées socioéconomiques. Il veillera aussi à intégrer les disparités existantes en matière d'interventions dans les différentes zones rurales. Il appartiendra au Comité de Pilotage, en concertation avec les dispositifs locaux et sur la base d'une analyse des différents programmes et projets en cours ou programmés dans les localités concernées ainsi que des orientations du cadre stratégique, de décider des priorités d'intervention permettant: (i) à l'ensemble des zones rurales de disposer d'une stratégie locale d'électrification cohérente; (ii) de poursuivre le travail d'harmonisation et de mise en cohérence nationale; et (iii) de doter le pays de programmes locaux en synergie avec la politique de l'Etat en la matière.

LA STRUCTURE D'APPUI À LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT

Il s'agit d'un outil technique mis à la disposition du Comité de pilotage, et qui sera placée sous la responsabilité directe de son président. Ses principales missions sont les suivantes:

- Assurer le secrétariat technique du Comité de pilotage;
- Diffuser fréquemment une information de synthèse permettant aux différents acteurs de disposer des principales données utiles à la formation de sa décision;
- Appuyer les acteurs ruraux dans l'élaboration et la mise en œuvre de leurs stratégies locales en matière d'électrification rurale;
- Animer le Comité de pilotage: préparation des réunions, information et consultation régulière des membres, rédaction et diffusion des comptes-rendus;
- Animer un réseau national d'information sur l'électrification rurale et les autres formes d'énergie utilisées en zones rurales, permettant le partage des réflexions et des expériences conduites par les différentes localités et les différents acteurs (courrier électronique, internet, etc.);
- Assurer le suivi-évaluation du cadre stratégique, grâce à la collecte des informations permettant d'alimenter le tableau de bord de l'électrification rurale (indicateurs de mise en œuvre du cadre stratégique et indicateurs de résultats); et
- Préparer le rapport annuel sur l'état de l'électrification rurale au Sénégal.

Dans un souci d'efficacité, il conviendrait que le Comité de pilotage confie cette tâche à un bureau d'études qui sera recruté parmi les cabinets spécialisés dans les domaines de la planification du développement économique, de la gestion de projets, du suivi-évaluation, etc…. Cette sous-traitance soulagera le Comité de Pilotage des lourdeurs liées à ce genre d'activités et permettra à ses membres, par ailleurs responsables dans d'autres structures, de plus et mieux concentrer leurs réflexions sur des questions plus stratégiques.

***Fonctionnement des organes***

Le Comité de Pilotage se réunira en session ordinaire une fois par trimestre, et à chaque fois qu'il sera invité à le faire par son président. Ce dernier devra le convoquer en séance extraordinaire si

au moins un tiers des membres le demande. Chaque participant aura la responsabilité de fournir au Comité de pilotage les informations relatives à la contribution de son institution ou de son réseau à la mise en œuvre du cadre stratégique. Il devra, en conséquence, assurer les concertations nécessaires au sein de son institution ou de son réseau, avant les réunions du Comité de pilotage. Il aura également la charge de transmettre les conclusions des travaux du Comité de pilotage auprès de son institution ou des membres de son réseau, de manière à garantir la circulation la plus large possible de l'information et à favoriser une réelle implication des institutions et des acteurs au processus national d'électrification rurale. Le budget de fonctionnement de l'ASER intégrera les moyens nécessaires au financement du fonctionnement normal du Comité de pilotage.

Le Comité de pilotage bénéficiera de l'appui de la structure technique, pour la préparation de ses travaux, la mise en œuvre du Programme et plus généralement de mise en œuvre de ses décisions.

## Indicateurs d'impact

Les indicateurs pertinents pour l'évaluation des effets directs attendus de la mise en œuvre des actions et mesures du Programme d'accompagnement sont définis dans le tableau ci-dessous. Ils sont élaborés en considération des résultats attendus de la mise en œuvre du Programme, qui dépassent le champ très réduit des missions et responsabilités assignées à l'ASER. Leur suivi-évaluation relève donc, par nécessité logique, d'instance à compétence beaucoup plus large, telles que le Comité de pilotage du DSRP ou celui du Plan national d'orientation économique et sociale, dont le ministère chargé de l'Energie est membre. En tant qu'indicateurs d'impact, ils ont nécessairement un aspect global.

**Tableau 2,3: Indicateurs d'impact du Programme**

| *RESULTATS* | | *INDICATEURS* |
|---|---|---|
| | **Secteurs** | **Libellés** |
| **A: La productivite dans les activites economiques existantes est améliorée** | *Agriculture rurale* | Taux d'évolution annuelle de la productivité des activités agricoles rurales |
| | *Agro-industrie rurale* | Taux d'évolution annuelle de la productivité des activités agro-industrielles rurales |
| | *Artisanat rural* | Taux d'évolution annuelle de la productivité des activités artisanales rurales |
| **B: Les conditions de travail dans les activites noneconomiques existantes sont ameliorees** | *Tous secteurs productifs ruraux* | Taux d'évolution annuelle de l'électrification des structures collectives rurales |
| **C: De nouvelles activites economiques sont creees et valorisees** | *Tous secteurs productifs ruraux* | Taux d'évolution annuelle du chiffre d'affaires des nouvelles unités rurales de production utilisant l'électricité |

L'ASER participera, dans le cadre général de sa mission de suivi-évaluation, au suivi partiel des indicateurs ci-dessus. Cette activité opérationnelle courante ne fera pas, en conséquence, l'objet d'une programmation ou d'une budgétisation particulière.

# 3. Les projets d'investissements énergétiques multisectoriels (PREMS): une démarche pragmatique pour des résultats rapides

Ce chapitre présente le processus d'identification et de montage des Projets d'investissements énergétiques multisectoriels (PREMS). Il présente les mécanismes d'identification puis de construction des PREMS, catégorise les types de PREMS en fonction de leur degré d'avancement et propose un cadre de mise en œuvre. Toutes ces étapes sont ensuite illustrées dans le cas de figure de la concession d'électricité rurale de Dagana Podor dans laquelle le processus est le plus avancé à ce jour, avec deux PREM déjà intégrés dans l'appel d'offre pour l'attribution de la concession.

Il convient de noter que la démarche de construction des PREMS reste indépendante dans les faits de la démarche du programme d'accompagnement pour la maximisation des gains des productivité sectoriels via l'accès à l'énergie décrite au chapitre 2 et ce bien qu'étant à la fois fort similaire dans l'esprit et complémentaire dans les interventions.

En effet, le programme de maximisation des retombées de l'électrification rurale recherche des gains de productivité sectoriels en passant par une revue systématique des modes de production dans chaque secteur (chapitre 1), puis par l'élaboration d'une stratégie programmatique de mise en œuvre des gains identifiés par secteurs prioritaires (chapitre 2). A l'inverse, les PREMS relèvent plus d'une action pragmatique, destinée à profiter du projet en cours d'attribution de concessions d'électrification rurales. En développant l'interface opérationnelle entre l'opérateur électricien et les projets sectoriels, elle vise à augmenter le bénéfice productif et social accessible aux populations rurales par le biais d'opérations ponctuelles et ciblées dont la responsabilité de mise en œuvre viendra s'ajouter aux activités régulières du concessionnaire lorsqu'il sera désigné.

Ainsi, les PREMS privilégient plus la synchronisation et la synergie avec d'autres projets sectoriels en cours que la recherche systématique des gains de productivité au niveau de l'activité sectorielle considérée. Il est aussi à noter que les PREMS ne se limitent pas aux usages productifs et incluent aussi des projets choisis pour leurs impacts sociaux.

# Identification des opportunités sectorielles et méthodologie de montage des PREMS

## Définition et processus global de construction des PREMS

### *Définition des PREMS*

Le projet énergétique multisectoriel (PREM) est un sous projet à forte composante électrique d'un programme de développement initié et planifié par un promoteur sectoriel. Le PREM vise à stimuler les synergies intersectorielles en milieu rural, notamment par l'introduction et la valorisation de l'électricité dans le but de maximiser les effets et impacts sur le développement économique et social local.

*Les PREMS n'ont pas d'existence sui generis: ils sont rattachés à un ou plusieurs programmes disposant d'infrastructures et d'équipements à forte composante énergétique qui lui servent de réceptacle. Ces programmes sont sélectionnés en tenant compte de leur ouverture multisectorielle ainsi que des interactions dans une même localité (intralocalité) qui permettent d'optimiser la ressource électrique et de contribuer à l'atteinte des objectifs du DSRP.*

### *Processus de construction des PREMS*

Le processus de construction des PREMS obéit à une démarche interactive et itérative qui consiste à:

- Identifier des programmes en cours ou planifiés dans les différents secteurs de développement économique et social en milieu rural;
- Sélectionner les programmes ayant une forte composante énergique non satisfaite et un impact dans la réduction de la pauvreté;
- Déterminer en relation avec les promoteurs sectoriels concernés les usages énergétiques liés à des activités directement productives ou d'accès aux services sociaux de base (santé, éducation…etc.) prévus mais contraints par les carences du système électrique local;
- Apprécier la localisation des infrastructures, équipements et activités du PREM en rapport avec la délimitation des périmètres SENELEC Vs ASER; et
- Assurer la validation sectorielle et/ou intersectorielle du PREM, mesurer les besoins de financement propres mobilisables dans le cadre du programme sectoriel de base ou à rechercher, définir les rôles et responsabilités des partenaires (à l'échelon national et local) et les modalités de contractualisation.

Il été possible dans le cas du Sénégal de déterminer:

- Des secteurs prioritaires de développement en milieu rural;
- Un répertoire des programmes et projets retenus par secteurs;
- Un répertoire des PREMS potentiels par concession;

- Une hiérarchisation des PREMS: concession prioritaire/secteur/niveau d'achèvement et de montage; et
- Un synopsis des PREMS prioritaires.

## Identification et sélection des secteurs de développement en milieu rural

Le processus d'identification et de préparation des PREMS a suivi différentes phases exécutées de manière itérative:

- Une phase d'identification des secteurs et domaines économiques clés;
- Une phase d'identification des programmes et projets de développement;
- Une phase de sélection, d'intégration territoriale et d'ouverture sectorielle; et
- Une phase de validation intersectorielle.

La conduite de ces activités a nécessité l'élaboration et la mise en œuvre de différents outils méthodologiques dont:

- *La conduite d'entretiens de terrain avec notamment:*
  - Les responsables sectoriels des ministères, les gestionnaires de programmes sectoriels et les dirigeants des sociétés parapubliques du secteur rural;
  - Les responsables des collectivités rurales, associations d'usagers, ONG; et
  - Les partenaires au développement (bailleurs de fonds).
- *L'établissement de fiches de:*
  - Revue des secteurs et programmes PTIP;
  - Identification des programmes;
  - Bilan de puissance des équipements et infrastructures prévus; et
  - Présentation des PREMS.
- *L'organisation et la tenue de quatre sessions intersectorielles de partage et de validation:*
  - Session d'information et de partage de la démarche de préparation des PREMS;
  - Session de validation des programmes identifiés;
  - Session de validation des avant-projets de PREMS; et
  - Session de restitution et de validation des plans de mise en œuvre des PREMS.
- *La définition d'un cadre d'analyse prenant en compte:*
  - Les critères de sélection des secteurs;
  - Les critères de sélection des programmes d'ancrage des PREMS; et
  - Les indicateurs d'évaluation des résultats et d'impact des PREMS.

Une démarche participative et interactive avec les responsables sectoriels, les partenaires au développement et l'ASER ainsi qu'avec certains opérateurs du secteur privé, a été adoptée en vue de parvenir au montage des PREMS.

Il faut toutefois noter qu'il n'a pas été possible dans cette mission de partager systématiquement avec les bénéficiaires des programmes et projets retenus ni de procéder systématiquement à la validation

des PREMS avec les acteurs ciblés. Néanmoins, à Dagana-Podor et Mbour, nous avons visité un échantillon de programmes et discuté avec les représentants de comités villageois bénéficiaires. Pour les autres cas, nous nous sommes limités à nous assurer auprès des responsables sectoriels, que le processus de formulation des programmes d'ancrage des PREMS ont suivi une démarche participative et que les objectifs visés correspondent aux besoins exprimés par les populations concernées.

## Secteurs et domaines d'intérêt prioritaires

### *Revue analytique du PTIP*

Le PTIP porte sur une planification triennale des projets et programmes publics, retenus pour la période 2004-06.

Le montant global des investissements prévu par le PTIP s'élève à 1.193 milliards de Fcfa, ainsi répartis: (i) primaire: 25 pour cent; (ii) secondaire: 6 pour cent; (iii) tertiaire: 19 pour cent; et (iv) quaternaire: 50 pour cent. Le secteur quaternaire concerne principalement les priorités du DSRP en matière de services sociaux de base (santé, éducation, nutrition, promotion socioéconomiques des femmes et des jeunes, surtout en milieu rural). Le Tableau suivant donne la répartition et l'état de disponibilité des financements par secteur:

**Tableau 3,1: Répartition et état de disponibilité des financements du PTIP par secteur**

| *Secteur* | *Fin acquis (*)* | | *Fin. en négociation* | | *Fin. à rechercher* | | *Total* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (millions Fcfa) | % | (millions Fcfa) | % | (millions Fcfa) | % | (millions) |
| Primaire | 253.409 | 84 | 179.31 | 6 | 29.064 | 10 | 300.404 |
| Secondaire | 603.61 | 83 | 12.500 | 17 | 0 | 0 | 72.861 |
| Tertiaire | 174.873 | 76 | 27.150 | 12 | 27.450 | 12 | 229.473 |
| Quaternaire | 574.670 | 97 | 7.800 | 1 | 8.586 | 2 | 591.056 |
| **Total** | **1063.313** | **89** | **65.381** | **6** | **65.100** | **5** | **1.193.794** |

*(*) L'état de ces financements concerne les programmes sectoriels d'ancrage sans préjuger du financement de la composante énergétique qui pourrait faire l'objet de PREM.*

La sélection des domaines économiques rattachés aux secteurs ci-dessus, est basée sur les orientations stratégiques du DSRP à savoir la création de richesses, le renforcement des capacités, la promotion des services sociaux de base et l'amélioration des conditions de vie des groupes vulnérables.

***Revue des domaines d'intérêt du DSRP***

En ce qui concerne le DSRP, quatre principaux domaines sont identifiés à savoir:

- Les activités créatrices de richesse dans les zones à forte prévalence de pauvreté comme le secteur rural (agriculture, élevage, artisanat rural, hydraulique villageoise etc..);
- Les activités visant l'accès des pauvres aux services sociaux de base (éducation, santé, nutrition, eau potable..);
- Les activités liées à l'amélioration du cadre de vie (environnement, habitat social..); et
- L'assainissement et les infrastructures (infrastructures villageoises, pistes rurales, électricité rurale, transport et communication).

Ces différents domaines du DSRP sont répartis dans les secteurs suivants:

**Tableau 3,2: Secteurs de répartition des domaines prioritaires du DSRP**

| | | |
|---|---|---|
| Pauvreté | Assainissement | Transport et communication |
| Education | Infrastructures villageoises | Environnement |
| Enfant et nutrition | Route et pistes rurales | Secteur réel |
| Accès à l'eau potable | Electricité | Emploi |
| Décentralisation | Gouvernance | Santé |
| Télécommunications | | |

***Secteurs et domaines socioéconomiques sélectionnés***

L'analyse combinée du PTIP et du DSRP fait ressortir une douzaine de secteurs de développement prioritaires. En cohérence, avec les priorités gouvernementales en matière de lutte contre la pauvreté en milieu rural, notre choix a porté sur les secteurs ci-après qui prévoient des investissements significatifs dans la période 2004-06. Il s'agit des sept (7) domaines suivants: (i) l'agriculture; (ii) l'hydraulique rurale; (iii) l'élevage; (iv) la pêche; (v) l'artisanat rural; (vi) la santé; et (vii) l'éducation.

## Identification et répertoire des programmes en milieu rural

***Critères de sélection des projets et programmes sectoriels d'ancrage***

Dans les domaines prioritaires retenus, il a été identifié plus d'une vingtaine de projets et programmes qui ont fait l'objet de fiche d'identification, de revue approfondie et d'entretiens avec les services techniques concernés.

Ce processus d'identification et de sélection des projets et programmes, susceptibles d'être positionnés pour servir d'ancrage aux PREMS dans les concessions prioritaires, a été basé sur les critères suivants: (i) forte valeur ajoutée dans la création de richesses en milieu rural et/ou en offre de services sociaux de base; (ii) importance de la composante en infrastructure et équipements; (ii) caractère intersectoriel marqué et effet d'entraînement significatif en milieu rural; (iii) situation du financement; et (iv) historique du projet (consolidation, extension ou nouveau).

Les programmes et projets retenus au nombre de 21 sont présentés ci-dessous par secteur et domaine socioéconomique.

***Eléments d'analyse des programmes sélectionnés***

Les programmes et projets sélectionnés portent sur un volume de financement de plus de **367** milliards de FCFA, soit environ 30 pour cent des financements acquis dans le cadre du PTIP 2004-06. Ils se répartissent conformément au Tableau suivant:

**Tableau 3,3: Secteurs de répartition et couts de programmes et project sélectionnés**

| *Secteur d'activités* | *Nombre* | *Coûts* |
|---|---|---|
| | | (milliards Fcfa) |
| Infrastructures hydroagricoles | 6 | 26,891 |
| Activités agro-industrie | 2 | 6,1 |
| Industrie pastorale | 2 | 10,1 |
| Pêche | 1 | 2 |
| Artisanat | 2 | 19 |
| Energie rurale | 3 | 16,7 |
| Infrastructures socioéconomiques | 2 | 39 |
| Santé | 1 | 158,2 |
| Education | 2 | 89,75 |
| **Total** | **21** | **367,741** |

L'analyse des programmes de développement laisse voir que les programmes ne prennent pas suffisamment en compte le volet énergétique dans le processus de leur formulation. En conséquence, l'évaluation financière et technique de la composante électrique n'est pas effectuée. Ainsi, Les infrastructures communautaires réalisées dans le cadre des programmes comme le PDEF, le PDIS, l'AFDS et le PNIR n'ont pas intégré la dimension électrique dans leur dispositif. Pourtant, les

responsables de ces programmes, ainsi que leurs bénéficiaires, considèrent la dimension énergétique comme un facteur critique qui permet d'atteindre leurs objectifs sectoriels en matière de santé, d'éducation et de valorisation des ressources agropastorales et halieutiques.

Dans certains cas, les types et caractéristiques des équipements et infrastructures prévus dans les projets et programmes ne sont pas toujours clairement définis, ce qui rend difficile l'évaluation énergétique et le dimensionnement technique. Toutefois, l'ensemble des programmes en cours montrent un grand intérêt à l'ouverture sectorielle et à l'intégration de la composante énergie qu'ils sont disposés à cofinancer.

Il convient, en outre, d'insister particulièrement sur les programmes phares qui, en sus des critères ci-dessus, présentent des avantages comparatifs dans les domaines suivants: (i) disponibilité et volume des ressources financières; (ii) échelle d'intervention; (iii) mobilisation sociale; et (iv) disponibilité pour un partenariat fort avec l'ASER (v) grand intérêt pour l'électrification rurale, composante intégrée ex ante.

Il s'agit, en sus des programmes déjà lancés comme le PNIR, le PADMIR et l'AFDS et le REGEFOR, du programme de relance des activités socioéconomiques de la Casamance (PRAESC) qui concerne ses deux régions administratives..; et surtout, du programme de développement des marchés agricoles et de l'agro-industrie au Sénégal (PDMAS), du programme national d'exploitation du potentiel agropastoral et du programme de relance et de valorisation des céréales (maïs et riz). Ces programmes ont l'avantage d'avoir un caractère structurant et un grand effet d'entraînement en milieu rural sans compter leur disponibilité pour un partenariat qui valorise les applications électriques en milieu rural. Ces programmes portent sur des centaines de milliards de FCfa et engagent les principaux partenaires au développement (bi et multilatéraux) du Sénégal (Cf Appendices)

**Tableau 3,4: Avantages comparatifs des programmes phares* par rapport aux critères d'intérêt des PREMS**

| *Critères* | *PNIR* | *AFDS* | *REGEFOR* | *PDMAS* | *PRAESc* |
|---|---|---|---|---|---|
| Effet d'entraînement rural | *** | *** | **** | ***** | **** |
| Echelle et étendue de l'intervention | **** | **** | **** | ***** | *** |
| Intérêt électrification | *** | *** | **** | **** | **** |
| Disponibilité partenariat | **** | **** | **** | ***** | ***** |
| Expérience et capitalisation | **** | **** | **** | Lancement en cours | Lancement en cours |

* *Le nombre d'étoiles traduit l'importance relative du critère.*

## Les PREMS: un cadre de valorisation de l'électrification rurale

### Concept et positionnement des PREMS dans le contexte du programme d'électrification rurale du Sénégal

Les Programmes énergétiques multisectoriels (PREMS) sont développés comme un outil pour démultiplier les effets de réduction de la pauvreté. La réforme du secteur électrique crée également l'opportunité de dépasser le cloisonnement sectoriel qui a considérablement limité les impacts du modèle antérieur en termes de développement rural et de réduction de la pauvreté.

La stratégie d'électrification rurale du Sénégal est fondée sur la délimitation du territoire national en 18 concessions distinctes. Chaque concession constitue une entité homogène, disposant d'une demande potentielle de taille acceptable, d'un système électrique et d'une projection d'offre d'électrification dont les objectifs et les caractéristiques sont définis par les études PEL. Au plan territorial administratif, le statut des concessions est relativement varié. Certaines recoupent avec une région administrative (St-Louis-Dagana-Podor) ou un département (Mbour) ou une partie d'une région (Kolda-Vélingara). En outre, les concessions font coexister le système de l'électrification conventionnelle de la SENELEC et celui de l'ASER ce qui rend nécessaire une délimitation très précise des périmètres des deux opérateurs.

L'ASER et les opérateurs privés de concession d'électrification rurale constituent les deux chevilles ouvrières du nouveau modèle énergétique rural sénégalais:

- *L'ASER* impulse et coordonne l'élaboration des programmes énergétiques multisectoriels (PREMS), s'appuyant pour ce faire sur le Comité intersectoriel CIMES/RP mis en place par le Gouvernement en application du Programme d'action élaboré lors du séminaire «Energie et Pauvreté» de Dakar, et qui réunit des représentants des ministères techniques, des ONGs et des collectivités locales; et
- *Les opérateurs privés* sont les moteurs contractuels à la fois de l'extension de l'accès des ménages ruraux aux services électriques de base et de la mise en œuvre des PREMS sur le même territoire, avec les partenaires sectoriels et locaux appropriés. Les opérateurs privés sont contractuellement garants de la pérennité des réalisations dans le cadre des PREMS. Des études réalisées en phase préparatoire élaborent les plans opérationnels des PREMS (objectifs quantifiés, montage financier, modalités d'exécution, dispositions contractuelles).

#### *Ancrage des PREMS dans les concessions*

Les PREMS sont conçus pour maximiser la synergie entre les secteurs au sein du nouveau modèle de concession d'électrification rurale. Le Chapitre 1 a démontré qu'il existe des potentiels considérables d'accroissement des impacts des projets menés par d'autres secteurs sur les territoires ruraux. La principale raison est que les projets des autres secteurs sont confrontés à des contraintes d'approvisionnement énergétiques et ne disposent ni des moyens financiers

ni de l'expertise technique pour se doter des systèmes énergétiques appropriés, notamment parce qu'ils ne peuvent bénéficier de l'effet d'échelle pour accéder aux équipements et services de conceptions et de maintenance correspondants.

Pour ce faire les contrats passés avec les opérateurs-investisseurs privés des concessions d'électrification rurale incluront également des clauses contractuelles intégrant l'exploitation et la maintenance des équipements mis en place dans le cadre des PREMS contre juste rémunération. Les PREMS offriront par la même occasion une opportunité aux concessionnaires de développer la demande sur leur territoire. Le projet fournira l'assistance technique pour la préparation des PREMS, et, chaque fois que nécessaire, le financement de dernier recours pour l'acquisition des équipements énergétiques non budgétisés par les autres programmes sectoriels. Si nécessaire, certains aspects dits «en aval des compteurs» sont également pris en charge par les PREMS. En effet, le principe du PREM est de prendre acte des limites auxquelles sont confrontés les autres projets sectoriels dans leurs tentatives de maximisation des effets dérivés de l'électricité.

***Typologies des PREMS***

Il ressort de l'analyse des opportunités de PREMS identifiés au Sénégal que certains PREMS peuvent rapidement donner lieu à des investissement significatifs à l'échelle des territoires concernés, alors que d'autres, plus innovants ou demandant des ajustements moins immédiats des agendas sectoriels, supposent des temps de gestation plus longs, et sont susceptibles de requérir des opérations pilotes en phase 2 (notamment dans le cas des usages productifs) pour préparer des investissements en taille réelle en phase 3. L'on distinguera donc trois catégories de PREMS:

- **Les PREMS de première génération** sont des PREMS des concessions prioritaires qui ont atteint un point d'achèvement de dimensionnement technique, qui bénéficient d'une source de financement fiable et qui sont validés par les principaux responsables sectoriels et enfin dont le programme d'attache est en cours d'exécution ou en phase de pré démarrage;
- **Les PREMS de seconde génération** sont ceux identifiés dans les concessions de la deuxième série de priorité ou ceux dont l'étude de faisabilité technique et/ou la recherche de financement ne sont pas suffisamment concluants; et
- **Les préPREMS** composés de PREMS potentiels qui n'ont pas encore atteint un niveau de maturité suffisante pour être pris en compte dans l'étude. Ces derniers sont recensés et identifiés pour un futur développement ou un abandon en fonction de leur évolution future. Ils ne sont toutefois pas discutés dans ce document.

Un financement des PREMS est fourni par la Banque mondiale dans le cadre du Projet DASER qui est structuré en trois phases (APL) pour contribuer au développement du projet Sénégalais à la fois en surface (accroissement progressif du nombre de territoires concessionnels couverts), et en intensité (programmes énergétiques multisectoriels additionnels à ceux financés par la première phase, augmentation du nombre de foyers alimentés dans les premières concessions attribuées).

***Plan de mise en œuvre des concessions***

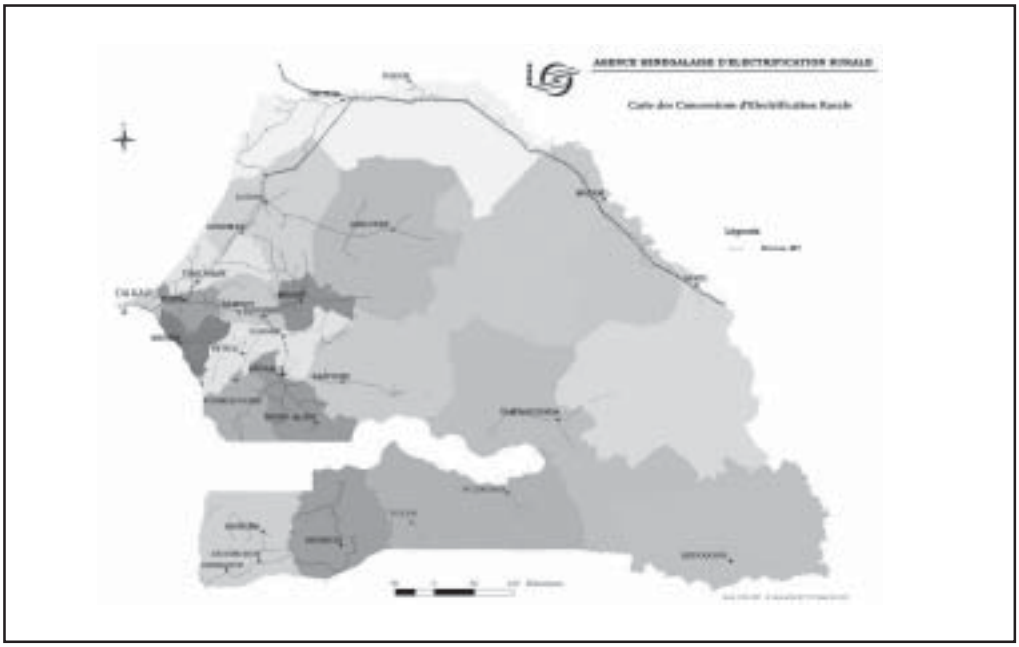
En vue de faciliter l'accès des services électriques aux populations rurales, les projets d'électrification rurale prévoient une politique active d'investissement et de subvention sur la base d'objectifs d'électrification différenciés suivant les concessions.

La mise en œuvre de ce programme se fera de manière progressive. La phase pilote concernera les trois concessions ci-après aux quelles suivra une deuxième série prioritaire de concessions qui comprendra: Tambacounda-Kédougou, Kaffrine-Fatick, Kébémer-Linguere louga

**Tableau 3,5: Concessions concernées par le programme pilote**

| *Concessions* | | | *Subvention* | |
|---|---|---|---|---|
| | *Objectifs 2004-08* | *Montant des investissements prévus FCFA* (US$) | *Per capita CFA* | *Taux* |
| St-Louis-Dagana Podor | De 30% à 63% | 3,5 milliards FCFA *(7 millions* US$) | 770.000 FCFA *(1540 US$)* | *55%* |
| Mbour | De 40% à 69% | 8 milliards FCFA *(16 millions* US$) | 567.000 *FCFA (1140 US$)* | *65%* |
| Kolda Vélingara | De 9% à 32% | 10,5 milliards (*21 millions* US$) | 961.000 FCFA (1920 US$) | *90%* |

**Figure 3,1: Localisation des concessions d'électrification rurale mentionnées ci-dessus**



Le programme d'électrification rurale affiche l'ambition, au-delà des activités d'éclairage public et les applications domestiques, de satisfaire les besoins liés aux activités économiques et sociales et d'offrir aux acteurs concernés, un coût de l'électricité qui assure la viabilité financière et la pérennisation de leurs opérations. Le PREM, on l'a vu, est un volet capital de la concrétisation de cette option stratégique et constitue un cadre de promotion et de réalisation des usages énergétiques commerciaux, artisanaux, communautaires et socioéconomiques de l'électricité en milieu rural.

## Revue des PREMS identifiés

### *Les PREMS de première génération*

Les PREMS de première génération sont des PREMS des concessions prioritaires qui ont atteint un point d'achèvement de dimensionnement technique, qui bénéficient d'une source de financement fiable et qui sont validés par les principaux responsables sectoriels et enfin dont le programme d'attache est en cours d'exécution ou en phase de pré démarrage.

*Besoins de financement des PREMS de première génération*

Hormis le projet portant sur la collecte et la transformation du lait dont le financement prévisionnel n'est couvert qu'à hauteur de 70 pour cent, les besoins de financement des autres programmes sectoriels sont déjà acquis ou en négociation voire déjà mobilisés.

Par contre, les besoins relatifs *spécifiquement* à la composante énergétique liés à la formulation de PREMS rattachés à un ou plusieurs programmes sectoriels ne sont pas entièrement garantis. Ils sont chiffrés à un montant de **2,008 milliards F Cfa,** soit moins de 3 pour cent du financement du coût global des programmes sectoriels sélectionnés. En toute hypothèse, l'on peut retenir, suite aux sondages effectués auprès des responsables qu'un cofinancement, avec une participation de l'ASER à hauteur de 80 pour cent du besoin énergétique, semble réaliste.

*Finalisation des PREMS de première génération*

La forte dispersion géographique des zones d'emprise des PREMS à l'intérieur d'une même concession rend nécessaire la définition d'une cartographie d'implantation des différents PREMS. Cela devrait permettre notamment de:

- Mieux différencier les zones relevant de la Sénélec de celles appartenant au domaine de l'ASER;
- Harmoniser les mécanismes de coordination;
- Exploiter les synergies entre les PREMS différents situés dans une même localité; et
- Identifier les installations électriques en sous capacité qui pourraient servir de source d'alimentation à des activités de PREMS connexes.

La disponibilité récente des plans de délimitation entre la SENELEC et l'ASER pourrait rendre cet exercice possible, sous la supervision de la CRSE.

Par ailleurs, dans des domaines comme la santé et l'éducation, l'on observe des PREMS de même nature, localisés dans des concessions différentes. Une des tâches du responsable de l'ASER, charge des PREMS, serait de veiller à harmoniser et à coordonner les mécanismes de mise en œuvre et surtout à capitaliser sur les expériences acquises et à en assurer la diffusion.

S'agissant des actions de sensibilisation et d'information, il serait utile, en complément à la démarche participative des programmes de base initiés par les responsables sectoriels, que des actions spécifiques d'information, d'éducation, de communication (IEC) soient engagées en direction des populations bénéficiaires sur la dimension volet énergétique. Cette perspective s'inscrit dans le processus d'appropriation effective par les concernés.

Enfin, sur le financement de la composante énergique des programmes sectoriels, ou en d'autres termes des PREMS, plusieurs cas se présentent. Dans le cas de certains PREMS, sauf proposition complémentaire de la mission, le financement est déjà disponible comme les PREMS hydraulique (REGEFOR) ou les PREMS rattachés aux programmes phares. L'autre cas de figure concerne les PREMS qui ne disposent d'aucun financement comme celui des écoles ou qui devront faire appel à un cofinancement comme les infrastructures communautaires et de santé notamment. En revanche, dans tous les cas de figure, les financements des infrastructures et des équipements sont garantis par le programme sectoriel sélectionné.

**Tableau 3,6: Récapitulatif des PREMS de 1ére génération**

| *CONCESSIONS* | *INTITULE DES PREMS* | *SECTEUR* | *COUT GLOBAL du PROG. ANCRAGE (en millions Cfa)* | *COUT PREMS (en millions Fcfa)* | *Coûts spécifiques électriques (en millions F Cfa)* | *Détail des équipements électriques* | *Coûts non directement électriques* | *Détail des équipements non électriques* | *Sources potentielles de financement des équipements non électriques* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Podor-Dagana-St Louis** | | | | | | | | | |
| | Equipement électrique. des infrastructures sanitaires (SAN1/DP) | Santé | 1 451 | 116 | 49 | Réglette complète; interrupteur; prise de courant; prise de courant; câble; ventilateur | 67 | chauffe-eau; frigidaire; matériel de stérilisation (poupinel) | PDIS, ASER-FER, |
| | Desserte électrique des centres de refroidissement et de transformation du lait et de fabrication d'aliment de bétail LAI1/DP | Elevage/ind | 9 900 | 452 | 300 | Lignes de branchement AT; transformateurs et accessoires; éclairage | 152 | Réservoirbâtiment des centres derefroidissement | COVAPE, PNIR, ASER |
| | Composante électrique des usages domestiques et productifs du programme PERACOD. (ENE1/DP)Cf Appendice – Poteaux | Energie | 5 663 | 300 | 200 | Groupes électrogènes Installations et accessoires électriques; moteurs pour les presses | 100 | Charrettes pour transporter les balles de riz ou typha; unités de transformation autour des fabriques; ateliers équipementiers | KFW, Etat, ASER, IFIP |

*(continué...)*

*(...Tableau 3,6 continué)*

| CONCESSIONS | INTITULE DES PREMS | SECTEUR | COUT GLOBAL du PROG. ANCRAGE (en millions Cfa) | COUT PREMS (en millions Fcfa) | Coûts spécifiques électriques (en millions F Cfa) | Détail des équipements électriques | Coûts non directement électriques | Détail des équipements non électriques | Sources potentielles de financement des équipements non électriques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Electrification du système en eau potable et fourniture d'énergie aux unités de production de la zone Gorom Lampsar (HYD1/DP) | Hydraulique | 7 375 | 280 | 159 | Electropompes; groupes électrogènes; transformateurs 25/50kva; | 121 | Moulins à mil; frigidaires pour vaccins; équipements ateliers bois | Etat, BID, ASER, IFIP |
| **S/s Total** | | | **24 389** | **1 148** | **708** | | **440** | | |
| **Mbour** | | | | | | | | | |
| | Equipement électrique des Infrastructures sanitaires (SAN1/MB) | Santé | 258 | 53 | 23 | Réglette complète; interrupteur; prises de courant; câble 2x1, 5 mm²; ventilateur | 30 | chauffe-eau; frigidaire; matériel de stérilisation (poupinel) | PDIS, ASER, |
| | Electrificat°des infrastructures scolaires rurales (SCO1/MB) | Education | 1 082 | 158 | 58 | Kits solaires; installations électriques; | 100 | Ordinateurs; téléviseurs; magnétoscopes | PDEF, ASER, |
| | Renforcement et extension du réseau électrique des forages ruraux (REGEFOR) (HYD1/MB) | Hydraulique | 5 178 | 81 | 51 | Electropompes; groupes électrogènes; éclairage | 30 | Moulins à mil; décortiqueuses | REGEFOR, ASER, IFIP(30) |
| | Composante électrique des quais de pêche et aires de traitement (PEC1/MB) | Pêche | 1 989 | 56 | 33 | Transformateurs 25/50kva; | 23 | Chambres froides; séchoirs hybrides; moulins | Etat, UE, AFD, ASER, IFIP |
| **S/s Total** | | | **8 507** | **348** | **165** | | **183** | | |

*(continué...)*

*(...Tableau 3,6 continué)*

| CONCESSIONS | INTITULE DES PREMS | SECTEUR | COUT GLOBAL du PROG. ANCRAGE (en millions Cfa) | COUT PREMS (en millions Fcfa) | Coûts spécifiques électriques (en millions F Cfa) | Détail des équipements électriques | Coûts non directement électriques | Détail des équipements non électriques | Sources potentielles de financement des équipements non électriques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kolda Velingara** | | | | | | | | | |
| | Equipement électrique des infrastructures sanitaires (SAN1/kV) | Santé | 252 | 52 | 22 | Réglette complète; interrupteur; prises de courant; câble 2x1,5 mm2; ventilateur | 30 | chauffe-eau; frigidaire; matériel de stérilisation (poupinel) | PDIS, ASER |
| | Electrificat°des infrastructures scolaires rurales (SCO1/kV) | Education | 1 353 | 198 | 73 | Kits solaires; installations électriques; | 125 | Ordinateurs; téléviseurs; magnétoscopes | PDEF, ASER |
| | Transformation et Valorisation du Maïs (MAI1/kV) | Agro/industrie | 1 390 | 162 | 100 | Groupes électrogènes; installations et accessoires électriques; moteurs | 62 | Ateliers des équipementiers; Mini rizeries | Etat, ASER, IFIP (62) |
| | Equipement et modernisat° Infrastructures communautaires (INF1/kV) | Social | 27 900 | 57 | 41 | Groupes électrogènes; transformateurs 25/50kva; éclairage | 16 | Frigidaires pour vaccins; chambres froides; | AFDS, ASER, IFIP (16) |
| | Equipement et modernisat° Infrastructures communautaires (INF2/kV ) | Social | 25 800 | 43 | 30 | Groupes électrogènes; transformateurs 25/50kva; éclairage | 13 | Frigidaires pour vaccins; chambres froides | PNIR, ASER, IFIP (13) |
| **S/s Total** | | | **56 695** | **512** | **266** | | **246** | | |
| **Total Général** | | | **85 591** | **2 008** | **1 139** | | **869** | | |

***Les PREMS de seconde génération***

Les PREMS de la seconde génération sont ceux identifiés dans les concessions de la deuxième série de priorité ou ceux dont l'étude de faisabilité technique et/ou la recherche de financement ne sont pas suffisamment concluantes à ce stade. Le détail de ces PREMS est présenté dans un rapport séparé. Ils concernent les régions de Tambacounda-Kedougou, Fatick-Kaffrine et Kébémer-Louga-Linguère.

Les coûts des PREMS de seconde génération pour les concessions prioritaires sont évalués à 478 millions de FCFA et ceux des concessions de deuxième priorité sont estimés à 1,075 milliard de FCFA. (Cf. Vol 2)

**Tableau 3,7: Récapitulatif des PREMS de 2nde génération**

| *Concessions* | *Secteur* | *PREMS* | *COUT GLOBAL* | *COUT ENERGETIQUE* |
|---|---|---|---|---|
| **Dagana-Podor** | Hydraulique (HYD2/DP) | **Projetrégional solaire Phase II** | 6 478 400 000 | 478 400 000 |
| | | | | |
| **Total General** | | | **6 478 400 000** | **478 400 000** |

b. PREMS POTENTIELS DANS LES CONCESSIONS de seconde priorité

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Louga-Linguère** | Artisanat (ART1/LL) | **Villagse sartisanaux** | 285 000 000 | 75 000 000 |
| **Matam** | Artisanat (ART1/MT) | **Villages artisanaux** | 285 000 000 | 75 000 000 |
| **Tamba-Kédougou** | Artisanat (ART1/TK) | **Centresde perfectionne mentde Missirah** | 140 000 000 | 25 000 000 |
| | Agriculture (MAI1/TK) | **Transformation Maïs** | 500 000 000 | 80 000 000 |
| **Kaolack-Nioro** | Energie (ENE1/KN) | **Transformation produits forestiers non ligneux** | 6 013 000 000 | 200 000 000 |
| | | **Transformation Maïs** | 525 000 000 | 100 000 000 |
| | Hydraulique (HYD1/FG) | **PARBEBA** | 10 520 100 000 | 520 100 000 |
| **Total General** | | | **18 268 100 000** | **1 075 100 000** |

## Cadre institutionnel de mise en œuvre des PREMS

Le PREMS ne sont pas des projets spécifiques, gérés de manière autonome mais un volet d'un ou de plusieurs programmes, conduits de manière concertée par des partenaires concernés. En conséquence, le cycle des PREMS épouse, en général, celui du ou des programmes de base qui lui servent de cadre d'ancrage.

Toutefois, exceptionnellement, le processus de planification ex-post de la première génération de PREMS a été décalé par rapport à celui de la formulation des programmes sectoriels auxquels ils sont greffés. Les actions de plaidoyer de l'ASER devant alors permettre de faire naître le réflexe composant énergétique dans le processus d'élaboration des programmes visés.

### Le Cycle des PREMS

***L'étape de préparation***

Cette étape comprend les activités: (i) d'identification; (ii) d'études de factibilité (technique, financière, institutionnelle); (iii) de validation et d'approbation et enfin; et (iv) de programmation.

Cette étape met en avant les promoteurs qui peuvent selon le type de programme être un ministère sectoriel, une ONG, une collectivité locale ou les partenaires au développement. L'ASER y joue un rôle de plaidoyer, de conseil en technologie énergétique et d'assistance technique, en relation avec les concessionnaires en vue de faire naître le réflexe composante énergétique dans les programmes de développement en milieu rural.

Les bureaux d'étude (consultants) sont impliqués dans cette étape comme prestataires dans les études de factibilité et les activités d'information éducation communication (IEC) et le CMS devrait y jouer un rôle actif.

La planification et l'approbation multisectorielle des PREMS sont du ressort des autorités compétentes de l'Etat et/ou des partenaires au développement.

***L'étape de mise en œuvre***

Cette étape correspond à l'opérationnalisation des PREMS à travers les programmes d'ancrage par (i) la mise en place et le fonctionnement du cadre institutionnel de pilotage et de mise en œuvre; et (ii) l'exécution des opérations techniques et budgétaires.

Cette étape concerne, au plan stratégique, le comité de pilotage et au plan opérationnel, l'unité de gestion locale du PREM, les opérateurs délégués (technique ou en gestion), le comité local des

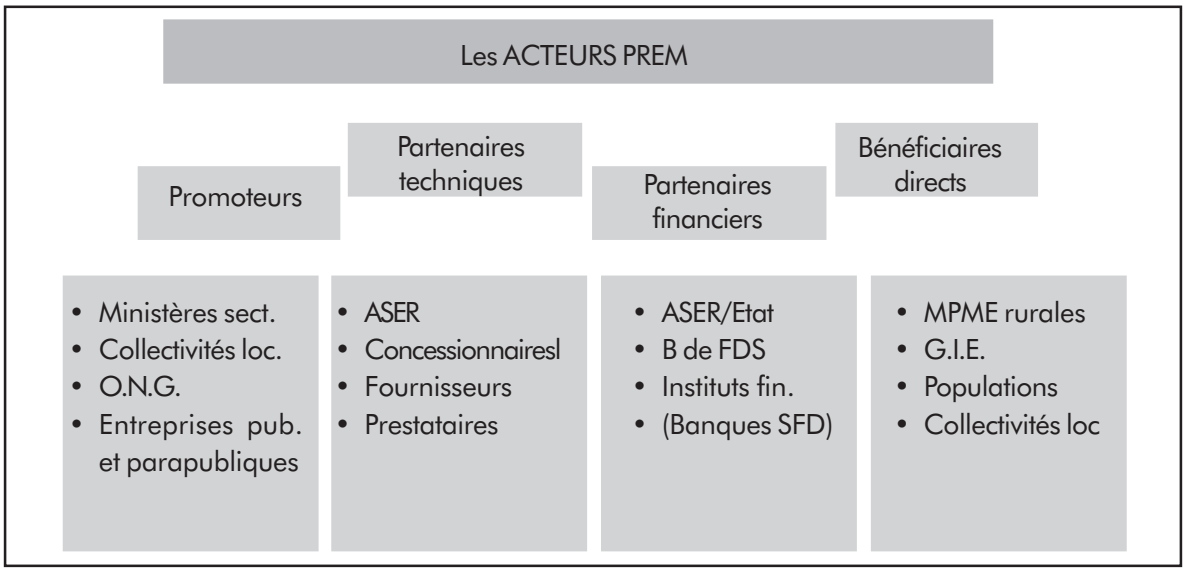
bénéficiaires et le concessionnaire agissant, pour le compte de l'ASER.

***L'étape du suivi et d'évaluation***

Cette étape porte sur les activités de suivi des résultats, de contrôle des opérations et d'évaluation des impacts.

Elle concerne les organes institutionnels du programme de base (organes de supervision et de pilotage) et les bénéficiaires et, le cas échéant, les partenaires au développement.

**Figure 3,2: Le schéma ci-après retrace les différents acteurs impliqués dans les PREMS**




## Un partenariat multisectoriel

***Les acteurs multisectoriels***

Les acteurs impliqués dans les PREMS se répartissent en: (i) promoteurs; (ii) partenaires techniques; (iii) partenaires financiers; et (iv) bénéficiaires directs comme indiqué sur le Tableau ci-après.

**Tableau 3,8: Liste et typologie des acteurs impliqués dans les PREMS**

| *Promoteurs* | *Partenaires techniques* | *Partenaires financiers* | *Bénéficiaires directs* |
|---|---|---|---|
| Ministères sectoriels | ASER/concessionnaires | ASER | Micro petites et moyennes entreprises (MPME) |
| Collectivités locales | Fournisseurs | Bailleurs de fonds | GIE |
| ONGs | Prestataires | Instituts financiers (banques et SFD) | Populations |

*(continué...)*

*(... Tableau 3,8 continué)*

| *Promoteurs* | *Partenaires techniques* | *Partenaires financiers* | *Bénéficiaires directs* |
|---|---|---|---|
| Entreprises publiques et para publiques et programmes de développement | | | Collectivités locales |

Ce partenariat trouve dans le CIMES un cadre d'expression organisé et coordonné.

***Les domaines de partenariat***

Le partenariat multisectoriel concerne différents domaines et activités:

**Tableau 3,9: Domaines du partenariat multisectoriel**

| *Domaines* | *Activités* |
|---|---|
| Politique et institutionnel | Synergie intersectorielle et maximisation des effets de l'électricité sur les programmes sectoriels, planification, programmation et suivi – évaluation et de pérennisation des programmes, approbation intersectorielle |
| Technique | Option et conseil technologique, optimisation de la ressource énergétique, activités d'installation, de maintenance, réparation et de transfert de compétences |
| Financier | Faisabilité financière, mécanisme de cofinancement, de couverture des charges et de maximisation des revenus des PREMS |

***Le cadre de partenariat intersectoriel (CIMES/RP)***

Le partenariat multisectoriel rend nécessaire le renforcement et la réactivation du comité multisectoriel, anciennement CMS. En vue de cette redynamisation le CIMES/RP a été créé par arrêté ministériel du 15 Décembre 2005, dont une copie est fournie en annexe 3, afin de:

- Donner un statut institutionnel et un mécanisme de fonctionnement formalisé et décentralisé (niveau régional);
- Mettre en place un mécanisme de coordination/harmonisation des représentants ministériels avec les points focaux DSRP/PPTE;
- Faire assurer le secrétariat technique du CIMES par l'ASER et le doter de ressources de fonctionnement efficace;
- Assurer l'implication du CIMES dans la programmation du PTIP, des PRDI et de la CSPLP (DSRP);
- Renforcer les fonctions d'animation, de plaidoyer et d'évaluation des PREMS; et
- Coordonner le mécanisme de définition et d'intégration des indicateurs PREMS dans le dispositif de suivi évaluation du DSRP.

## Prise en charge organisationnelle des PREMS par l'ASER

### *Les principaux rôles de l'ASER dans les PREMS*

Les PREMS sont en général rattachés à l'organisation propre au programme sectoriel qui les porte. Cependant, l'implication et la responsabilité de l'ASER dans ce processus de préparation et de mise en œuvre des PREMS, à la fois multisectoriel et décentralisé, rendent nécessaire une organisation interne. Cette organisation devra tenir compte de l'application par l'ASER du principe du faire faire, par délégation soit au concessionnaire soit à des prestataires suivant les domaines d'activités ciblés.

Cette organisation devra avoir une double dimension stratégique et opérationnelle et disposer d'une ramification au niveau local, à travers le concessionnaire dans un premier temps et par une décentralisation structurelle à moyen terme.

Dans ce cadre, les principales tâches recensées sont les suivantes:

- Plaidoyer sur l'électrification rurale pour une meilleure intégration et/ou optimisation de la composante électrique dans les programmes sectoriels;
- Conseil en technologie électrique;
- Engagement financier pour les investissements énergétiques;
- Installation et /ou raccordement électrique et maintenance, réparation;
- Animation des mécanismes de recouvrement des redevances électriques sur les PREMS;
- Participation au mécanisme de contrôle technique et financier des opérations des PREMS;
- Formation et développement des métiers liés à l'énergie;
- Contribution à l'IEC locale en matière de développement énergétique; et
- Contribution à l'animation des systèmes d'information et d'évaluation des PREMS.

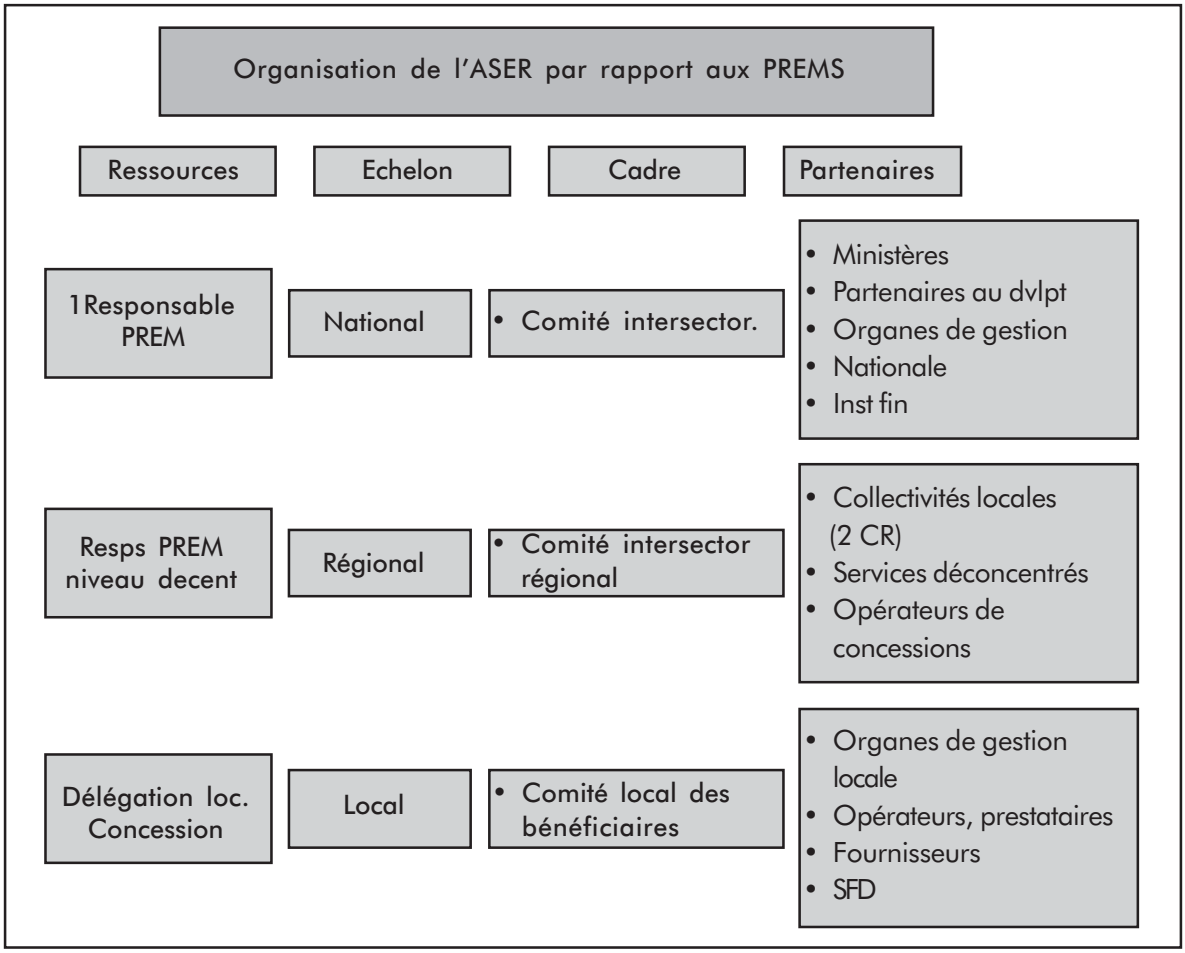
### *Dispositif ASER de coordination des activités PREMS*

En vue d'accomplir ses missions liées aux PREMS, il sera nécessaire pour l'ASER de mettre en place en son sein un dispositif spécifique de coordination des PREMS d'abord à l'échelon national et, à terme et progressivement, dans les régions abritant les concessions prioritaires.

A cette fin,

- Recruter une personne ressource responsable des PREMS dans le staff de l'ASER;
- Mettre en place progressivement en fonction du développement des concessions et des PREMS, les antennes ASER au niveau régional;
- Elaborer et mettre en application des mécanismes du faire faire en matière de suivi de la programmation, des études de factibilité, du contrôle des activités, et du suivi-évaluation des PREMS; et
- Suivre les conventions de partenariat multisectoriel et les contrats de prestation.

**Figure 3,3: Schéma d'organisation des PREMS**




## Modalités et Domaines de contractualisation entre acteurs

***A travers le contrat de concessionnaire***

Les points suivants pourraient être négociés avec l'opérateur de la concession:

- Plaidoyer sur les usages et applications productif et communautaire de l'électricité en milieu rural;
- Fourniture et installation équipement électriques des PREMS et programmes d'ancrage sectoriels;
- Branchement, maintenance, entretien et réparation des équipements électriques;
- Formation et conseil des usagers/PREMS;
- Etablissement et recouvrement des factures;
- Contrôle technique préventif;
- Fourniture d'équipements à composante énergétique, le cas échéant;
- Production de compte-rendu sur les interventions dans les PREMS et droit d'informations sur la vie des PREMS; et
- Engagement sur des PREMS arrivés à maturité technique, financière et institutionnelle.

***A travers des contrats de prestations avec les opérateurs***

Les prestataires qui pourraient être impliqués: les ONGs, consultants et bureaux d'études ou les structures d'appui financier ou technique

Les centres d'intérêt concernent les actions suivantes:

- Etude, suivi et évaluation des PREMS;
- Système d'information opérationnel des PREMS;
- Mécanisme de gestion, de répartition et de contrôle des revenus et charges d'exploitation; et
- Formation/communication des responsables et acteurs locaux.

***A travers les contrats de partenariat ou des protocoles d'accord***

Ces protocoles pourraient concerner les responsables sectoriels des programmes de développement, les collectivités locales ou les partenaires au développement impliqués dans l'appui à ces programmes. Les tâches identifiées porteraient sur:

- Identification et élaboration de PREMS;
- Mécanisme de cofinancement (procédures, calendrier, mode de décaissement..);
- Modalités de gestion de la maintenance/entretien des équipements et infrastructures;
- Suivi et évaluation des indicateurs;
- Système d'information opérationnel intégré;
- Mécanisme de répartition et de contrôle des revenus et charges d'exploitation;
- Mécanisme de gestion des financements avec les SFD;
- Formation/communication; et
- Etablissement de la Convention intersectorielle.

## Indicateurs de performances et d'impacts

Les PREMS n'appellent pas un dispositif propre de suivi évaluation. Le système de suivi-évaluation des PREMS sera intégré dans celui du programme d'ancrage et conduit conjointement. Toutefois, il sera nécessaire de prendre en compte des indicateurs spécifiques en cohérence avec ceux des programmes concernés et en cohérence avec le DSRP dans ses deux principales composantes (création de richesse et accès aux services sociaux de base).

Le Tableau ci-après présente les indicateurs proposés et les effets attendus tant au niveau général que sectoriel.

**Tableau 3,10: Indicateurs et effets attendus aux niveaux généraux et sectoriels**

| *Nature des indicateurs* | *Résultats attendus* | *Indicateurs* | *Effets attendus sur le développement économique et social* |
|---|---|---|---|
| Général | Augmentation des applications énergétiques à usage:<br>• Productif<br>• Communautaire | Taux de progression des applications énergétiques en milieu rural à usage:<br>• Productif<br>• Communautaire<br>NB: Ces taux seront observés en comparaison de situations avant et sans électrification avec des situations avec et après électrification | • Réduction des pertes de production agropastorales et halieutiques<br>• Accroissement du coefficient de valorisation de ces productions<br>• Augmentation, en milieu rural, de la demande de matériel à base énergétique<br>• Développement des MPE rurales (création et modernisation technologique.)<br>• Augmentation de la productivité des MPE |
| Sectoriel | • Disponibilité d'équipements techniques performants dans les infrastructures sanitaires rurales<br>• Etablissements scolaires dotés d'installation pour équipements électriques et/ou électroniques<br>• Dotation en équipements performants des points d'eau villageois et des périmètres de culture irriguée<br>• Quote-part des budgets des collectivités locales consacrée à la couverture des charges d'électricité liées aux infrastructures communautaires | • Taux de disponibilité e plateaux technique d standard dans les postes de santé en milieu rural<br>• Taux d'électrification des forages<br>• Taux d'utilisation des équipements à source électrique à l'école<br>• Taux d'utilisation des équipements à source électrique dans les postes de santé<br>• Niveau de prise en harge des coûts cd'électricité par les collectivités locales<br>• Taux d'utilisation des capacités électriques installées | Amélioration en milieu rural de:<br>• L'indice synthétique d'accès aux services sociaux de base<br>• Taux brut de scolarité, d'achèvement de l'école primaire, de réussite scolaire et de fréquentation scolaire des jeunes filles<br>• La pratique de l'alphabétisation des femmes rurales<br>• La couverture vaccinale des enfants<br>• L'accessibilité à l'eau potable<br>• L'hygiène et de l'assainissement du cadre de vie rural<br>• L'accès à l'information sur support électronique |

## Viabilité et pérennisation des PREMS

### *Viabilité financière*

La viabilité économique et la rentabilité financière des PREMS dépendent avant tout de la capacité des bénéficiaires à assurer la couverture des charges de manière acceptable et au concessionnaire d'améliorer son chiffre d'affaires de manière profitable.

Sur cette base, les charges induites par les PREMS se résument comme suit:

- Coût des investissements des équipements énergétiques acquis, coût de l'énergie consommée par les équipements installés; et
- Autres coûts d'exploitation dont amortissement/renouvellement des équipements.

Ces charges devront être couvertes par les ressources ci-après:

- Financement des investissements (ressources mobilisées par les programmes sectoriels, l'ASER à travers le FER et le mécanisme de développement propre (PNUE); et
- Revenus d'exploitation (redevances sur consommation d'énergie des MPE/AGR, et des collectivités locales et quote-part sur redevances eau).

La capacité de recouvrement des redevances de consommation électrique sera un facteur clé de succès et de la viabilité financière des PREMS.

Dans ce cadre, l'opérateur de la concession pourra également bénéficier des opérations de desserte électrique des programmes d'ancrage sectoriels ainsi que de l'application sur les PREMS des avantages fiscaux accordés lors de l'attribution de la concession.

### *Incitation à la densification*

En vue d'accélérer la densification des applications à fort impact sur la croissance des revenus locaux et d'obtenir une masse critique des usages d'électricité non domestiques, un système d'incitation lié aux résultats en faveur des opérateurs des concessions devrait être mis en place.

Cette incitation prendrait la forme d'une prime à servir, a posteriori, au concessionnaire en fonction des efforts accomplis de promotion des usages productifs dans sa concession. Cette prime sera indexée sur la densification des:

- Usages productifs de l'électricité en milieu rural; et
- Usages électriques communautaires à caractère socio-économique en zone rurale.

***Viabilité organisationnelle et institutionnelle***

Le système d'organisation de la prise en charge des PREMS devrait permettre de pouvoir identifier et suivre effectivement les utilisateurs. En effet, si les usages à caractère privé et productif représentent moins de risque du fait des possibilités à identifier l'utilisateur et de la capacité de ce dernier à payer, eu égard aux revenus qu'il génère; il n'en est pas de même pour les usages communautaires.

S'agissant des usages à caractère collectif, les mécanismes de mise en œuvre devraient pousser à définir plus précisément la responsabilité de chacun des acteurs: sectoriels et collectivités locales dans la couverture des charges financières d'exploitation à travers une convention multipartite.

La pérennisation des PREMS ou plus précisément des activités qu'elles induisent, dépendra fortement de l'efficacité de l'organisation des usagers des infrastructures et équipements, de la capacité d'appropriation technique (formation à la maintenance de 1er niveau) mais aussi de mécanismes de mobilisation de ressources financières et d'abondement régulier d'une caisse d'amortissement. (i) Celle-ci serait alimentée par le prélèvement sur les quotes-parts des recettes de service de santé; (ii) les droits d'inscription scolaire; et (iii) les allocations budgétaires des communautés rurales et des fonds de développement local (FDL).

En effet, le cadre organisationnel de gestion des PREMS qui implique les responsables sectoriels au niveau local, les bénéficiaires et le concessionnaire, devrait avoir comme principal objectif de superviser la gestion financière et technique du projet. Mais les bonnes pratiques relevées se fondent sur le principe du faire faire par délégation des opérations à des prestataires privés. De même, la nécessité, de consolider et d'amplifier les acquis par un système de suivi permanent et d'évaluation périodique rend obligatoire la qualité des membres et le fonctionnement régulier du comité de pilotage.

Ce comité devrait veiller d'abord à inscrire harmonieusement le PREM dans le dispositif institutionnel du programme et coordonner efficacement les différents intervenants sectoriels, les bénéficiaires et les partenaires et répondre aux préoccupations des uns et des autres.

## La mise en œuvre des PREMS, principes et application concrète: cas de la concession de Dagana-Podor

Sur la base des résultats de l'étude de pré-identification des PREMS décrite dans les sections précédentes, et dans la continuité du processus de concertation multisectorielle effectivement engagé, l'ASER a souhaité commencer la procédure d'attribution conjointe de PREMS comme partie intégrale de contrat de concession d'électrification rurale. Ainsi, à la convention centrale signée avec concessionnaire doivent être annexées des conventions annexes pour la réalisation des PREMS. Le territoire de la concession de Dagana-Podor a été choisi comme premier exemple d'adjonction de contrats PREMS au contrat de concession.

Cette Section IV illustre le travail de préparation qui a été effectué pour finaliser les études techniques et financières des PREMS présélectionnés afin de préparer les conventions annexes «PREMS» qui seront partie intégrante du dossier d'appel d'offre (DAO) pour l'attribution de la première concession de Dagana-Podor. Elle vise principalement à l'actualisation des données sur les PREMS présélectionnés et à leur validation auprès des acteurs sectoriels, porteurs de programme d'ancrage, afin de s'assurer de leur coopération et appui lors de la mise en place effective des PREMS par le concessionnaire.

## Méthodologie d'actualisation et de sélection finale

### *Revue documentaire et collecte de nouvelles données*

L'équipe de consultants a initialement procédé à l'analyse des documents existants dont la liste principale est fournie ci-après:

- Notes et rapports sur les évolutions socio-économiques dans la concession Dagana-Podor;
- Rapport sur le montage des PREMS pré identifiés;
- Nouvelles données collectées auprès des différentes parties prenantes des PREMS de première génération de Dagana-Podor;
- Progiciel d'évaluation financière des projets PPER (ASER); et
- Projet de dossier d'appel d'offre Dagana-Podor (ASER).

### *Conduite d'entretiens*

Une série d'entretiens sur-place avec les principaux acteurs susceptibles d'être partie prenante dans la mise en œuvre des PREMS. Ces entretiens ont concerné en particulier les acteurs suivants:

- Des membres du staff de l'ASER (MM. SOW et KANE);
- Direction générale du PRS2 (M. SALL);
- Le Président du Conseil d'administration COVAPE (M. MBACKE) et contact téléphonique avec le DG COVAPE (Espagne);
- Direction du projet PERACOD (MM. NDIAYE, DAHOUEMOU, Petre OWSIANOWSKI);
- Des personnes ressources à la SAED et à l'ISRA (St-Louis);
- Des groupements professionnels (responsables de la Maison des éleveurs MDE, opérateurs privés de la Vallée …);
- Les responsables du district médical de St-Louis;
- Des fournisseurs d'équipement électrique (Equip Plus, AfriWatt, …); et
- Des fournisseurs d'équipement solaire et médical (Delta Médical, AfriWatt …).

L'intérêt pour la région (concession Podor-Dagana) observé lors de la phase de pré identification s'est largement confirmé. Le contexte général de la Vallée du fleuve Sénégal (VFS) dont le territoire de la concession Dagana-Podor constitue la partie essentielle, continue de présenter le un complexe agropastoral et halieutique important avec un immense potentiel pour le

développement de nombreux usages industriels, semi-industriels et artisanaux. Elle présente de plus un cadre de promotion d'un entreprenariat diversifié qui passe de l'agrobusiness à la PME et aux MPE avec l'adoption de la Charte PME, des performances techniques et économiques remarquables, des perspectives de marché intéressantes. On note enfin un regain d'intérêt des partenaires au développement du Sénégal pour la région (l'AFD, KFW, Banque mondiale).

***Actualisation des données***

Ces activités préliminaires ont permis à l'équipe de consultants de dresser une situation actualisée du contexte et des PREMS pré-identifiés. Il en suit une revue critique des PREMS retenus en prenant en compte (i) le processus de maturation du Prem; (ii) la disponibilité des acteurs impliqués dans le programme d'ancrage; et (iii) l'actualisation des paramètres liés au dimensionnement électrique des équipements et des paramètres de coûts.

RAPPEL DES PREMS PREIDENTIFES

Les PREMS initialement identifiés dans la concession Dagana-Podor sont présentés dans le Tableau suivant.

**Tableau 3,11: PREMS initialement identifiés dans la concession Dagana-Podor**

| *Intitule Initial Des Prems* | *Secteur* | *Cout Global du Progr. Ancrage (en millions Cfa)* | *Cout Prems (en millions Fcfa)* | *Coûts spécifiques électriques* | *Sources Potentielles de financement* |
|---|---|---|---|---|---|
| Equipement électrique des infrastructures sanitaires (SAN1/DP) | Santé | 1 451 | 116 | 49 | PDIS, ASER-FER, |
| Collecte et transformation du lait (LAI1/DP) | Elevage/ind | 9 900 | 452 | 300 | COVAPE, PNIR (152), ASER |
| Approvisionnement en énergie durable des populations rurales (ENE1/DP) | Energie | 5 663 | 300 | 200 | KFW, Etat, ASER IFIP (100) |
| Alimentation en eau des villages G, Lampsar (HYD1/DP) | Hydraulique | 7 375 | 280 | 159 | Etat, BID, ASER, IFIP (121) |

EVOLUTION DES PREMS PREIDENTIFIES

Depuis la phase de préidentification, les principaux changements notés sur les PREMS de 1ère génération sont les suivants:

*Equipement électrique du dispositif de collecte et de conservation du lait (CSE) LAI1/DP*

Le COVAPE, cadre d'ancrage du PREM, est un projet intégré de collecte, de transformation du lait et de production d'aliment de bétail. Il a connu des évolutions significatives entre la première identification en 2003 et la présente actualisation en 2005 qui concernent:

- L'actualisation en janvier 2004 des études industrielle, financière et commerciale du projet qui font ressortir un nouveau taux de rendement à 27 pour cent;
- Une meilleure clarification du concept de CSE;
- Une plus grande concentration des sites sur un rayon d'au maximum 180 km;
- Le choix des sites d'implantation à Ross Béthio, Ndombo, Tadrédji pour les CSE et MBakhana pour les usines d'aliment de bétail et de transformation de lait;
- L'acquisition d'un terrain de 18 ha à Mbakhana;
- Le resserrement de l'actionnariat autour de la coopération espagnole, du secteur privé sénégalais (SADEPRO) et des organisations professionnelles d'éleveurs (MDE);
- Le retrait, entre autres, de l'actionnaire potentiel ELOF: société d'énergie et construction d'installation électrique (prévu pour 15 pour cent d'actionnariat), en faveur d'un partenariat souhaité avec l'ASER;
- L'engagement plus marqué du gouvernement sénégalais et des autorités espagnoles dans le financement et la mise en œuvre du projet (Voyage en mai 2005 du chef de l'Etat du Sénégal en Espagne);
- La mobilisation soutenue des organisations professionnelles des éleveurs de la région de Saint Louis (MDE); et
- L'implication technique renouvelée des structures d'appui comme la Société d'aménagement et d'exploitation du Delta (SAED) et de l'Institut sénégalais de recherche agricole (ISRA).

*Electrification des Infrastructures et équipements sanitaires (SAN1/DP)*

Les principales modifications concernent les points suivants:

- Le processus de préparation de la phase 2 du PDIS est arrivé à terme et le démarrage des actions prévues est fixé au second semestre 2005;
- La liste des centres et des cases de santé concernés par le PREM est actuellement disponible;
- La détermination du matériel nécessaire pour chaque type d'infrastructure est à présent disponible; et
- La fixation des modalités de paiement de la facture d'énergie suite à un accord entre les autorités médicales et les collectivités locales: le comité de gestion du poste de santé s'acquitte de 25 pour cent et le conseil rural de 75 pour cent de la facture d'électricité et en cas de retard dans la mise en place des fonds de dotation par le Trésor public auprès des collectivités locales, la quote-part du conseil rural est avancée par le comité.

*Promotion d'unités de production de combustible domestique (ENE1/DP)*

Les avancées suivantes ont été notées:

- La stratégie d'intervention du PERACOD (projet d'électrification rurale et d'approvisionnement durable en combustibles domestiques) est davantage précisée;
- Le potentiel de matières premières (typha et balles de riz) est déterminé et le nombre d'unités de production fixé;
- La technologie et les équipements de carbonisation sont retenus et en phase pilote; et
- Une stratégie de partenariat avec la SAED, l'OMVS, la BAD et la BM est adoptée, dans le cadre de la lutte contre le typha pour la préservation de l'environnement.

*Approvisionnement en eau potable des villages de Gorom lampsar (HYD1/DP)*

Les points suivants n'ont pas pu être clarifiés:

- Les sites d'implantation du projet d'hydraulique villageoise et d'approvisionnement en eau potable ne sont pas encore précisés; et
- Le financement du programme d'ancrage n'est pas encore entièrement acquis.

*Critères de sélection et processus de sélection des PREMS*

Il a été décidé antérieurement qu'au moins un des PREMS devra concerner des utilisations productives de l'électricité (transformation ou conservation de produits d'élevage, de pêche ou agricole, ou activité d'artisanat) et au moins un PREM devra concerner le développement d'un secteur social (éducation ou santé).

Le consultant a donc mis l'accent sur les critères suivants de sélection finale des PREMS pré-identifiés de première génération:

- Niveau d'engagement des parties prenantes du programme/projet sectoriel d'ancrage à collaborer pour la réalisation du PREM en collaboration avec ASER;
- Niveau d'impact sur le développement économique et social de la zone de la concession;
- Niveau d'achèvement technique, financier et institutionnel et disponibilité des données sur le PREM;
- Prévision de démarrage du PREM au moins au cours des deux années suivant la date prévue d'attribution de la concession; et
- Durabilité des activités du PREM.

L'application de ces critères a abouti au retrait du PREM relatif à l'approvisionnement en eau de Gorom Lampsar.

Il a été ainsi remplacé par celui portant sur l'équipement électrique des stations de pompage (PRSII). Ce PREM, initialement retenu au titre des PREMS de 2nde génération, a connu une évolution intéressante à la suite de l'évaluation de la phase 1 du Programme solaire (PRSI). La disponibilité des résultats de cette évaluation a, en effet, permis de tirer des enseignements pour la poursuite du programme de manière plus efficace.

Ainsi, ces résultats ont convaincu l'équipe du programme de:

- Manifester un grand intérêt pour un partenariat serré avec un opérateur privé de l'électricité en vue d'optimiser la ressource eau, et de mieux sécuriser les installations électriques;
- Déterminer précisément le nombre de stations de pompage fixé à 13 unités, dans la concession de Podor-Dagana, et arrêter une option technologique (Pompage par système photovoltaïque au fil du soleil); et
- Mettre en place un système de gestion impliquant le secteur privé et les organisations communautaires locales.

Les données initiales du PREM, qui ne figurait pas dans les sections précédentes sont récapitulées ci-après:

**Tableau 3,12: PREM additionnel ajouté dans la concession Dagana-Podor**

| *Intitule Des PREMS* | *Secteur* | *Cout Global du Progr. Ancrage (en millions Cfa)* | *Cout PREMS (en millions Fcfa)* | *Coûts spécifiquement électriques* | *Sources potentielles* |
|---|---|---|---|---|---|
| Electrification des systèmes de forage du Projet régional solaire Phase II (HYD2/DP) | Hydraulique | 6 478 | 200 | 156 | UE/Etat |

## Liste des PREMS proposés à l'étude

**Tableau 3,13 à 3,17: Liste, puis détail des PREMS proposés à l'étude**

| *Code* | *Intitulé du PREM* | *Domaine/secteur* |
|---|---|---|
| ENE1/DP | Unités de production de combustible domestique | Energie |
| LAI1/DP | Equipement électrique du dispositif de collecte et de conservation du lait (CSE) | Elevage |
| SAN1/DP | Electrification des infrastructures sanitaires | Santé |
| HYD2/DP | Electrification des systèmes de forage du Projet régional solaire Phase II | Hydraulique |

*Coûts et financement des PREMS*

**Tableau 3,14: Liste des PREMS finalement retenus pour être mis en annexe du document d'appel d'offre**

| *PREM (ENE1/DP) Unités de production de combustible domestique* | | *Sources de financement* | *Financement Phase démarrage* | *Financement Phase croisière* |
|---|---|---|---|---|
| Financement du programme d'ancrage PERACOD | 5 663 millions fcfa<br>150 millions fcfa | KFW/GTZ Etat | | |
| Type d'équipements | Equipements de production d'énergie: Groupe électrogène (GE) | FER | 23 000 000 | 184 000 000 |
| | Equipement utilisateur de l'énergie électrique: Agglomérateur de type bétonnière (AB) | FER/IFIP | 100 000 000 | 800 000 000 |

**Tableau 3,15**

| *PREM HYD2/DP Electrification des systèmes de forage du Project régional solaire Phase II* | | *Sources de financement* | *Investissement Phase démarrage avant 2011* | *Phase croisière après 2011* |
|---|---|---|---|---|
| *Financement du PRS 2* | *6 milliards FCFA* | *Etat, UE, bénéficiaires* | – | – |
| Type d'équipements | Equipements de production d'énergie: Système PV | FER | 369 050 000 | – |
| | Equipements utilisateurs d'énergie électrique: moulin et décortiqueuse solaire | IFIP | 130 000 000 | |
| | Equipements de production d'énergie Système de raccordement MT/BT) | FER | – | 194 480 000 |
| | Equipements utilisateurs de l'énergie: moulin et décortiqueuse électriques | IFIP | – | 117 000 000 |

*Noter: – Non applicable.*

**Tableau 3,16**

| *PREM LAI1/DP Equipement électrique du dispositif de collecte et de conservation du lait (CSE)* | | *Sources de financement* | *Phase démarrage* | *Phase croisière* |
|---|---|---|---|---|
| Financement du Programme COVAPE | 6,355 milliards fcfa, dont 4,4 milliards fcfa en emprunt et 1,9 milliards de capitaux propres (100 millions des éleveurs) | Coopération espagnole, Privés sénégalais et COVAPE | | |
| Type d'équipements | Equipements de production électrique | FER | 287 859 124 | 1079 471 715 |
| | | Refinancement FER | 22 958 459<br>335 678 779 | |
| | Equipement de consommation d'énergie électrique: | COVAPE | 15 908 000 | 238 620 000 |

**Tableau 3,17**

| *PREM SAN1/DPElectrification des infrastructures sanitaires* | | *Sources de financement* | *Phase démarrage* | *Phase croisière* |
|---|---|---|---|---|
| Financement du Programme | 1,335 milliard FCFA | Etat du Sénégal et Partenaires au développement | – | – |
| Type d'équipement | Equipements de production d'énergie électrique (14 postes) | FER | 8 932 250 | – |
| | Equipements utilisateurs d'énergie électrique | PDIS | 7 232 400 | |
| | Equipements de production d'énergie solaire (26 postes de santé) | FER | 34 889 210 | – |
| | Equipements utilisateurs de l'énergie: solaire | PDIS | 34 813 558 | – |

*Noter: – Non applicable.*

## PREMS finalement sélectionnés pour être mis en annexe du document d'appel d'offre

Lors de la décision de publication des documents d'appels d'offres il a été convenu de ne retenir que les deux PREMS cités ci-dessous, considérés comme suffisamment matures et qui ne semblent avoir de faibles risque de dérapages dans les délais de mise en œuvre.

**Tableua 3, 18: PREMS finalement sélectionnés pour être mis en annexe du document d'appel d'offre**

| | | |
|---|---|---|
| *LAI1/DP* | *Equipement électrique du dispositif de collecte et de conservation du lait (CSE)* | *Elevage* |
| SAN1/DP | Electrification des infrastructures sanitaires | Santé |

Les résumés des fiches synoptiques des PREM sont donnés ci-dessous, les fiches entières paraissent dans l'Appendice 5.

***Résumé de la fiche synoptique du PREM «Equipement électrique du dispositif de collecte et de conservation des centres de service d'élevage»***

*Domaine d'activité:* Elevage;

*Localisation:* Pathé Badjo, Raynabé, Nguendar et Mbarigo.

*Sommaire du Projet LAI1/DP:*

Ce PREM qui a pour cadre d'ancrage le projet COVAPE «Compagnie ouest- africaine pour la valorisation des produits de l'élevage» concerne essentiellement les centres de services d'élevage (CSE) de Nguendar, de Pathé Badjo et de Raynabé. Le concessionnaire devrait répondre à toutes les demandes en énergie les concernant, d'une part et saisir les opportunités offertes par les unités de lait et de fabrication d'aliment bétail localisées à Mbarigo comme fournisseur d'autre part.

Ainsi le projet se résume comme suit: la construction de 3 CSE situés à Pathé Badjo, Raynabé et Nguendar pour la collecte, la conservation de lait et la distribution d'aliment de bétail avec une capacité estimée à 25 000 litres; le montage de deux usines destinées à la transformation de lait et à la fabrication d'aliment de bétail; il est prévu un CSE à Mbakhana où sont localisées les usines.

*Justification et impacts socioéconomiques:*

Le projet a pour objet l'équipement électrique du dispositif de collecte et de conservation des centres de service d'élevage (CSE) dans la concession électrique de Dagana-Podor. Il inscrit ses activités dans un programme global de développement de la filière laitière du Nord du Sénégal.

Il s'agit d'un programme intégrant trois (03) dimensions: appui à l'élevage, collecte du lait et industries laitières. La composante service CSE offre des services intégrés aux éleveurs laitiers de la vallée du fleuve. Ils permettent la collecte du lait frais, la distribution d'aliment bétail produit et la prestation de services vétérinaires. De plus ces CSE assurent le refroidissement du lait avant transport et transformation par l'usine laitière. Les produits de l'usine, lait liquide et lait caillé

sont traités thermiquement puis emballés de manière aseptique pour une conservation de longue durée.

*Les impacts socioéconomiques peuvent se résumer comme suit:*

Développement de la pluriactivité rurale et réduction du sous emploi rural; accroissement de la valeur ajoutée locale; augmentation de l'offre et amélioration de la quantité d'aliment de bétail (200 000 t/an); augmentation de l'offre en eau potable dans la zone du projet; augmentation des revenus des agro pasteurs; accroissement du nombre de forage et de leur fonctionnalité; implication de 250 GIE regroupés dans 25 unions et une population d'agro pasteurs de 10 000 personnes.

- Coût global des investissements: 2 507 099 529 FCFA; et
- Coût des investissements concernés par le programme ASER: 275 620 000 FCFA.

Le détail du coût de la composante électrique se présente comme suit:

**Tableau 3,19: PREM LAI1/DP: Détail du coût de la composante électrique**

| *CSE* | *FCFA* |
|---|---|
| Transformateur H61 Mbarigo (50 kVA) | 5 000 000 |
| Transformateur H61 Guendar (100 kVA) | 5 400 000 |
| Transformateur H61 Raynabé (100 kVA) | 5 400 000 |
| Transformateur H61 Pathé Badjo (50 kVA) | 5 000 000 |
| Réseau MT pour alimenter les 3 CSE (10 km) | 90 000 000 |
| Réseau MT Mbarigo pour CSE (2 km) | 18 000 000 |
| Groupes électrogènes pour 3 CSE | 52 000 000 |
| Frais études | 2 350 000 |
| Total investissement CSE | 183 150 000 |
| *USINES* | |
| Poste maçonné en antenne (400 kVA) | 20 000 000 |
| Réseau MT Mbarigo pour 2 usines (2 km) | 18 000 000 |

*(continué...)*

*(... Tableau 3,15 continué)*

| *CSE* | *FCFA* |
|---|---|
| Groupes électrogènes pour 2 usines | 54 000 000 |
| **Total investissement usines** | **92 470 000** |
| Frais études | 470 000 |
| **Totaux investissements** | **275 620 000** |

Le concessionnaire, compte tenu des installations électriques prévues pour les CSE et les usines, devrait assurer la fourniture:

d'énergie conventionnelle, les prestations de service (maintenance et formation) et éventuellement l'approvisionnement en pièces de rechanges, y compris les activités de formation aux métiers de l'électricité.

*Coût des investissements hors programme ASER:* 2 231 479 529 FCFA

**Tableau 3,20: PREM LAI1/DP: Détail du plan de financement**

| *RUBRIQUES* | *MONTANT* |
|---|---|
| Ouvrage civil | 1 972 446 767 |
| Equipement des CSE | 259 032 762 |
| Plan de financement du programme ASER: | |
| *CSE* | |
| *RUBRIQUES* | *MONTANT* |
| Apport en fonds propres | 62 140 000 |
| Emprunt | |
| Subventions | 89 860 000 |
| **Total financement** | **152 000 000** |
| *USINES* | |
| *RUBRIQUES* | *MONTANT* |
| Apport fonds propres | 88 000 000 |

*(continué...)*

*(... Tableau 3,16 continué)*

| *RUBRIQUES* | *MONTANT* |
|---|---|
| Emprunt | |
| **Total financement** | **88 000 000** |
| **Total général** | **240 000 000** |

*Plan de financement du programme hors ASER:*

| *FINANCEMENT HORS ELECTRICITE* | | *Confére document covape* | |
|---|---|---|---|
| *RUBRIQUES* | *MONTANT* | *COVAPE* | *EMPRUNT* |
| Ouvrage civil | 1 972 446 767 | 1 183 468 060 | 788 978 707 |
| Equipement des CSE | 259 032 762 | 155 419 657 | 103 613 105 |

*Taux de rentabilité interne (TRI):*

Le TRI est de 11,125 pour cent si la totalité des investissements électriques PREMS (soit 275 620 000 FCFA) sont supportés par le concessionnaire; le TRI est de 20 pour cent si les investissements sont subventionnés à hauteur de 85 410 000 FCFA.

*Schéma institutionnel:*

Le schéma institutionnel sera composé d'un comité de pilotage regroupant les principaux partenaires de la zone (SAED, ISRA, MDE, Conseil rural, privés, ASER et concessionnaire) pour les orientations stratégiques et le suivi évaluation; d'une cogestion des centres de services d'élevage (CSE) par les GIE d'éleveurs (MDE) et le partenaire COVAPE, d'un comité local regroupant le représentant du concessionnaire et les gérants des CSE.

***Résumé de la fiche synoptique du PREM «Electrification des infrastructures et équipements sanitaires»***

*Domaine d'activité:* Santé et prévention médicale

*Localisation:* Podor, Dagana et Richard Toll

*Sommaire du projet:*

Le projet présente les opportunités offertes par la fourniture d'électricité à 28 postes de santé dont la composante électrique n'a pas été prise par le PDIS (Programme intégré de développement de la santé). Il est donc envisagé l'électrification de 10 d'entre eux par le biais de l'énergie conventionnelle et 18 par le système photovoltaïque. Le concessionnaire retenu réalisera avantageusement cette opération tout en contribuant à améliorer l'accès aux services de santé des populations concernées.

Le PDIS est le projet d'ancrage du PREMS qui consiste en l'électrification des postes de santé. Le financement de ce programme est entièrement obtenu et les postes en service. Il s'agit à présent d'assurer l'équipement et l'approvisionnement en énergie et matériel médical utilisateur d'énergie. Ainsi 28 postes de santé dotés d 'équipements tels que les réfrigérateurs ou les chauffes pourraient optimiser l'utilisateur de ce matériel.

*Justification et impacts socioéconomiques:*

Ce projet participe au programme intégré de développement de la Santé (PDIS). Ce programme vise à promouvoir l'amélioration de l'accès des pauvres aux soins de santé primaires, le renforcement des actions préventives, la lutte contre la mortalité maternelle et infanto-juvénile et le développement des services à base communautaire.

Les impacts socioéconomiques peuvent se résumer comme suit: amélioration du plateau technique et de la qualité des soins de santé; diminution de taux de prévalence des maladies infantiles et juvéniles, diarrhéiques et paludéennes; réduction du taux de mortalité maternelle et infantile; accessibilité à l'eau chaude et amélioration de l'hygiène.

- Coût global des investissements: 165 746 671 FCFA
- Coût des investissements concernés par le programme ASER: 139 644 977FCFA.

Le détail de financement de la composante électrique se présente comme suit:

**Tableau 3,21: PREM SAN1/DP: Détail du coût de la composante electrique**

| *RUBRIQUE* | *COUT (en FCFA)* |
|---|---|
| **Alimentation réseau + Poste H61 pour 10 postes de santé (0,5km ligne MT par poste de santé)** | **105 500 000** |
| Transformateur H61 de 50KVA | 50 000 000 |
| Réseau MT | 45 000 000 |
| Réseau BT (0,1 km ligne BT par poste de santé) | 10 000 000 |
| Branchement (125 000FCFA par poste de santé) | 1 250 000 |

*(continué...)*

*(... Tableau 3,17 continué)*

| *RUBRIQUE* | *COUT (en FCFA)* |
|---|---|
| **Kits solaires pour 18 postes de santé (pour ampoule, chauffe-eau, poupinelle, ventilo et réfrigérateur)** | **34 144 977** |
| Eclairage (5 ampoules par poste de santé) | 9 990 908 |
| Production énergie solaire | 24 154 069 |
| **Total Investissement** | **139 644 977** |

Coût des investissements hors programme ASER: 26 101 694 FCFA

Essentiellement composé de matériel médical de consommation électrique (réfrigérateur, chauffe-eau, poupinelle ventilateur plafonnier).

**Tableau 3,22: PREM SAN1/DP: Détail du plan de financement**

| ***Plan de financement du programme hors ASEsR*** | | | |
|---|---|---|---|
| *Volet électricité* | | | |
| | Montant (en FCFA) | Pourcentage (%) | |
| Fonds propres | 26 101 694 | 22,536 | |
| Emprunt | 0 | 0 | |
| Subvention FER | 109 918 977 | 77,463 | |
| **Total Financement** | **165 746 671** | **100** | |
| **Plan de financement du programme hors ASER** | | | |
| **Autres volets** | | | |
| Rubriques | Pourcentage | Montant | Sources |
| Infrastructures | 100% | – | PDIS |
| Matériel médical à base énergétique | 100% | 26 101 694 | PDIS |

*Noter: – Non applicable.*

*Taux de rentabilité interne (TRI):*

Le TRI est de-1 694 pour cent si la totalité des investissements électriques PREMS (soit 139 644 977 FCFA) sont supportés par le concessionnaire; le TRI est de 20 pour cent si les investissements sont subventionnés à hauteur de 109 918 977 FCFA.

*Schéma institutionnel:*

L'implication et la responsabilité de plusieurs parties dans la mise en œuvre du PREM à la fois multisectoriel et décentralisé, rend nécessaire une organisation; cette organisation doit avoir une double dimension stratégique et opérationnelle et disposer d'une ramification au niveau local. Ainsi le schéma institutionnel suivant est envisagé: un comité de pilotage regroupant les principaux partenaires PDIS, ASER et concessionnaire; un comité local de gestion sera l'interface du concessionnaire.

Le comité est présidé par l'infirmier chef de poste (ICP). L'ICP assure des fonctions techniques au sein du poste de santé et du comité technique, il est ordonnateur des dépenses du comité. Le conseil rural exerce des compétences transférées en matière de santé publique, assure la gestion financière du poste. Le PDIS/Ministère assure la gestion du personnel et le matériel technique médical.

Enfin les populations bénéficiaires des services de santé participent à l'alimentation des ressources du comité par le biais de paiement de tickets de consultation ou acte médical en général. Le comité local comprend: l'agent local du concessionnaire qui va assurer les fonctions de recouvrement, entretien, maintenance, veille technique et suivi; le bureau du comité de santé; le représentant du conseil rural et l'infirmier chef de poste.

## Principes et économie générale des conventions PREMS

### *Principes de base*

Cette démarche s'inscrit en ligne droite de la volonté des autorités sénégalaises de promouvoir l'électricité pour renforcer les capacités de développement et, ainsi, créer des richesses et des emplois en zones rurales. L'intérêt partagé de l'ASER et de tous les acteurs concernés à promouvoir PREMS qui associent l'électrification rurale à des investissements publics ou privés dans des secteurs de développement local (santé, éducation, agriculture, élevage, artisanat, industrie etc.) nécessite néanmoins un certain nombre d'hypothèses de base qui aident à concilier les autres intérêts et obligations de certains partenaires.

On établit ainsi une différenciation entre:

- Les besoins et activités spécifiques du PREM et ceux du cadre d'ancrage (Projet/programme);
- Le matériel du système de production, distribution et raccordement électrique intérieur du PREM éligible au FER et celui du système de production, distribution et raccordement électrique intérieur du programme d'ancrage éligible soit au financement direct du programme sectoriel, soit à la ligne de refinancement mis en place par le FER dans les institutions financières partenaires (IFIP);
- Le matériel et équipement consommateur d'électricité du PREM éligible au financement du programme sectoriel et celui spécifiquement électrique; et
- Les investissements structurants de production et de distribution dans la concession (installation et implantation de réseaux ou de système individuel qui ne sont pas directement rattachés au PREM et les raccordements et branchement spécifiques imputés au PREM.

Les paramètres d'exploitation retiennent les conditions suivantes:

- Les options techniques proposées dans les PREMS ne sont pas définitives; elles devront être mises en cohérence avec le schéma intégré d'électrification de la concession, processus auquel l'opérateur privé va répondre à travers le DAO. Le concessionnaire cherchera à atteindre l'optimum en fonction des synergies et des économies d'échelle, que le PEL du concessionnaire rendra possible;
- La marge du concessionnaire sur la fourniture d'équipement et la rétrocession d'électricité conventionnelle est plafonnée à 20 pour cent de ses coûts de revient;
- Le recouvrement des factures émises par le concessionnaire est effectué au niveau local via les acteurs directement impliqués dans le PREM, et par les collectivités locales sur la base d'un protocole;
- Les règles de cautionnement et de sanction (coupure, pénalités) en cas de non paiement jusqu'à hauteur de …x arriérés (en fonction du domaine social ou privé); et
- Le réalisme dicte que le projet commercial du PREM soit bâti sur une période de 10 ans avec reprise sur amortissement résiduel, le cas échéant.

***Hypothèses particulières sur les responsabilités du concessionnaire***

Le concessionnaire s'engage *vis à vis du PREM* à:

- Fournir, installer, raccorder, mettre en marche les équipements et le matériel de production et de distribution électrique du PREM;
- Fournir l'électricité requise de manière continue et suivant les normes de qualité et de sécurité définies;
- Etablir les factures des consommations électriques suivant les règles prescrites par le DAO et en assurer le recouvrement auprès des PREMS clients;
- Assurer l'entretien, la maintenance et la réparation des équipements du système mis en place;
- Former des intervenants dans l'entretien de 1$^{er}$ niveau parmi les acteurs du PREM voire du programme d'ancrage;
- Détenir la priorité sur les équipements des systèmes électriques installés; et
- Constituer un fonds d'amortissement des équipements et du matériel électrique du système installé et en garantir le renouvellement.

Le concessionnaire pourrait, sur contrat spécifique de prestations, s'engager *vis à vis du programme d'ancrage:*

- Fournir, installer, raccorder, mettre en marche les équipements et le matériel de production et de distribution électrique du programme d'ancrage;
- Approvisionner en énergie électrique de manière continue et suivant les normes de qualité et de sécurité requises;
- Etablir les factures des consommations électriques suivant les règles prescrites par le DAO et en assure le recouvrement auprès du programme d'ancrage clients;

- Assurer l'entretien, la maintenance et la réparation des équipements du système mis en place; et
- Former des intervenants dans l'entretien de 1er niveau parmi les acteurs du programme d'ancrage.

***Liens entre la convention de base et les conventions annexes***

La convention de concession, convention de base, résultant du document appel d'offre, a pour objet d'octroyer une concession de service public visant la fourniture d'énergie électrique. Le concessionnaire jouira d'un monopole de distribution et de vente d'électricité basse tension pour une période de 25 ans.

Cette convention lui permet également de jouir d'un certain nombre de prérogatives et d'avantages, notamment:

- Mise à disposition d'un Plan local d'électrification (PLE);
- Possibilité d'acheter l'énergie conventionnelle fournie par la SENELEC, celle des producteurs installés sur le territoire de sa concession et l'énergie qu'il pourra produire lui-même;
- Responsabilité de réaliser le Plan d'électrification et de définition des localités qu'il se propose de desservir au cours des trois premières années;
- Liberté d'approvisionnement en matériels nécessaires à la construction des lignes, des postes de transformation, de l'éclairage public, de tous les systèmes de production d'énergie, des branchements et des installations intérieures auprès des fournisseurs de son choix, tout en bénéficiant des avantages fiscaux et douaniers prévus dans le code des investissements; et
- Bénéfice d'une subvention des équipements réalisés.

En vue de promouvoir l'accès aux services électriques à usage productif, le concessionnaire devra également participer à la réalisation des programmes énergétiques multisectoriels (PREM) prévus dans les limites de la concession. Cette participation consistera essentiellement à établir les installations nécessaires à l'alimentation d'énergie électrique aux points d'implantation prévus ainsi que les installations électriques intérieures et à en assurer l'entretien et le renouvellement.

Les conventions Appendices visent à mettre en place un cadre juridique attrayant devant permettre au concessionnaire de participer de manière avantageuse à la réalisation, dans les limites territoriales de sa concession des PREMS définis plus haut.

Aussi, chaque de convention Appendice – une par PREM – définit-t-elle:

- L'objet du PREM et son articulation avec le programme d'ancrage;
- La possibilité offerte au concessionnaire de signer des conventions ou accords particuliers avec les différents acteurs intervenant dans le périmètre de sa concession (SENELEC, ASER, PREM, etc.).; ces accords portent notamment sur la nature des investissements à réaliser, la marge du concessionnaire sur la fourniture d'équipement et la rétrocession d'électricité

conventionnelle, les modalités et les conditions de recouvrement des factures, les dépôts de garantie au moment de l'abonnement, les conditions et modalités de sanctions en cas de non paiement des factures, etc.;

- La nature des relations spécifiques que le concessionnaire doit établir avec respectivement le PREM et son cadre d'ancrage; et
- Les prérogatives et avantages qui sont consentis au concessionnaire, ces avantages étant peu ou prou les mêmes que ceux reconnus dans la convention de base.

En définitive, les conventions annexes ont pour objectif de mettre en place les conditions les plus avantageuses pour permettre au concessionnaire, tout en s'acquittant de sa mission de base consistant à fournir de l'énergie électrique, à contribuer positivement à la réalisation des PREMS dont l'ambition est de permettre aux populations des communautés de base d'assurer un développement multisectoriel durable grâce à l'usage efficient de l'énergie électrique.

Il s'agit en même temps de permettre au concessionnaire, au bénéfice des stipulations favorables figurant dans les conventions annexes, de lui permettre de rentabiliser ses investissements structurants de base, en stimulant la demande énergétique dans sa concession, à travers des activités économiquement intéressantes et socialement utiles.

***Principes de base des plans d'affaires des PREMS***

Les plans d'affaires constituent le volet financier de chacune des quatre conventions Appendices (PREMS) retenus. Il s'agit donc, en sus même de l'intérêt que représente la demande potentielle révélée par le PEL du territoire, de démontrer, les énormes possibilités qu'offrent les PREMS. Il s'agit en conséquence d'inscrire le projet d'électrification rurale de la concession dans la réalisation des grandes orientations que l'Etat a mis en œuvre pour le développement économique et social.

En particulier, l'implication dans le PREM contribue à assurer la promotion d'activités génératrices de revenus, tout en contribuant à stimuler une demande énergétique solvable en vue d'assurer une plus grande rentabilité des opérations de la concession. Cette approche requiert une évaluation des ressources financières exigées spécifiquement pour la mise en œuvre des opportunités offertes par les PREMS. Il permettra également de juger de la viabilité financière du projet et de mesurer la rentabilité des capitaux investis par le concessionnaire.

En termes d'appui, il faut noter que relativement aux PREMS, le futur concessionnaire bénéficiera d'un dispositif financier qui lui permettra d'amortir une partie nonnégligeable de ses investissements, sous la forme de subventions pour les volets qui ont spécifiquement trait à la production et à la distribution de l'électricité. Il devrait disposer de facilités pour les matériels consommateurs d'électricité nécessaires à la réalisation du PREM.via le dispositif de refinancement mis en place par le FER à travers les IFIP. Dans les plans d'affaires qui suivent, le calcul de rentabilité est indexé sur les investissements supportés par le concessionnaire dans le cadre du PREM.

# Conclusion

Un travail considérable, décrit dans ce document, a été effectué au Sénégal dans le cadre de la définition de la démarche d'identification puis de promotion des usages productifs et sociaux de l'électricité. Ce travail a été mené en parallèle à la préparation des PREMS ont fournis sur le terrain, une illustration rapide des bienfaits de la collaboration intersectorielle.

Au Sénégal, les PREMS ont ainsi bénéficié de la démarche amont d'identification des gains liés à l'électricité tout en contribuant à la renseigner en même temps. En effet, identifier les goulots d'étranglement énergétiques permet d'aborder les acteurs des secteurs productifs et sociaux avec des cas et exemples parlants et adaptés qui permettent d'assurer leur collaboration. Simultanément, proposer avec les PREMS des réponses concrètes à certaines des difficultés rencontrées dans la poursuite des objectifs sectoriels du fait d'approvisionnements énergétiques inadaptés permet de s'assurer de la pertinence des projets et du processus d'électrification pour contribuer à atteindre les objectifs nationaux de réduction de la pauvreté.

Bien que les PREMS aient été créés dans le cadre spécifique de l'attribution des projets de concession d'électrification rurale, la démarche est suffisamment générique pour être en principe applicable à n'importe quel type de programme d'électrification rurale. L'initiative clef réside ici en la construction d'interfaces sectorielles, tant formelles (Comité CIMES/RP) qu'informelles (communication avec les agences sectorielles) qui aboutissent à l'estimation des besoins sectoriels d'énergie, à la proposition de réponses adaptées par le biais des PREMS et à la répartition des rôles et des responsabilités. Les consultations menées avec les entreprises pré-qualifiées dans le cadre de l'appel d'offre international pour la concession de Dagana-Podor ont confirmé leur intérêt pour la démarche PREM proposée. Les deux candidats ayant déposé une offre ont intégré les PREMS dans leurs projets de développement.

A ce jour, la réponse positive des candidats aux premières concessions d'électrification rurale au concept des PREMS est encourageante. Elle démontre que lorsqu'elles sont proprement ciblées et structurées avec des incitations adaptées, l'incorporation dans les contrats de concessionnaires d'obligations de connexion et de fourniture de services sur le long terme n'est pas rédhibitoire. Du point de vue du concessionnaire, ces obligations permettent d'étendre la gamme de services et de tester à moindre risque l'approvisionnement d'électricité à des clients qui n'étaient pas solvables sans la présence du PREM (accès insuffisant à l'investissement en matériels productif par exemple), ou n'auraient pas émis de demande de connexion en l'absence de ligne budgétaire allouée a

l'énergie dans le budget du secteur considéré. Cela permet de révéler et structurer une demande solvable tout en bénéficiant d'une aide aux premiers investissements sous la forme de subventions. Ces subventions sont tant financières que sous la forme mise en relation avec les promoteurs des PREMS, ce qui inclut la clarification des besoins, la simplification de l'établissement des contacts et la systématisation de la contractualisation, autant de point qui peuvent s'avérer très coûteux au cas par cas pour un concessionnaire privé. Une fois le modèle économique prouvé, il restera ensuite à la charge de ces derniers de continuer, amplifier le concept PREM et multiplier nombre et leur mise en œuvre dans chacune de leurs concessions respectives.

**Appendice 1**

# Détail des calculs de réduction des coûts de production

**NB:** Dans la plupart des Tableaux suivants, la situation de référence pour les coûts de production a été obtenu par enquête auprès des prestataires. Ainsi, par exemple:

- Pour le Tableau 5, item 3, «Moissonneuse-batteuse à moteur diesel (120 CV),» la situation de référence est un battage manuel pour lequel l'enquête auprès des prestataires a permis d'obtenir un coût unitaire de 7,5 f par kilo produit;
- Pour le Tableau 6, item 4, «Moulin électrique,» la situation de référence est une mouture par moulin diesel, pour lequel auprès des prestataires a permis d'obtenir un coût unitaire de 13 f par kilo produit; et
- Les réductions correspondantes de coût de production y sont calculées, en valeur absolue et en valeur relative, avec la formule:

*(Coût de production technologie de référence – Coût de production technologie proposée)*

Coût de production technologie de référence

**Tableau A1,5: Filière «riz» (Régions prioritaires: Saint-Louis, Tamba, Kolda, Matam)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Coût fixe [1] (en milliers de FCFA)* | *Coût variable par an [2] (en milliers de FCFA)* | *Capacité* | *Réduction des coûts de production (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Production du riz»** | | | | | | |
| **Groupe motopompe électrique** pour Station de pompage (30 à 45 CV) | Pompage | 6 000 à 10 000 | A= 1 200 à 2 000<br>E = 2 400 à 3 600<br>M = 600 à 1 000 | 100 à 200 $m^3$/h | 60 – 64.86 =<br>- 4.86 FCFA/$m^3$/h | 7,5% Passage du diesel à l'électrique |
| Moissonneuse -batteuse à moteur diesel (120 CV) | Récolte et battage | 50 000 à 60 000 | A = 5 000 à 6 000<br>E = 5 000 à 6 000<br>M = 5 000 à 6 000 | +3 à 4 ha/j et<br>+ 10 à 12 t/j | 61 875 – 74875 =<br>- 13 000 FCFA/ha | 17,5% Passage d'un battage manuel à un équipement motorisé |
| **Sous filière «Activités postrécoltes, conservation et transformation du riz»** | | | | | | |
| **Batteuse fixe à moteur diesel** (9 kW) | Battage | 3 500 | A = 700<br>E = 1 100<br>M = 350 | + 6,5 à 10 t/j | 7,5 f – 4 f =<br>3,5 f/kg | 47% Passage d'un battage manuel à un équipement motorisé |
| **Epierreur électrique** Moteur (1,5 kW 1500 t/mn) | Nettoyage élimination des petits cailloux | 1 800 | A = 600<br>E =184<br>M = 180 | 150 kg/h | Il n'existe pas de situation de référence | |
| **Trieuse électrique à vibration** (1,5 kW) | Triage du riz | 1 000 | A = 333<br>E =184<br>M = 100 | 150 kg/h | 12,5 f – 3<br>f = 9,5 f/kg | 76% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |
| **Décortiqueuses électrique à riz** (unité villageoise) (11,5 CV en moyenne | Décorticage | 1 000 à 1 400 | A = 300 à 465<br>E = 1 035<br>M = 100 à 140 | 150 kg/h | 50 f – 8<br>f = 42 f/kg | 84% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel, E = Coût de la consommation en énergie électrique, en gaz butane ou en carburant, M = Coût de la Maintenance.*

**Tableau A1,6: Filière «céréales (mil, maïs, sorgho, niébé, fonio)» (Régions prioritaires: Kaolack, Louga, Diourbel, Tamba, Thiès)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variable par an (en milliers de FCFA)* | *Capacité (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Production de céréales (mil, maïs, sorgho, niébé, fonio)»** | | | | | | |
| **Batteuse à poste fixe à moteur diesel** (10 à 11 CV) | Battage | 4 600 | A= 920<br>E = 1 220 à 1 350<br>M = 460 | + 2 à 3 t/j à | 7,5 f – 4<br>f = 3,5 f/kg | 47% Passage d'un battage manuel à un équipement motorisé diesel |
| **Sous filière «Activités postrécoltes, conservation et transformation des céréales (mil, maïs, sorgho, niébé, fonio)»** | | | | | | |
| **Décortiqueurs électriques à céréales** Unité villageoise (5 à 7 kW) | Décorticage | 3 000 | A = 600<br>E = 600 à 850<br>M = 300 | 150 kg/h | 50 f – 4<br>f = 46 f/kg | 92% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |
| **Décortiqueurs électrique àcéréales** Unité urbaine/ semi urbaine (10 à 15 kW) | Décorticage | 5 000 | A = 1 000<br>E = 1225 à 1 835<br>M = 500 | 300 à 500 kg/h | 50 f – 4<br>f = 46 f/kg | 92% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |
| **Moulin électrique** (7 à 9 kW) | Mouture | 2 000 | A = 667<br>E = 855à 1 100<br>M = 200 | 250 kg/h | 13 f – 6<br>f = 7 f/kg | 54% Passage du diesel à l'électricité |

*(continué...)*

*(... Tableau A1,6 continué)*

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variable par an (en milliers de FCFA)* | *Capacité (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Granulateur électrique** Moteur/ réducteur (3 CV + moteur pour couteaux rotatifs 1 CV) | Roulage | 3 000 | A = 600<br>E = 360<br>M = 300 | 150 kg/h | 150 f - 3,5<br>f = 146,5 | 98% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |
| **Séchoirs solaires** Solaire: 50 à 60°C (fruits et légumes) | Séchage | 1 800 | A = 600<br>E = 0<br>M = 180 | 750 kg/j de produits mouillés | Passage du solaire à l'électricité 3 f – 50 f = - 47 f/kg:<br>Solaire (A+E+M)/ (360 j x750kg) = 3<br>Electricité:<br>( 31,25 kW x 10 h x 120 f ) /750 kg = 50 | Pas de réduction de coût |
| **Séchoirs à gaz** | Séchage | 1 500 | A = 500<br>E = 720<br>M = 150 | 180 kg/j de produits mouillés | Passage du gaz à l'électricité 21 f – 50 f = -29 f/kg<br>Gaz: (A+E+M)/ (360 j x180kg )= 21<br>Electricité:<br>( 7,5 kW x 10h x 120 f ) /180kg | Pas de réduction de coût |
| **Ensacheuse électrique automatique** (1 kW) | Conditionnement | 3 000 | A = 1 000<br>E = 120<br>M = 300 | 180 kh/h | Il n'existe pas de situation de référence | |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel, E = Coût de la consommation en énergie électrique, en gaz butane ou en carburant, M = Coût de la maintenance.*

**Tableau A-1,7: Filière «produits oléagineux (arachide, sésame)» (Régions prioritaires: Kaolack, Diourbel, Thies, Louga, Ziguinchor, Kolda, Tamba)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variable par an (en milliers de FCFA)* | *Capacité* | *Réduction des coûts de production (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Production d'oléagineux (arachide, sésame)»** | | | | | | |
| **Groupe motopompe électrique** (30 à 45 CV) | Pompage en irrigué | 6 000 à 8 000 | A= 1 200 à 1 600<br>E = 2 400 à 3 600<br>M = 600 à 800 | 100 à 200 $m^3$/h | 12750 FCFA/h ou 85 FCFA/$m^3$ /h(pluvial = 0 i.e pas de pompe) | >> 100 % |
| **Batteuse à poste fixe à moteur diesel** (7 à 9 kW) | Battage | 5 600 | A= 1 120<br>E = 855 1 à 100<br>M = 560 | + 6,5 à 10 t/j comparativement à l'égoussage manuel: 50 à 100 kg/hj par les femmes | 7,5 f – 4 f = 3, 5 f/kg | 47% Passage d'un battage manuel à un équipement motorisé diesel |
| **Cribles et Tarares à moteur diesel** (2 à 3 CV) | Nettoyage | 4 500 | A= 900<br>E = 46 à 70<br>M = 450 | + 20 t/j sur le vannage manuel | 12,5 f – 3 f = 9, 5 f/kg | 76% Passage d'une production manuelle à un équipement diesel |
| **Sous filière «Activités postrécoltes, conservation et transformation des oléagineux (arachide, sésame)»** | | | | | | |
| **Broyeur électrique à pâte d' arachide** (3 kW) | Broyage | 1 500 | A = 500<br>E = 365<br>M = 150 | 150 kg/h | 3048 FCFA/h – 7261 FCFA/h = - 4211 FCFA/h ou 28.08 FCFA/kg | 55.2% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |
| **Presse à huile électrique** semi-industrielle d'extraction (40 kVA) | Extraction huile | 30 000 | A = 3 000<br>E = 3 900<br>M = 3 000 | 1 600 t/j | 155 f – 0,021 f =154,9 f | 99,9% Passage d'une production manuelle à un équipement électrique |
| Doseuse ensacheuse automatique (1 kW) | Conditionnement | 3 000 | A = 1 000<br>E = 122<br>M = 300 | 180 kg/h | Il n'existe pas de situation de référence | |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel, E = Coût de la consommation en énergie électrique, en gaz butane ou en carburant, M = Coût de la maintenance.*

**Tableau A1,8: Filière «produits maraîchers (tomate, oignon, pomme de terre, patate douce)» (Régions prioritaires: Saint Louis, Dakar, Saint-Louis, Kolda, Ziguinchor, Matam)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variable par an (en milliers de FCFA)* | *Capacité* | *Réduction des coûts de production (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Production maraîchère (tomate, oignon, pomme de terre, patate douce)»** | | | | | | |
| **Groupe motopompe électrique** (5 à 30 CV) | Pompage/ Irrigation | 3 000 à 9 000 | A= 600 000 à 1 800 000<br>E = 116 à 700<br>M = 300 à 900 | 75 à 150 $m^3$/h | 5520 – 6900 =<br>– 1380 FCFA/h ou<br>– 12.26 FCA/$m^3$/h | 20% Passage d'un système diesel à un système électrique |
| **Sous filière «Activités postrécoltes, conservation et transformation des produits maraîchers (tomate, oignon, pomme de terre)»** | | | | | | |
| **Ventilateurs électriques pour hangars** (3 kW) | Ventilation | 900 | A = 300<br>E = 365<br>M = 90 | – | Il n'existe pas de situation de référence | |
| **Machines électriques à coudre les sacs** (500 W) | Soudage | 300 | A = 0E = 62<br>M =30 | 300 sacs/h | Il n'existe pas de situation de référence | |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel, E = Coût de la consommation en énergie électrique, en gaz butane ou en carburant, M = Coût de la maintenance.*

*Noter: – Non applicable.*

**Tableau A1,9: Filière «produits fruitiers (mangue, melon, agrumes)» (Régions prioritaires: Saint-Louis, Matam, Dakar, Ziguinchor, Kolda,Tambacounda)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variable par an (en milliers de FCFA)* | *Capacité* | *Réduction des coûts de production (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Activités postrécoltes, conservation et transformation des produits fruitiers (mangue, melon, agrumes)»** | | | | | | |
| **Equipement électrique de chambre réfrigérée** (10 kW) | Conservation | 3 000 | A = 1 000<br>E = 1 224<br>M = 300 | – | Il n'existe pas de situation de référence | |
| **Séchoirs solaires** Solaire: 50 à 60°C | Séchage | 1 800 | A = 600<br>E = 0<br>M = 180 | 750 kg/j de fruits en lamelles | Passage du solaire à l'électricité 3 f – 50 f = - 47 f/kg | Augmentation des coûtsSolaire: (A+E+M)/ (360j x750kg)= 3 Electricité:( 31,25 kW x 10h x 120 f ) / 750 kg = 50 |
| **Séchoirs à gaz** | Séchage | 1 500 | A = 500<br>E = 720<br>M = 150 | 180 kg/j de fruits en lamelles | Passage du gaz à l'électricité 21 f – 50 f = -29 f/kg | Augmentation des coûtsGaz: (A+E+M)/ (360j x180kg ) = 21Electricité:( 7,5 kW x 10h x 120 f )/180 kg =50 |
| Extracteur électrique de jus (1 kW) | Extraction | 3 000 | A = 1 000<br>E = 1 22<br>M = 300 | 150 kg/h | 100 – 3,3 = – 96,7 f cfa Electricité: (A+E+M)/ (360jx8hx150 kg) = 3,3f Coût opératrices manuelles: 100 f/k | 96,7% Passage d'une production manuelle à l'usage de l'électricité |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel, E = Coût de la consommation en énergie électrique, en gaz butane ou en carburant, M = Coût de la maintenance.*

*Noter: – Non applicable.*

**Tableau A1,10: Filière «produits forestiers (made, bouye, tamarin, ditakh)» (Régions prioritaires: Diourbel, Tamba, Kolda)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variable par an (en milliers de FCFA)* | *Capacité* | *Réduction des coûts de production (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Activités postrécoltes, conservation et transformation des produits forestiers (made, bouye, tamarin, ditakh)»** | | | | | | |
| **Extracteur électrique de jus** (1 kW) | Extraction | 3 000 | A = 1 000<br>E = 122<br>M = 300 | 150 kg/h | 100- 3,3=<br>- 96,7 f cfa | 96,7% Passage d'une production manuelle à l'usage de l'électricité |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel, E = Coût de la consommation en énergie électrique, en gaz butane ou en carburant, M = Coût de la maintenance.*

**Tableau A1,11: Filière «produits laitiers» (Régions prioritaires: Saint-Louis, Louga, Dakar, Kolda, Tamba, Matam)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variable par an (en milliers de FCFA)* | *Capacité* | *Réduction des coûts de production (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Transformation des produits laitiers»** | | | | | | |
| **Tanks de réfrigération** (500 ou 1000 l) (2,5 kW système de réfrigération) | Stabulation | Etable = 5 000 à 10 000 Système de refroidissement = 5 000 | A= 2 000 à 3 000 E = 305 M = 1 000 à 1 500 | 500 l/j | Il n'existe pas de situation de référence | |
| **Chambre froide électrique** (2 kW) | Production de lait stérilisé ou pasteurisé | 4 000 | A= 800 E = 245 M= 400 | 12 $m^3$ | 350 f – 6 f = 343 f | 98% Passage de la technologie traditionnelle à l'électricité |
| **Etuve électrique de maintien de la température** (2 kW) | Mise en température | 3 000 | A= 600 E=245 M= 300 | 500 litres | | |
| **Pompe électrique** (1 kW) | Production eau sous pression | 500 | A= 165 E=122 M= 50 | 10$m^3$/H | 2 f – 0,5 f = 1,5 f/$m^3$ | 75% Passage du diesel à l'électricité |
| **Points lumineux électriques** (1 kW) | Eclairage | 120 | A= 40 E=122 M= 12 | – | 1 500 f – 145 f =1355 f/mois | 90% Passage de lampes à gaz à l'électricité |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel, E = Coût de la consommation en énergie électrique, en gaz butane ou en carburant, M = Coût de la maintenance.*

*Noter: – Non applicable.*

**Tableau A1,12: Filière «produits halieutiques» (Régions prioritaires: Dakar, Fatick, Thies, Louga, Saint-Louis, Ziguinchor)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variable par an (en milliers de FCFA)* | *Capacité* | *Réduction des coûts de production (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Equipements électriques de chambres froides** (10 kW) | Conservation | 3 000 | A = 1 000<br>E = 1 224<br>M = 300 | – | 100 f - 2 f<br>= 98 f /kg | 98% Passage d'une conservation par écailles de glaces à l'utilisation d'équipements électriques |
| **Séchoirs solaires**<br>Solaire:<br>50 à 60°C | Séchage | 1 800 | A = 600<br>E = 0<br>M = 180 | 750 kg/j de poissons frais | Passage du solaire à l'électricité<br>3 f – 50 f<br>= -47 f/kg | Augmentation des coûts solaire: (A+E+M)/ (360j x750)= 3fCoût électricité: 39 kW x8h x120f/ kWh) /750kg =50f/kg |
| **Séchoirs à gaz** | Séchage | 1 500 | A = 500<br>E = 720<br>M = 150 | 180 kg/j poissons frais | Passage du gaz à l'électricité<br>21 f – 50 f<br>= –29 f/kg | Augmentation des coûts solaires: (A+E+M)/ (360j x180)= 21 f Coût électricité: 9,5 kW x 8 hx 120f/kWh)/180kg = 50 sf/kg |
| **Broyeur électrique** (5 kW) | Broyage des déchets | 1 500 | A = 500<br>E = 612<br>M = 150 | 300 kg/h | 6,5 f – 2 f<br>= 4,5 f/kg<br>Coût diesel obtenu par enquête auprès des utilisateurs:6,5f/kg | 69% Passage du diesel à l'électricité |
| Broyeur électrique (10 kW) | Broyage des coquillages | 3 000 | A = 1 000<br>E = 1 224<br>M = 300 | 300 kg/h | 13 f – 4 f = 9 f/kg<br>Coût diesel obtenu par enquête auprès des utilisateurs:13 f/kg | 69% Passage du diesel à l'électricité |
| **Matériels électriques de conditionnement** (1 kW) | Conditionnement | 3 000 | A = 1 000<br>E = 122<br>M = 300 | 100 kg/h | Il n'existe pas de situation de référence | |
| **Points électriques lumineux** (10 kW) | Eclairage | 3 000 | A = 1 000<br>E = 1 224<br>M = 300 | – | 1 500 f – 145 f<br>= 1 355 f | 90% Passage de lampes à gaz à l'électricité |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel, E = Coût de la consommation en énergie électrique, en gaz butane ou en carburant, M = Coût de la maintenance.*

*Noter: – Non applicable.*

**Tableau A1,13: Filière «bétail» (Régions prioritaires: Louga, Kolda, Tambacounda)**

| *Equipement/ puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variable par an (en milliers de FCFA)* | *Capacité* | *Réduction des coûts de production (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Transformation des produits de la Viande»** | | | | | | |
| **Compresseur électrique à air** (1,5 kW) | Fourniture d'air comprimé | 3 5 00 | A= 700<br>E= 183<br>M = 350 | – | 2 500 f – 40<br>f = 2 460 f | 98% Passage d'un dépeçage manuel à une opération utilisant d'équipements électriques |
| **Scie électrique** (1 kW) | Découpe de la carcasse | 150 | A= 0<br>E=122<br>M = 15 | – | | |
| **Chambre froide électrique** (3 kW) | Conservation des carcasses | 5 000 | A= 1 000<br>E = 367<br>M = 500 | 10 t | 70 f - 1<br>f = 69 f/kg | 98% Passage d'une conservation par glaçons à l'utilisationd'équipements électriques |
| **Pompe électrique** (1 kW) | Production de pression de l'eau de lavage | 200 | A = 0<br>E = 122<br>M = 20 | 10 $m^3$/h | 2 f – 0,5<br>f = 1,5 f/$m^3$ | 75% Passage du diesel à l'électricité |
| **Points lumineux électriques** (1kW) | Eclairage | 120 | A= 0<br>E = 122<br>M = 12 | – | 1 500 f – 145<br>f = 1355 f | 90% Passage de lampes à gaz à l'électricité |
| **Sous filière «Filière Peaux & Cuirs»** | | | | | | |
| **Echarneuse électrique** (3,5 kW) | Enlèvement de la chair sur les peaux et cuirs | 5 000 | A = 1000<br>E = 428<br>M = 500 | 750 peaux/J | 1 200 f – 20<br>f = 1 180 f | 98,3% Passage d'un tannage manuel à une opération utilisant d'équipements électriques |
| **Foulon électrique** (4 kW) | Traitement des peaux et cuirs | 4 000 | A = 800<br>E = 490<br>M=400 | 500 peaux/J | | |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel, E = Coût de la consommation en énergie électrique, en gaz butane ou en carburant, M = Coût de la maintenance.*

*Noter: – Non applicable.*

**Tableau A1,14: Filière «produits avicoles» (Régions prioritaires: Saint Louis, Dakar, Thies, Matam, Ziguinchor)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variablepar an (en milliers de FCFA)* | *Capacité* | *Réduction des coûts de production (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sous filière «Transformation des produits avicoles»** | | | | | | |
| **Tapis roulant électrique** (0,5 kW) | Alimentation des silos de stockage et des trémies des broyeurs | 2 500 | A = 500<br>E = 61<br>M = 250 | – | 2 f - 6,5 f<br>= - 4,5 f/kg | 69% Passage du diesel à l'électricité |
| **Broyeur électrique** (5,5 kW) | Broyage pour fabrication d'alimentation | 1 250 | A = 250<br>E = 670<br>M = 125 | 250 kg/h | | |
| **Mélangeur électrique** (2 kW) | Homogénéi -sation de tous les intrants de l'aliment de volaille | 3 000 | A = 600<br>E = 245<br>M = 300 | 500 kg/h | 4 f - 15 f<br>= - 11 f/kg | 73% Passage du diesel à l'électricité |
| **Points lumineux électriques** (1 kW) | Eclairage | 150 | A = 0<br>E = 122<br>M= 15 | – | 1 500 f – 145 f = 1355 f | 90% Passage de lampes à gaz à l'électricité |
| **Couveuse pétro/solaire** | Couvaison | 2 000 | A = 400<br>E = 150<br>M = 200 | 200 œufs/ couvaison de 21 j | Données nondisponibles | |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel, E = Coût de la consommation en énergie électrique, en gaz butane ou en carburant, M = Coût de la maintenance.*

*Noter: – Non applicable.*

**Tableau A1,15: Filière «Cordonnerie/Maroquinerie» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor)**

| *Equipement/ puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variable pa an (en milliers de FCFA)* | *Capacité* | *Réduction des coûts de production (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Presse hydraulique de coupe** (1 kW) | Coupe | 3 000 | A = 600<br>E = 122<br>M = 300 | 2 500 à 3 000 articles par mois pour ce type d'atelier | – Production journalière d'un atelier équipé: 00 paires vendues 1 à 5 000 f la paire.<br>– Production journalière d'un atelier non équipé: 10 paires vendues à 7500 f la paire.<br>– Réduction des coûts: 2 500 f/paire | 33% |
| **Refendeuse électrique** (1 kW) | Coupe en épaisseur | 5 000 | A = 1 000<br>E = 122<br>M = 500 | | | |
| **Machine électrique à parer** (1 kW) | Traitement des bordures des peaux | 2 500 | A = 500<br>E = 122<br>M = 250 | | | |
| **Piqueuses électriques pour semelles et tiges** (1 kW) | Couture | 3 500 | A = 700<br>E = 122<br>M = 350 | | – Réduction des coûts : 2 500 f/ paire | |
| **Banc électrique de finissage** (1 kW) | Finition des articles | 1 500 | A = 300<br>E = 122<br>M = 150 | | | |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel E = Coût de l'énergie M = Coût de la maintenance.*

**Tableau A1,16: Filière «Construction métallique» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variable par an (en milliers de FCFA)* | *Capacité* | *Réduction des coûts de production (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Poste à souder électrique** (3,5 kW) | Soudage | 250 | A = 80<br>E = 430<br>M = 25 | | | |
| **Meuleuse électrique** (1,5 kW) | Meulage | 150 | A = 0<br>E = 184<br>M = 15 | 06 Moulins par mois | Il n'existe pas de situation de référence | |
| **Perceuse portative électrique** (1 kW) | Perçage | 150 | A = 0<br>E = 184<br>M = 15 | | | |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel E = Coût de l'énergie M = Coût de la maintenance.*

**Tableau A1,17: Filière «Couture/Confection» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variable par ande FCFA) (en milliers* | *Capacité* | *Réduction des coûts de production (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production (en%)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Machines électriques à coudre** (1 kW) | Couture | 250 | A = 82<br>E = 122<br>M = 25 | 200 habits de type féminin par mois | – Production mensuelle atelier équipé: 200 à 7 000 f/unité<br>– Production mensuelle atelier nonéquipé: 20 à 7 000 f/unité<br>– Réduction de coût = 0 F | 0% |
| **Machine électrique à surfiler** (1 kW) | Surfilage | 300 | A = 100<br>E = 122<br>M = 30 | | | |
| **Machine à broder électrique** (1 kW) | Broderie | 1 000 | A = 333<br>E = 122<br>M = 100 | 100 boubous brodés par mois | – Production mensuelle atelier équipé: 100 à 15 000 f/unité<br>– Production mensuelle atelier nonéquipé: 4 à 35 000 f/unité<br>– Réduction de coût = 20 000 F | 57% |
| **Fer à repasser électrique** (1 kW) | Repassage | 75 | A = 0<br>E = 122<br>M = 8 | | | |
| **Points lumineux électriques** (0,5 kW) | Eclairage | 45 | A = 0<br>E = 61<br>M = 5 | | | |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel E = Coût de l'énergie M = Coût de la maintenance.*

**Tableau A1,18: Filière «Menuiserie bois» (Régions prioritaires: Louga, Thiès, Dakar, Fatick, Kaolack, Saint Louis, Ziguinchor)**

| *Equipement/ Puissance* | *Fonction* | *Coût fixe (en milliers de FCFA)* | *Coût variable par an (en milliers de FCFA)* | *Capacité* | *Réduction des coûts de production (en valeur FCFA)* | *Réduction des coûts de production (en %)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Une scie circulaire électrique** | Coupe | 250 | A = 80<br>E = 122<br>M = 25 | 05 armoires de type 4 battants par mois | – Production mensuelle d'un atelier équipé: 4 unités à 250 000 f/ unité<br>– Production mensuelle d'un atelier non équipé: 01 unité à 3 50 000 f/unité<br>– Réduction de coût = 100 000 F | 28,5% |
| **Ponceuse électrique portative** (1 kW) | Ponçage | 150 | A = 0<br>E = 122<br>M = 15 | | | |
| **Perceuse électrique portative** (1kW) | Perçage | 150 | A = 0<br>E = 122<br>M = 15 | | | |

*(1) Investissement initial (2) A = Coût de l'amortissement annuel E = Coût de l'énergie M = Coût de la Maintenance.*

**Appendice 2**

# Matrice de valorisation et de maximisation des produits grâce à l'électricité

**Tableau A2,1: Matrice de valorisation et de maximisation des produits grâce à l'électricité**

| *PRODUITS BRUTS* | *PRODUITS TRANSFORMES* | *EQUIPEMENTS NECESSAIRES (*)* | *SOURCES D'ENERGIE* | *EQUIPEMENTIERS (**)* | *BENEFICIAIRES* | *BESOINS EN APPUI* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mil | Brisures | **1 – 2 – 3 – 4** | – Electrique | **– (a) – (b)** | – Opérateurs/trices<br>– GIE<br>– Groupements de Promotion féminine | – Appui à l'acquisition des outils de travail pour les artisans<br><br>– Appui à l'acquisition des équipements pour les bénéficiaires<br><br>– Renforcement des capacités techniques des artisans équipementiers<br><br>– Renforcement des capacités managériales des bénéficiaires<br><br>– Financement du fonds de roulement |
| | Farine | **1 – 2 – 3 – 4** | – Electrique | **– (a) – (b)** | | |
| | Produits roulés (couscous; thiacry; araw) | **1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 8** | – Electrique<br>– Gaz ou solaire | **– (a) – (b) – (c)**<br>– CERER<br>– ITA | | |
| Maïs | Brisures pour alimentation humaine | **1 – 2 – 3 – 4** | Electrique | **– (a) – (b)** | – Opérateurs/ trices<br>– GIE<br>– Groupements de Promotion féminine | |
| | Farine | **1 – 2 – 3 – 4** | Electrique | **– (a) – (b)** | | |
| | Produits roulés (couscous; thiacry; araw) | **1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 8** | – Electrique<br>– Gaz ou solaire | **– (a) – (b) – (c)**<br>– CERER – ITA | | |
| | Brisures pour aliment volaille | **3 – 14** | – Electrique | **– (a) – (b)** | Aviculteurs | |

*(continué...)*

*(... Tableau A2, 1 continué)*

| *PRODUITS BRUTS* | *PRODUITS TRANSFORMES* | *EQUIPEMENTS NECESSAIRES (*)* | *SOURCES D'ENERGIE* | *EQUIPEMENTIERS (**)* | *BENEFICIAIRES* | *BESOINS EN APPUI* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sorgho | Brisures et farine | **1 – 2 – 3** | Electrique | **– (a) – (b)** | Prestataires de services | – Appui à l'acquisition des outils de travail pour les artisans<br><br>– Appui à l'acquisition des équipements pour les bénéficiaires<br><br>– Renforcement des capacités techniques des artisans équipementiers<br><br>– Renforcement des capacités gestionnaires des bénéficiaires<br><br>– Fonds de roulement |
| Riz | Riz décortiqué | **1 – 4 – 9** | Electrique | **– (a) – (b)** | – Opérateurs/trices<br>– GIE<br>– Groupements de Promotion féminine | |
| Arachide | Pâte d'arachide | **6 – 11** | Gaz Electrique | **– (a) – (b)** | – Opérateurs/trices<br>– GIE<br>– Groupements de Promotion féminine | |
| | Huile d'arachide | **2 – 10** | Electrique | **– (a) – (b)** | | |
| Manioc | Gari | **3 – 5 – 12 – 18** | Electrique<br>Gaz ou solaire | **– (a) – (b)**<br>– CERER<br>– ITA | – Opérateurs/trices<br>– GIE<br>– Groupements de Promotion féminine | |
| Agrumes | Jus | **4 – 12 – 13 – 15** | Electrique | **– (a) – (b)**<br>– ITA | – Opérateurs/trices<br>– GIE<br>– Groupements de Promotion féminine | |
| Mangues | Mangues séchées | **4 – 5 – 12** | Electrique<br>Gaz ou solaire | **– (a) – (b)**<br>– ITA | – Opérateurs/trices<br>– GIE<br>– Groupements de Promotion féminine | |
| | Confiture | **4 – 12 – 14 – 15** | Electrique | **– (a) – (b) – (c)** | | |

*(continué...)*

*(... Tableau A2, 1 continué)*

| *PRODUITS BRUTS* | *PRODUITS TRANSFORMES* | *EQUIPEMENTS NECESSAIRES (*)* | *SOURCES D'ENERGIE* | *EQUIPEMENTIERS (**)* | *BENEFICIAIRES* | *BESOINS EN APPUI* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Gaz | – ITA | | – Appui à l'acquisition des outils de travail pour les artisans<br><br>– Appui à l'acquisition des équipements pour les bénéficiaires<br><br>–Renforcement des capacités techniques des artisans équipementiers<br><br>– Renforcement des capacités gestionnaires des bénéficiaires<br><br>– Fonds de roulement |
| – Haricots<br>– Oignon | Haricots et Oignon séchés | **5** | Gaz ou solaire | **– (c)**<br>– CERER | – Groupements de Promotion féminine | |
| – Piment<br>– Gombo | Poudre de piment ou de Gombo | **1 – 3 – 5 – 18** | Electrique<br>Gaz ou solaire | – **(a) – (b)** – **(c)**<br>– CERER | – Groupements de Promotion féminine | |
| Tomate | Purée de tomate | **4 – 7 – 15 – 20** | Electrique | **– (a) – (b)**<br>– ITA | – Opérateurs/trices<br>– GIE<br>– Groupements de Promotion féminine | |
| – Pain de singe<br>– Mad<br>– Ditakh<br>– Tamarin<br>– Gingembre | Jus | **4 – 7** | Electrique | – **(a)** | – Opérateurs/trices<br>– GIE<br>– Groupements de Promotion féminine | |
| Plantes médicinales | Poudre | **3 – 5 – 18** | Electrique<br>Gaz ou solaire | – **(a) – (b)** | Tradipraticiens | |
| Noix d'anacarde | Amende d'acajou | **5** | Gaz ou solaire | – **(a)** | – Opérateurs/trices<br>– GIE<br>– Groupements de Promotion féminine | |
| Poisson | Poisson séché | **5** | Solaire | – **(c)** | – Opérateurs/trices<br>– GIE | |
| | Farine de poisson | **1 – 3 – 4** | Electrique | – **(a) – (b)** | | |
| | Poisson surgelé | **19** | Electrique | – Entreprises | – Opérateurs/trices | |

*(continué...)*

*(... Tableau A2,1 continué)*

| *PRODUITS BRUTS* | *PRODUITS TRANSFORMES* | *EQUIPEMENTS NECESSAIRES (*)* | *SOURCES D'ENERGIE* | *EQUIPEMENTIERS (**)* | *BENEFICIAIRES* | *BESOINS EN APPUI* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | spécialisées de la place | – Groupements de Promotion féminine | – Appui à l'acquisition des équipements pour les bénéficiaires<br><br>– Renforcement des capacités gestionnaires des bénéficiaires<br>– Fonds de roulement<br><br>– Appui à la création des ateliers – Formation |
| Coquillage | Poudre de coquillage | **1 – 3 – 4** | Electrique | – **(a) – (b)** | – Opérateurs/trices<br>– GIE | |
| Viande<br>Œufs frais | Produits conservés | **19** | Electrique | – Entreprises spécialisées de la place | – Opérateurs/trices<br>– GIE | |
| Lait | Produits laitiers (lait frais, yaourt, formage) | **4 – 15** | Gaz Electrique | – **( a)**<br>– ITA | – Opérateurs/trices<br>– Groupements de Promotion féminine | |
| Peaux et Cuirs | Peaux tannées | **Minitanneries** | Electrique | – Fédération des professionnels du cuir de Thiès | Groupements des femmes mauresques | |
| Cornes de bœufs | Objets décoratifs | **Outils de travail des cornes** | Electrique | – Entreprises spécialisées de la place | Artisans | |

*NB: (*) 1) tamis vibrant; 2) Décortiqueuse à céréales; 3) Broyeur; 4) Conditionneur/doseur; 5) Séchoir à gaz ou solaire; 6) Torréfacteur à gaz; 7) Malaxeur en inox; 8) Granuleuse; 9) Décortiqueuse à riz; 10) Presse à huile; 11) Broyeur à pâte d'arachide; 12) Eplucheur; 13) Extracteur de jus; 14) Marmite en aluminium; 15) Stérilisateur; 16) Mélangeur d'aliment de volaille; 17) Séchoir de noix d'acajou à gaz; 18) Hacheur; 19) Chambre froide; 20) Mini tannerie traditionnelle; 21) Presse à vis sans fin*
*(**) (a) Atelier de Technologie appropriée (b) Artisans Equipementiers (c) Artisans Equipementiers.*

**Appendice 3**

# Arrêté de création du CIMES/RP

15 12 2005 • 0 0 N 1 2 7

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple – Un But – Une Foi

N° _____ /MEM/CAB/CT JUR

***MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES MINES***

***Dakar, le***

**Analyse : Arrêté portant création, organisation et fonctionnement du Comité Intersectoriel de Mise en Œuvre des Synergies entre le Secteur de l'Energie et les autres Secteurs Stratégiques pour la Réduction de la Pauvreté (CIMES/RP)**

**Le Ministre de l'Energie et des Mines ;**

Vu la Constitution ;

Vu la loi n°98-29 du 14/04/1998 relative au secteur de l'électricité, modifiée par la loi n°2002-31 du 10/01/2002

Vu le Décret n°98-333 du 21/04/1998 portant organisation et fonctionnement de la Commission de Régulation du Secteur de l'Électricité ;

Vu le Décret n°99-1254 du 30/12/1999 portant création et fixant les règles d'organisation et de fonctionnement de l'Agence Sénégalaise d'Electrification Rurale, modifié par le décret n° 2000-1002 du 19/12/2000 ;

Vu le Décret n°2004-561 du 21/04/2004 portant nomination du Premier Ministre ;

Vu le Décret n°2004/580 du 30/04/2004 relatif aux attributions du Ministre de l'Energie et des Mines;

Vu le décret n° 2005-705 du 09 août 2005 mettant fin aux fonctions de ministres, nommant de nouveaux ministres et fixant la composition du gouvernement ;

Vu le décret n° 2005-724 du 11 août 2005 portant répartition des services de l'État et du contrôle des établissements publics, des sociétés nationales et des sociétés à participation publique entre la Présidence de la République, la Primature et les Ministères

**ARRETE :**

**Article premier :**
Il est créé sous la tutelle du Ministère chargé de l'Energie un Comité dénommé « Comité intersectoriel de Mise en Œuvre des Synergies entre le Secteur de l'Energie et les autres Secteurs Stratégiques pour la Réduction de la Pauvreté » (CIMES/RP);

**Article 2 :**

- deux (2) représentants de l'Association des Présidents des Conseils Ruraux (APCR) ;
- un représentant de l'Union Nationale des chambres de commerce, d'industrie et d'agriculture du Sénégal (UN/CCIAS) ;
- deux représentants du Ministre chargé de l'Energie et des Mines
- un représentant du Ministre chargé de l'Industrie et de l'Artisanat ;
- un représentant du Ministre chargé du Plan et du développement durable;
- un représentant du Ministre chargé du Commerce ;
- un représentant du Ministre chargé de l'Economie et des Finances ;
- un représentant du Ministre chargé de l'Education ;
- un représentant du Ministre chargé de l'Environnement et de la Protection de la Nature ;
- un représentant du Ministre chargé de la Santé et de la Prévention Médicale ;
- un représentant du Ministre chargé de l'Agriculture, de l'Hydraulique ;
- un représentant du Ministre chargé de l'Elevage;
- un représentant du Ministre chargé de la Pêche ;
- un représentant du Ministre chargé du Tourisme et des Transports Aériens ;
- un représentant du Ministre chargé de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire ;
- un représentant du Ministre chargé du Patrimoine Bâti, de l'Habitat et de la Construction ;
- un représentant du Ministre chargé de la famille, du Développement Social et de la Solidarité Nationale;
- un représentant du Ministre chargé des Collectivités Locales et de la Décentralisation ;
- deux (2) représentants de l'Agence Sénégalaise d'Electrification Rurale ;
- un représentant de la SENELEC ;
- les représentants des opérateurs de téléphone ;
- deux (2) représentants des Organisations Non Gouvernementales (ONG) invités par le Ministre chargé de l'Energie, sur proposition de la Direction de l'Energie;
- le CIMES/RP peut s'adjoindre les services de toute personne physique ou morale jugée compétente pour l'exercice de ses missions

**Article 6 :**
L'Assemblée générale du CIMES/RP se réunit au moins une fois par an sur convocation du Ministre chargé de l'énergie.
Le Directeur de l'Energie assure le secrétariat de l'Assemblée générale du CIMES/RP.

**Article7 :**
Le Comité de Pilotage est composé comme suit :

- le Directeur de l'Energie ou son représentant
- le Directeur Général de l'ASER ou son représentant ;
- les Présidents des Commissions Spécialisées ;

- un représentant de l'Union Nationale des chambres de commerce, d'industrie et d'agriculture du Sénégal (UN/CCIAS) ;
- un représentant de l'Association des Présidents des Conseils Ruraux (APCR) ;
- une des deux ONG invitées par le Ministre chargé de l'Energie.

**Article 8 :**
Le comité de pilotage a pour attributions :

- l'approbation des programmes proposés par les autres organes exécutifs du CIMES/RP;
- le contrôle de la mise en oeuvre desdits programmes quant à leur conformité aux orientations définies par l'Assemblée générale ;
- l'approbation des rapports d'étape que chaque organe exécutif doit lui faire parvenir ;
- la mise en place d'un système d'information;
- le contrôle des différentes actions du CIMES/RP;
- l'examen et l'adoption des programmes de travail et des rapports d'activités à soumettre au Gouvernement à titre de compte rendu.

**Article 9 :**
Les travaux du Comité de Pilotage sont présidés par le Directeur de l'Energie ou son Représentant Le secrétariat permanent du Comité de Pilotage est assuré par l'Agence Sénégalaise d'Electrification Rurale qui assiste le Président du Comité de Pilotage dans la gestion des activités courantes du CIMES/RP avec notamment pour principales attributions :

- la diffusion de l'information au sein des organes du CIMES et auprès des partenaires du secteur de l'énergie;
- la préparation des convocations de réunions du comité de pilotage et leur acheminement aux destinataires ;
- la tenue d'un registre des réunions du comité de pilotage et de leurs comptes rendus ;
- l'analyse des rapports et notes techniques des organes exécutifs du CIMES/RP et la synthèse en vue de leur adoption par le comité de pilotage ;
- la gestion du système de suivi/évaluation du CIMES/RP ;
- la préparation du projet de Rapport du CIMES/RP au Ministre chargé de l'Energie.

**Article 10 :**
Le Comité de Pilotage se réunit au moins une fois par trimestre sur convocation de son Président. En fonction de l'ordre du jour de ses réunions, le Comité de Pilotage fera appel aux représentants des Départements Ministériels, membres du CIMES/RP et à toute autre compétence jugée utile pour la circonstance.

**Article 11 :**
Le Président du Comité de Pilotage est chargé de veiller à la conformité des activités menées par les organes exécutifs du CIMES/RP aux missions qui lui sont assignées par l'Assemblée générale.

**Article12 :**
Le Comité de Pilotage fixe son règlement intérieur à l'occasion de sa première réunion qui sera convoquée à cet effet.

**Article 13 :**
La Cellule d'Exécution assure la diffusion et le suivi de la mise en oeuvre des décisions et recommandations du Comité de Pilotage. Elle a aussi en charge la mise en place du système d'information du CIMES/RP. Elle est chargée de suivre entre deux réunions du comité de pilotage, la conduite des programmes intersectoriels et de prendre au besoin les mesures urgentes qu'appelle leur mise en oeuvre.
La Cellule d'Exécution du CIMES/RP fait rapport de ses activités au Comité de Pilotage du CIMES/RP.

**Article 14 :**
La Cellule d'Exécution comprend, les membres suivants:

- un représentant de la Direction de l'Energie ;
- deux représentants de l'ASER;
- une des deux ONG invitées par le Ministre chargé de l'Energie ;

La Cellule d'Exécution est présidée par le Représentant du Directeur de l'Energie.
Le Secrétariat Permanent est assuré par le Représentant de l'ASER.
La Cellule d'Exécution se réunit au moins une fois par mois sur convocation de son Président.

**Article 15 :**
Les Commissions spécialisées ont pour objectif d'alimenter la base de données à travers le système de suivi/évaluation en place et comprennent :

- la Commission Secteur primaire (Agriculture, Hydraulique rurale, Elevage, Pêche, Environnement) ;
- la Commission Secteur secondaire (Mines, Industries, Artisanat, Énergie)
- la Commission Secteur tertiaire (Commerce, Transport, PME/PMI, Tourisme, Communication) ;
- la Commission Secteur Quaternaire (Assainissement, Hydraulique urbaine, Jeunesse, Sport, Habitat, Santé, Education, Développement social, Administration) ;

**Article 16 :**
Les Commissions Spécialisées comprennent les représentants de chaque secteur impliqué, y compris les acteurs non étatiques, et les représentants des projets et programmes relevant de ces secteurs. Elles désignent en leur sein un Président parmi les représentants des secteurs autres que l'énergie. Leur secrétariat est assuré, si possible par le Représentant du Ministère chargé de l'énergie, sinon par un des membres.
Les Commissions spécialisées font rapport de leurs activités au Comité de Pilotage du CIMES/RP.

**Article 17 :**
Les Comités régionaux sont composés des représentants au niveau régional des structures membres du CIMES/RP au niveau national.

Les Comités régionaux sont présidés par les Gouverneurs de Régions et leur secrétariat est assuré par les Responsables des Services régionaux des Mines et de la Géologie.

Les Comités régionaux du CIMES/RP déterminent les modalités de leur organisation et de leur fonctionnement avec l'appui et le conseil des organes centraux du CIMES/RP.

Les Comités régionaux du CIMES/RP font rapport de leurs activités à l'Assemblée générale du CIMES/RP.

**Article 18 :**
Le Directeur de l'Energie, le Directeur général de l'ASER et les Gouverneurs de Région sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié partout où besoin sera.

**Le Ministre de l'Energie et des Mines**

**Maître Madické NIANG**

**Appendice 4**

# Exemple de convention tripartite ASER/Concessionnaire/PREM: cas des centres de services d'élevage de Saint Louis

**REPUBLIQUE DU SENEGAL**
**UN PEUPLE – UN BUT – UNE FOI**
**CONVENTION TRIPARTITE POUR**
**POUR LE PROJET ENERGETIQUE MULTISECTORIEL PORTANT EQUIPEMENT ELECTRIQUE DU DISPOSITIF DE COLLECTE ET DE CONSERVATION DES CENTRES DE SERVICE D'ELEVAGE**
**ENTRE**
**L'ASER –**
**lA MAISON DES ELEVEURS DE SAINT LOUIS - ET LE CONCESSIONNAIRE**
**TABLE DES MATIERES**


Article 01 Définitions
Article 02 Objet de la Convention
Article 03 Entrée en vigueur et durée de validité de la Convention
Article 04 Investissements devant être réalisés par le Concessionnaire
Article 05 Réception des travaux
Article 06 Obligations concernant la desserte
Article 07 Date d'achèvement des investissements
Article 08 Obligation d'entretien et de renouvellement
Article 09 Obligations de l'ASER ou d'une autre partie à la Convention
Article 10 Normes et qualité du courant électrique
Article 11 Jours et horaires de desserte
Article 12 Interruptions du service
Article 13 Responsabilités
Article 14 Rémunération du Concessionnaire
Article 15 Facturation
Article 16 Autorisation pour le Concessionnaire d'interrompre le service
Article 17 Régime des biens
Article 18 Modification de la Convention d'un commun accord entre les parties
Article 19 Fin de la Convention


La présente convention est conclue le XX YY ZZ,

Entre:

L'Agence sénégalaise d'électrification rurale, (Représentant de l'Autorité concédante), représentée par son Directeur général;

Le porteur du projet ci-après dénommé: La Maison des Eleveurs de Saint Louis représentée par son Président; et

La Société .... dûment représentée par son Directeur général, ci-après dénommée le **«Concessionnaire.»**

Il A Ete Convenu Ce Qui Suit:

## Définitions

«ASER» désigne l'Agence sénégalaise d'électrification rurale.

«Autorité concédante» signifie le représentant de l'Etat, partie et signataire du contrat de concession.

«Cahier des charges» signifie une annexe du contrat de concession consacrée aux obligations et spécifications techniques de la fourniture d'électricité par le concessionnaire.

«CEE» désigne les Comptes épargne énergie ouverts par les clients du concessionnaire.

«Commission» signifie la Commission de régulation du secteur de l'électricité (CRSE) instituée à l'Article 4 de la loi n° 98-29 du 14 avril 1998.

«Concessionnaire» désigne, la société ou le groupement adjudicataire de la concession et qui est partie et signataire du contrat de concession.

«Contrat» désigne le contrat de concession signé entre l'Etat et le concessionnaire.

«ERIL» désigne un Projet d'électrification rurale d'initiative locale.

«FER» désigne le Fonds d'électrification rurale.

«Installations de production» désigne les ouvrages et équipements destinés à la production d'électricité.

«Ministre» signifie le Ministre chargé de l'énergie.

«Output-based Aid» désigne le principe selon lequel, le paiement de la subvention est effectué après atteinte des objectifs fixés.

«Parties» signifie l'ASER, le concessionnaire et le porteur de projet.

«Partie» signifie l'ASER ou le concessionnaire ou le porteur de projet.

«Périmètre de la concession» désigne la zone géographique attribuée au concessionnaire excluant toutes les localités attribuées à un autre concessionnaire.

«Première Phase» de la concession désigne les trois premières années de la concession au terme desquelles devront être desservis les villages figurant dans la liste des villages à desservir en Appendice au Contrat.

«Zone de desserte» désigne les villages situés à l'intérieur du périmètre de la concession dont la desserte en électricité sera assurée par le concessionnaire. Au terme de la première phase de la

concession, cette zone sera étendue à de nouveaux villages qui devront également être desservis au cours des trois années suivantes.

«COVAPE» compagnie ouest africaine pour la valorisation des produits de l'élevage.

«CSE» centre de service d'élevage.

## Objet de la Convention

Le concessionnaire s'engage auprès de l'ASER et de la Maison des éleveurs de Saint Louis dans les conditions prévues par la présente convention et le cahier des charges en annexe à la convention de base (Etat/concessionnaire), à offrir une assistance au PREMS consistant à répondre à toutes les demandes en énergie concernant les centres de service d'élevage des localités de Pathé Badjo, Raynabé, Nguendar et de Mbarigo, d'une part, et saisir les opportunités d'approvisionnement en énergie offertes par les unités de lait et de fabrication d'aliment de bétail localisées à Mbarigo d'autre part.

## Entrée en vigueur et durée de validité de la Convention

La présente convention prend effet au jour de l'entrée en vigueur du contrat de concession, et prend fin avec ce dernier, qu'il s'agisse de la fin normale du contrat au terme des vingt cinq années ou d'une fin anticipée.

## Investissements devant être réalisés par le concessionnaire

**En amont du compteur:**

Dans le cadre de la présente convention; le concessionnaire doit réaliser les investissement se limitant à la composante approvisionnement en énergie conventionnelle de quatre (4) centres de service d'élevage et d'une unité de fabrication de lait et d'une autre unité d'aliment de bétail.

- Le détail de ces investissements se présente comme suit:
  - Transformateur H61 pour le CSE de Mbarigo (50 kVA);
  - Transformateur H61 pour le CSE de Nguendar (100 kVA);
  - Transformateur H61 pour le CSE de Raynabé (100 kVA);
  - Transformateur H61 pour le CSE de Pathé Badjo (50 kVA);
  - Réseau MT (10 km) pour alimenter les 3 (trois) centres de service d'élevage qui sont; Pathé Badjo, Ngendar et Raynabé;
  - Réseau MT5(2 km) pour alimenter le CSE de Mbarigo;
  - Poste maçonné en antenne (400 kVA) pour les deux usines de Mbarigo;
  - Réseau MT (2 km) pour les deux usines de Mbarigo;
  - Deux groupes électrogènes pour les deux usines de Mbarigo; et
  - Frais d'études.

Le concessionnaire, compte tenu des installations électriques prévues pour les CSE et les usines, devra assurer la fourniture d'énergie conventionnelle et éventuellement l'approvisionnement en pièces de rechange. Le détail des investissements ci-dessus figure à la fiche synoptique du projet annexée à la présente convention.

Pour la réalisation de tels investissements, le concessionnaire peut bénéficier d'une subvention. Cette subvention sera limitée à quatre vingt cinq millions quatre cent dix milles (85 410 000) FCFA.

**En aval du compteur:**

La Maison des éleveurs, porteur du projet devra assurer avec son partenaire COVAPE le financement des investissements portant sur:

- La construction de quatre centres CSE situés à Pathé Badjo, Ngendar, Raynabe et Mbarigo pour la collecte, la conservation de lait et la distribution d'aliment de bétail avec une capacité totale estimée à 25.000 litres; et
- Le montage de deux usines destinées à la transformation de lait et à la fabrication d'aliment de bétail à Mbarigo.

Le concessionnaire devra présenter à l'ASER les pièces justificatives des investissements qu'il a effectués dans la réalisation du PREM.

## Réception des travaux

La réception des travaux réalisés par le concessionnaire s'effectuera conformément aux dispositions spécifiées à la clause 25 du Cahier des Clauses administratives générales.

## Obligations concernant la desserte

Dans le cadre de son intervention et en vue de la bonne exécution des activités énergétiques du PREMS, le concessionnaire s'engage à alimenter en électricité les installations du porteur de projet conformément aux dispositions contenues dans le contrat de concession.

## Date d'achèvement des investissements

Les investissements à la charge du concessionnaire devront être réalisés et mis en service avant le …

## Obligation d'entretien et de renouvellement

Dans le cadre de la composante approvisionnement énergétique du projet, l'entretien, la maintenance, l'adaptation de puissance, le renouvellement et l'exploitation des lignes MT et/ou BT, le poste de transformation MT/BT y compris l'équipement électrique et éventuellement le génie civil du poste ainsi que leurs accessoires sont à la charge du concessionnaire.

## Obligations de l'ASER ou d'une autre partie à la convention

- *L'ASER a l'obligation de mettre à la disposition du concessionnaire les subventions lui permettant d'assurer la réalisation de la composante approvisionnement énergétique du projet; et*
- Le porteur de projet a l'obligation de permettre le libre accès aux agents du concessionnaire pour l'entretien, le renouvellement des équipements et la relève des compteurs. Il a également l'obligation de prendre en charge, en son point de livraison, les pénalités pour mauvais facteur de puissance que la SENELEC appliquerait au concessionnaire pour les besoins spécifiques de son alimentation. Le concessionnaire lui répercute également, les coûts d'acquisition et de pose des équipements de compensation en son point de livraison.

## Normes et qualité du courant électrique

Le concessionnaire s'engage à alimenter en électricité les installations du porteur de projet conformément aux normes et qualité du courant électrique spécifiées dans le contrat de concession.

A cet effet, le concessionnaire:

- Fournit, installe, raccorde, met en marche les équipements et le matériel de production, en amont du compteur du PREM tels que spécifiés à l'Article 4 de la présente convention;
- Fournit l'électricité de manière continue et suivant les normes de qualité et de sécurité requises;
- Etablit les factures des consommations électriques suivant les règles prescrites par l'ASER et en assure le recouvrement auprès du PREMS; et
- Assure en fonction des besoins, la formation des intervenants dans l'entretien de premier niveau parmi les acteurs du PREMS.

## Jours et horaires de desserte

*Indiquer, en distinguant, s'il y a lieu, selon les équipements, les jours et les horaires de desserte.*

## Interruptions du service

Le concessionnaire est tenu de délivrer le courant aux jours et aux heures mentionnés à l'article 11 de la présente Convention.

Il a toutefois la faculté d'interrompre le service, en cas de nécessité, dans les cas suivants:

- Pour l'entretien des ouvrages et équipements; et
- Pour effectuer des réparations.

Dans ces cas, le concessionnaire doit prendre toutes les mesures nécessaires de manière à réduire autant que faire se peut la durée de l'interruption du service.

Les interruptions sont portées, au moins quarante huit (48) heures à l'avance, à la connaissance de l'Autorité concédante et des abonnés.

En cas d'incident exigeant une réparation immédiate, ou d'avarie d'un équipement entraînant une interruption du service, le concessionnaire est autorisé à prendre d'urgence les mesures nécessaires, sous réserve d'en aviser l'Autorité concédante au plus tard quarante-huit (48) heures après le début de l'interruption du service.

## Responsabilités

### Généralités:

Lorsqu'une des parties est reconnue responsable en application et dans les limites des dispositions de la présente convention, elle est tenue de réparer pécuniairement l'ensemble des dommages causés à l'autre partie, dans les conditions du droit commun et dans les limites et conditions précisées ci après.

Aucune des parties n'encourt de responsabilité vis-à-vis de l'autre à raison des dommages ou des défauts d'exécution qui sont la conséquence du fait d'un tiers, d'un événement constitutif d'un cas de force majeure ou de contraintes insurmontables liées à des phénomènes atmosphériques ou aux limites de la technique appréciée au moment de l'interruption ou d'une décision des pouvoirs publics pour un motif de sécurité publique ou de police.

Responsabilité du porteur de PREMS vis-à-vis du concessionnaire et du concédant:

Le porteur de PREMS garde, en toute circonstance, l'entière responsabilité vis-à-vis du concessionnaire et du concédant de la bonne exécution de l'intégralité des obligations qu'il a souscrites au titre de la présente convention, et notamment le remboursement des charges financières dérivées de l'inexécution éventuelle de ses obligations vis à vis du concessionnaire et/ou du concédant.

## Rémunération du concessionnaire

Le tarif auquel le concessionnaire vendra l'électricité au porteur du projet sera fixé par la CRSE conformément aux modalités prévues par les dispositions de l'Article 11 du cahier des charges Annexée à la convention de base de la concession.

## Facturation

Le concessionnaire adressera mensuellement les factures correspondant au service fourni à…

## Autorisation pour le concessionnaire d'interrompre le service

En cas de non règlement d'une facture, le concessionnaire peut, dix jours au moins après envoi ou distribution d'une lettre de relance, suspendre le service si le règlement des sommes dues n'est pas intervenu entre temps.

## Régime des biens

Le poste de transformation MT/BT, le génie civil et l'équipement électrique, sont construits par le concessionnaire dans la composante approvisionnement énergétique du projet et transférés dans la propriété du concessionnaire.

Les autres installations en aval du compteur appartiennent au porteur du projet.

## Modification de la Convention d'un commun accord entre les parties

Les parties à la présente Convention peuvent à tout moment, sur avis conforme de la Commission, d'un commun accord, en modifier les termes.

## Fin de la Convention

La fin du Contrat de concession entraîne automatiquement celle de la présente Convention.

Les dispositions afférentes au régime des biens contenues dans le Contrat de concession s'appliqueront dans toute la mesure du possible en cas de fin anticipée du Contrat de concession.

**Appendice 5**

# Fiches synoptiques des PREMS Lait et Santé de la concession de Dagana-Podor

## PREM 1: Lait/DP1

- **Nom et code du PREMS:** Equipement électrique du dispositif de collecte et de conservation des Centres de service d'élevage (Lait / DP1);
- **Domaine d'activité:** Elevage;
- **Localisation:** Pathé Badjo, Raynabé, Nguendar et Mbarigo;
- **Sommaire du Projet:** ce PREM qui a pour cadre d'ancrage le projet COVAPE «Compagnie ouest africaine pour la valorisation des produits de l'élevage» concerne essentiellement les Centres de services d'élevage (CSE) de Nguendar, de Pathé Badjo et de Raynabé. Le concessionnaire devrait répondre à toutes les demandes en énergie les concernant, d'une part et saisir les opportunités offertes par les unités de lait et de fabrication d'aliment bétail localisées à Mbarigo comme fournisseur, d'autre part. Ainsi le projet se résume comme suit: la construction de 3 CSE situés à Pathé Badjo, Raynabé et Nguendar pour la collecte, la conservation de lait et la distribution d'aliment de bétail avec une capacité estimée à 25 000 litres; le montage de deux usines destinées à la transformation de lait et à la fabrication d'aliment de bétail; il est prévu un CSE à Mbakhana où sont localisées les usines;
- **Justification et impacts socioéconomiques:** ce projet a pour objet l'équipement électrique du dispositif de collecte et de conservation des Centres de service d'élevage (CSE) dans la concession électrique de Dagana-Podor. Il inscrit ses activités dans un programme global de développement de la filière laitière du Nord Sénégal. Il s'agit d'un programme intégrant trois (03) dimensions: l'appui à l'élevage, la collecte du lait et les industries laitières. La composante service CSE offre des services intégrés aux éleveurs laitiers de la vallée du fleuve. Ils permettent la collecte du lait frais, la distribution d'aliment bétail produit et la prestatio de services vétérinaires. De plus ces CSE assurent le refroidissement du lait avant transport et transformation par l'usine laitière. Les produits de l'usine, lait liquide et lait caillé sont traités thermiquement puis emballés de manière aseptique pour une conservation de longue durée; et
- **Les impacts socioéconomiques peuvent se résumer comme suit:** développement de la pluriactivité rurale et réduction du sous emploi rural; accroissement de la valeur ajoutée locale; augmentation de l'offre et amélioration de la quantité d'aliment de bétail ( 200 000 t/an); augmentation de l'offre en eau potable dans la zone du projet; augmentation des revenus des agro pasteurs; accroissement du nombre de forage et de leur fonctionnalité; implication de 250 GIE regroupés dans 25 unions et une population d'agro pasteurs de 10 000 personnes.

- Coût global des investissements: 2 507 099 529 FCFA; et
- Coût des investissements concernés par le programme ASER: 275 620 000 FCFA.

**Tableau A5,1: Le détail du coût de la composante électrique se présente comme suit**

| *CSE* | *FCFA* |
|---|---|
| Transformateur H61 Mbarigo (50 kVA) | 5 000 000 |
| Transformateur H61 Guendar (100 kVA) | 5 400 000 |
| Transformateur H61 Raynabé (100 kVA) | 5 400 000 |
| Transformateur H61 Pathé Badjo (50 kVA) | 5 000 000 |
| Réseau MT pour alimenter les 3 CSE (10 km) | 90 000 000 |
| Réseau MT Mbarigo pour CSE (2 km) | 18 000 000 |
| Groupes électrogènes pour 3 CSE | 52 000 000 |
| Frais études | 2 350 000 |
| **Total investissement CSE** | **183 150 000** |
| *USINES* | |
| Poste maçonné en antenne (400 kVA) | 20 000 000 |
| Réseau MT Mbarigo pour 2 usines (2 km) | 18 000 000 |
| Groupes électrogènes pour 2 usines | 54 000 000 |
| Total investissement usines | 92 470 000 |
| Frais études | 470 000 |
| **Totaux investissements** | **275 620 000** |

Le concessionnaire, compte tenu des installations électriques prévues pour les CSE et les usines, devrait assurer l'alimentation d'énergie conventionnelle, les prestations de service (maintenance et formation) et éventuellement l'approvisionnement en pièces de rechanges, y compris les activités de formation aux métiers de l'électricité.

- Coût des investissements hors programme ASER: 2 231 479 529 FCFA

**Tableau A5,2: Le détail du financement se présente comme suit**

| *Rubriques* | *Montant* |
|---|---|
| Ouvrage civil | 1 972 446 767 |
| Equipement des CSE | 259 032 762 |

**Tableau A5,3: Plan de financement du programme ASER**

| *CSE* | |
|---|---|
| Rubriques | Montant |
| Apport en fonds propres | 62 140 000 |
| Emprunt | |
| Subventions | 89 860 000 |
| **Total financement** | **152 000 000** |
| Usines | |
| Rubriques | Montant |
| Apport fonds propres | 88 000 000 |
| Emprunt | |
| **Total financement** | **88 000 000** |
| **Total Général** | **240 000 000** |

**Tableau A5,4: Plan de financement du programme hors ASER**

| *Financement Hors Electricite* | | *Confère document covape* | |
|---|---|---|---|
| *Rubriques* | *Montant* | *Covape* | *Emprunt* |
| Ouvrage civil | 1 972 446 767 | 1 183 468 060 | 788 978 707 |
| Equipement des CSE | 259 032 762 | 155 419 657 | 103 613 105 |

**Tableau A5,5: Bilan énergétique**

| *Désignation* | *Tarédji* | *Rosso Béthio* | *Ndombo* | *Mbakhana* |
|---|---|---|---|---|
| Puissances installées (kW) | 64,8 | 64,8 | 32,4 | 32,4 |
| Puissances absorbées (kW) | 51,84 | 51,84 | 12,5 | 12,5 |
| Temps max. (h/an) | 4 000 | 4 000 | 1 000 | 1 000 |
| Energies consommées (kWh/an) | 311 040 | 311 040 | 51 840 | 51 840 |
| Prix kWh MT SENELEC (f cfa/an) | 68 | 68 | 68 | 68 |
| Coût énergie achetée à la SENELEC (fcfa/an) | 14 100 480 | 14 100 480 | 1 762 560 | 1 762 560 |
| Prix rétrocession aux CSE | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Vente électricité aux CSE | 20 736 000 | 20 736 000 | 2 592 000 | 2 592 000 |

- **Taux de rentabilité interne (TRI):** le TRI est de 11, 125 pour cent si la totalité des investissements électriques PREMS (soit 275 620 000 FCFA) sont supportés par le concessionnaire; le TRI est de 20 pour cent si les investissements sont subventionnés à hauteur de 85 410 000 FCFA;
- **Schéma institutionnel:** Le schéma institutionnel sera composé d'un comité de pilotage regroupant les principaux partenaires de la zone (SAED, ISRA, MDE, Conseil rural, privés, ASER et concessionnaire) pour les orientations stratégiques et le suivi évaluation; d'une cogestion des centres de services d'élevage (CSE) par les GIE d'éleveurs (MDE) et le partenaire COVAPE, d'un comité local regroupant le représentant du concessionnaire et les gérants des CSE; et
- **Rôles et responsabilités du concessionnaire:** Les partenaires sont les acteurs avec lesquels le concessionnaire est obligé de collaborer pour mener les différentes actions qui relèvent de sa responsabilité.

**Tableau A5,6: Rôles et responsabilités du concessionnaire**

| *Domaine d'activités concessionnaire* | *Actions* | *Partenaires* |
|---|---|---|
| **Conditions préalables de mise en oeuvre** | – Réingénierie par le concessionnaire de l'étude technique portant sur les équipements de production électrique à des fins d'optimisation des choix énergétiques préconisés | MDE COVAPE ASER |
| | – Notification à ASER de l'option technologique, du schéma électrique retenu et les coûts spécifiques du PREM<br>Examiner le cahier de prescription de l'appel d' offres d'acquisition et d'installation du matériel<br>– Négociation et signature d'une convention tripartite<br>– Négociation et signature de contrat d'installation des équipements avec les CSE<br>– Négociation et signature de contrat d'entretien et de maintenance avec COVAPE et CSE<br>– Elaborer et introduire auprès du FER la requête de financement sous forme de subvention des équipements de production et distribution d'électricité du PREM<br>– Appuyer COVAPE et MDE dans le montage, la préparation de la requête de financement des équipements consommateurs d'électricité | MDE COVAPE FER |
| **Financement** | – Appuyer COVAPE auprès de ASER pour bénéficier de la ligne de refinancement en vue de financer les équipements de production d'électricité des usines de transformation de lait et de fabrique d'aliment bétail-Mobiliser le financement initial avec le FER<br>– Livrer, installer et mettre en marche le matériel de production d'électricité des 4 CSE<br>– Livrer et installer<br>le matériel de production des 15 CSE et les mettre en route au cours de la phase croisière<br>– Installer éventuellement la dérivation<br>MT/BT pour les villages situés sur le réseau SENELEC | CSE COVAPE<br>ASER ou Délégué |
| **Réalisation technique** | – Le contrôle des réalisations effectives sera assuré par l'ASER ou son délégué Assurer la formation initiale des agents des centres pour l'intervention | CSE COVAPE |

*(continué...)*

*(... Tableau A5,6 continué)*

| *Domaine d'activités concessionnaire* | *Actions* | *Partenaires* |
|---|---|---|
| | de 1er niveau en maintenance électrique<br>– Facturer les redevances et convenir avec les gestionnaires des modalités de recouvrement et de versement<br>– Conseiller les responsables de projet sur les différentes utilisations possibles des surplus de kW d'électricité dans les secteurs de l'eau, agriculture et santé<br>– Veiller à la qualité du service | |
| **Exploitation** | – Assurer la formation, la maintenance et l'entretien des équipements et des installations<br>Constituer un stock de pièces détachées de rechange pour les équipements critiques | |
| **Suivi évaluation** | Assurer régulièrement le suivi et l'évaluation périodique du volet énergétique pour le compte de l'ASER<br>Envoyer des rapports périodiques à l'ASER sur le suivi électrique du PREM<br>Participer aux réunions périodiques du comité de pilotage du suivi du projet<br>– Assurer le contrôle qualité du service<br>– Déterminer et assurer le suivi d'indicateurs sur l'évolution de la demande énergétique | ASER COVAP<br>Comité de pilotage<br>Bureau d'études |

- **Plan d'actions et calendrier de mise en œuvre:** Les principales parties notamment les promoteurs du projet COVAPE et le concessionnaire devront réaliser les tâches suivantes:

**Tableau A5,7: Plan d'actions et calendrier de mise en œuvre**

| *Taches* | *Covape* | *Concessionnaire* |
|---|---|---|
| | Pour finaliser le document de faisabilité:<br>– Assurer l'animation, la sensibilisation en direction des éleveurs<br>– Assurer l'appui à l'amélioration génétique des troupeaux<br>– Assurer le bouclage du financement, l'appui à l'organisation des éleveurs, la négociation et la signature des conventions avec ASER<br>– Développer les synergies avec ASER<br>– Conduire les actions d'IEC | – Fournir et installer le matériel et l'équipement électriques et groupes électrogènes des 4 CSE, les équipements électriques des usines de lait et d'aliment bétail éventuellement<br>– Assurer la mise en marche des équipements électriques et des groupes de secours, la vérification de la qualité du service, la sécurité, la formation, la maintenance et l'entretien du matériel électrique, la facturation et le recouvrement des redevances via les comités de gestion des CSE |

Le programme devrait démarrer au plus tard dans le courant de l'année 2006. A partir de la date de démarrage, deux années seront consacrées aux constructions et à la mise en place des équipements.

Le projet atteindra sa vitesse de croisière après la troisième année d'exploitation avec une quantité de lait estimée à 12 millions de litres achetés à travers les CSE et traités par l'usine et 17 000 T d'aliment bétail fabriqué.

## PREM 2: SAN/DP1

- **Nom et code du PREMS:** Electrification des infrastructures et équipements sanitaires (SAN/DP1);
- **Domaine d'activité:** Santé et prévention médicale;
- **Localisation:** Podor, Dagana et Richard Toll;
- **Sommaire du projet:** ce projet présente les opportunités offertes par la fourniture d'électricité à 28 postes de santé dont la composante électrique n'a pas été prise par le PDIS (Programme Intégré de Développement de la Santé). Il est donc envisagé l'électrification de 10 d'entre eux par le biais de l'énergie conventionnelles et 18 par le système photovoltaïque. Le concessionnaire retenu réalisera avantageusement cette opération tout en contribuant à améliorer l'accès aux services de santé des populations concernées. Le PDIS est le projet d'ancrage du PREMS qui consiste en l'électrification des postes de santé. Le financement de ce programme est entièrement obtenu et les postes en service. Il s'agit à présent d'assurer l'équipement et la fourniture en énergie et matériel médical utilisateur d'énergie. Ainsi 28 postes de santé dotés d 'équipements tels que les réfrigérateurs ou les chauffes pourraient optimiser l'utilisateur de ce matériel; et
- **Justification et impacts socioéconomiques:** ce projet participe au programme intégré de développement de la Santé (PDIS). Ce programme vis à promouvoir l'amélioration de l'accès des pauvres aux soins de santé primaires, le renforcement des actions préventives, la lutte contre la mortalité maternelle et infanto-juvénile et le développement des services à base communautaire.

Les impacts socioéconomiques peuvent se résumer comme suit: amélioration du plateau technique et de la qualité des soins de santé; diminution de taux de prévalence des maladies infantiles et juvéniles, diarrhéiques et paludéennes; réduction du taux de mortalité maternelle et infantile; accessibilité à l'eau chaude et amélioration de l'hygiène.

- Coût global des investissements: 165 746 67 FCFA; et
- Coût des investissements concernés par le programme ASER: 139 644 977FCFA.

**Tableau A5,8: Le détail de financement de la composante électrique se présente comme suit:**

| *Rubrique* | *COUT (en FCFA)* |
|---|---|
| **Alimentation réseau + Poste H61 pour 10 postes de santé (0,5 km ligne MT par poste de santé)** | **105 500 000** |
| Transformateur H61 de 50 kVA | 50 000 000 |
| Réseau MT | 45 000 000 |
| Réseau BT (0,1km ligne BT par poste de santé) | 10 000 000 |
| Branchement (125 000FCFA par poste de santé) | 1 250 000 |
| **Kits solaires pour 18 postes de santé (pour ampoule, chauffe-eau, poupinelle, ventilo et réfrigérateur)** | **34 144 977** |
| Eclairage (5 ampoules par poste de santé) | 9 990 908 |
| Production énergie solaire | 24 154 069 |
| **Total Investissement** | **139 644 977** |

- Coût des investissements hors programme ASER: 26 101 694 FCFA

Essentiellement composé de matériel médical de consommation électrique (réfrigérateur, chauffe-eau, poupinelle ventilateur plafonnier).

- **Plan de financement du programme ASER – Volet électricité**

| | *Montant (en FCFA)* | *Pourcentage (%)* |
|---|---|---|
| Fonds propres | 26 101 694 | 22,536 |
| Emprunt | 0 | 0 |
| Subvention FER | 109 918 977 | 77,463 |
| **Total Financement** | **165 746 671** | **100** |

- **Plan de financement du programme hors ASER – Autres volets**

| *Rubriques* | *Pourcentage* | *Montant* | *Sources* |
|---|---|---|---|
| Infrastructures | 100% | _ | PDIS |
| Matériel médical à base énergétique | 100% | 26 101 694 | PDIS |

*Noter: – Non applicable.*

**Bilan énergétique:**

## 1 – OPTION SOURCE CONVENTIONNELLE

### 1.1. – EQUIPEMENTS ENERGETIQUES

| *Categories* | *Designations* | *Usages* | *Qtes* | *Puissances* |
|---|---|---|---|---|
| | Réglettes | Eclairage | 5 | 100 W |
| Equipements | Ampoules | Eclairage | 5 | 35 W |
| consommateurs | Réfrigérateur CE Electrique | Froid | pm | 60 W |
| | Chauffe-eau 50l | Eau chaude sanitaire | 1 | |
| | Poupinelle 22l | Stérilisation | 1 | 600 W |
| | Ventilateur | Conditionnement air | 5 | 60 W |
| | Interrupteurs | Installation interne | 5 | |
| Installations | Prises | Installation interne | 5 | |
| électriques | Câbles [m] | Branchement | pm | |
| | Tableau/disjoncteur | Branchement | 1 | |
| Installation de secours | Parc de batterie | Production électricité | 4 | 200 AH |

La solution conventionnelle concerne 10 structures sanitaires situées dans des zones disposant déjà d'un réseau électrique

Leur alimentation se fera par abonnement

## 2. OPTION SOURCE SOLAIRE

### 2.1. – ECLAIRAGE

| *Categories* | *Designations* | *Usages* | *Qtes* | *Puissances* |
|---|---|---|---|---|
| Equipements consommateurs | Lampe PI (Lampe à économie d'énergie 12 W | Eclairage | 5 | 60 W |
| | Panneau solaire | Instal° approvisionnement | 1 | 75 Wc |

| *Categories* | *Designations* | *Usages* | *Qtes* | *Puissances* |
|---|---|---|---|---|
| Installations électriques | Régulateur 8A/12 V | Instal° approvisionnement | 1 | |
| | Batterie Solaire | Instal° approvisionnement | 1 | 100 AH |
| | Support panneau | Instal° approvisionnement | 1 | |

L'éclairage des postes/cases de santé dans la solution solaire est autonome et se compose d'un panneau de 50 Wc, d'un régulateur de 8A/12 V et d'une batterie solaire de 100 AH.

**2.2. – EQUIPEMENTS DE PUISSANCES**

| *Categories* | *Designations* | *Usages* | *Qtes* | *Puissances* |
|---|---|---|---|---|
| Equipements consommateurs | Réfrigérateur 160l CE Solaire | Froid | 1 | 60 W |
| | Chauffe-eau 120l | Eau chaude sanitaire | 1 | |
| | Panneaux solaires | Instal° approvisionnement | 2 | 160 Wc |
| Installations électriques solaires | Régulateur 20A | Instal° approvisionnement | 1 | |
| | Batteries<br>Support panneau | Instal° approvisionnement<br>Instal° approvisionnement | 2<br>1 | 250 AH |

Les équipements de puissances se composent d'un chauffe-eau de 120 litres il se compose de

2 capteurs, 1 cuve de stockage, 1 structure en acier galvanisé et 1 connexion cuve – capteur. Le chauffe-eau dispose

d'une alimentation autonome

L'autre composante des équipements de puissances est constitué d'un réfrigérateur, d'une batterie solaire alimenté par 2 panneaux de 80 Wc chacun.

La solution solaire concerne 18 structures ne disposant pas de réseau électrique situées dans des localités très éloignées du réseau.

Le tarif de cession du kWh Mt est de 81,6FCFA et le prix du kwH BT de 100FCFA /kWh (a confirmer avec les nouveaux tarif CRSE).

**Taux de rentabilité interne (TRI):** le TRI est de –1,694 pour cent si la totalité des investissements électriques PREMS (soit 139 644 977 FCFA) sont supportés par le concessionnaire; le TRI est de 20 pour cent si les investissements sont subventionnés à hauteur de 109 918 977 FCFA.

- **Schéma institutionnel:** l'implication et la responsabilité de plusieurs parties dans la mise en œuvre du PREM à la fois multisectoriel et décentralisé, rend nécessaire une organisation; cette organisation doit avoir une double dimension stratégique et opérationnelle et disposer d'une ramification au niveau local. Ainsi le schéma institutionnel suivant est envisagé: un comité de pilotage regroupant les principaux partenaires PDIS, ASER et Concessionnaire; un comité local de gestion sera l'interface du concessionnaire. Le comité est présidé par l'infirmier chef de poste (ICP). L'ICP assure des fonctions techniques au sein du poste de santé et du comité technique, il est ordonnateur des dépenses du comité. Le conseil rural exerce des compétences transférées en matière de santé publique, assure la gestion financière du poste. Le PDIS/ Ministère assure la gestion du personnel et le matériel technique médical. Enfin les populations bénéficiaires des services de santé participent à l'alimentation des ressources du comité par le biais de paiement de tickets de consultation ou acte médical en général. Le comité local comprend: l'agent local du concessionnaire qui va assurer les fonctions de recouvrement, entretien, maintenance, veille technique et suiv; le bureau du comité de santé; le représentant du conseil rural et l'infirmier chef de poste; et
- Rôles et responsabilité du concessionnaire: Les partenaires sont les acteurs avec lesquels le concessionnaire est obligé de collaborer pour mener les différentes actions qui relèvent de sa responsabilité.

| *Domaine d'activités* | *Actions* | *Partenaires* |
|---|---|---|
| **Conditions préalables de mise en oeuvre** | – Visiter le site et les acteurs du projet/programme avec le sectoriel et l'appui de l'ASER<br>– Assurer le réingénierie dans une perspective d'optimisation du schéma électrique proposé en tenant compte du plan global d'électrification de la concession<br>– Notifier et faire valider à l'ASER et aux autres acteurs sectoriels la stratégie finalement retenue d'électricité et les coûts proposés<br>– Fourniture, installation et mise en marche du matériel et équipement électrique du PREM<br>– Examen par le concessionnaire du cahier de prescription de l'appel d'offres d'acquisition et d'installation du matériel non directement électrique | ASERP NDS Postes de santé |
| **Conditions préalables de mise en oeuvre** | – Négociation et signature d'une convention tripartite<br>– Négociation et signature des contrats d'approvisionnement, prestation de service avec les PDIS et comités de santé des localités visées<br>– Engagement du comité de santé à s'acquitter régulièrement de ses factures pour la totalité. En principe les factures seront payées par le comité de santé pour 25 pour cent et le conseil rural pour 75 pour cent<br>–Engagement du concessionnaire à favoriser le développement des métiers locaux en rapport avec l'électricité par la formation, le recours aux services | |

| *Domaine d'activités* | *Actions* | *Partenaires* |
|---|---|---|
| | des personnes exerçant les métiers dans les domaines des installations intérieurs, du dépannage, etc.<br>– Engagement du PDIS à doter les postes de santé d'équipements médicaux pour stimuler la consommation d'énergie | |
| **Financement** | – Etablir et introduire auprès du FER la requête de financement sous forme de subvention du matériel de production et de distribution électrique du PREM<br>– Appuyer le PDIS à préparer et à introduire la requête de financement du matériel de production d'énergie auprès de ASER<br>– Finaliser avec les comités de gestion les modalités de dépôt de la caution nécessaire (avance de deux bimestres de consommation) pour prétendre bénéficier des services énergétiques<br>– Faire accepter aux comités de santé le principe de loger une partie de ses ressources dans un compte à ouvrir dans le SFD local, avec possibilité au concessionnaire de pouvoir se faire payer sur ce compte en cas de non acquittement de la facture d'énergie<br>– Appuyer le sectoriel à obtenir le financement des équipements consommateurs d'énergie auprès de la ligne de refinancement du<br>– Suivre le cofinancement des postes<br>– Assister les 40 postes à l'élaboration et l'introduction et le suivi de la requête de financement auprès du FER | FER PNDS Comités de gestion Postes de santé SFD |
| **Réalisations techniques** | –Négocier et signer le contrat de service entre comité de gestion et concessionnaire<br>– Exécuter, livrer et installer le matériel électrique et le mettre en route<br>– Assurer le contrôle technique du système électrique par l'ASER ou son délégué<br>Assurer la formation premier niveau des agents des centres sur le fonctionnement des équipements électriques | ASER ou délégué PNDS Postes de santé |
| | – Etablir la facturation et déterminer avec les comités de gestion de santé ou conseils ruraux d'un mécanisme de recouvrement des factures et redevances et des modalités de versement<br>– Conseiller les responsables des postes de santé sur les différentes utilisations possibles des surplus de kW d'électricité dans les secteurs de l'eau, agriculture, santé et éducation-faire bloquer la fourniture d'énergie des postes de santé au cas où il y aurait un cumul de trois factures et insuffisance de provision dans le compte du poste logé dans le SFD | Postes de santé Conseils ruraux Comités de santé |
| **Exploitation/ Recouvrement** | – Visiter régulièrement les postes de santé pour le suivi du volet énergétique pour le compte de l'ASER<br>– Elaborer et partager les indicateurs de suivi évaluation du volet énergétique<br>Envoyer des rapports périodiques à l'ASER sur l'évolution de l'électrification rurale en général et dans le domaine des postes de santé | Postes de santé ASER Bureaux d'études Conseils ruraux Comité de pilotage |

| *Domaine d'activités* | *Actions* | *Partenaires* |
|---|---|---|
| **Suivi évaluation** | Participer aux réunions périodiques du comité de pilotage du suivi du projet et aux revues annuelles des bailleurs de la santé<br>– Assurer le contrôle de qualité du service<br>– Détermination et suivi d'un indicateur sur l'évolution de la demande énergétique | |

- **Calendrier d'exécution:**

| *Taches* | *Du programme* | *Du PREM* |
|---|---|---|
| | Mise à la disposition du concessionnaire des 40 infrastructures sanitaires<br>Conduire des activités d'IEC avant et pendant l'exécution du PREM<br>Sécurisation des installations électriques (contrôler le vol et les manipulations non autorisées) | Fournir et installer 14 infrastructures sanitaires en équipements électriques et 26 kits solaires de 5 ampoules, 26 kits solaires pour chauffe-eau et 26 kits solaires pour frigidaires<br>Mise en marche des kits solaires; Vérifier la qualité du service, assurer la sécurité, la formation à la maintenance et entretien; Facturer et recouvrer les redevances via des comités de santé |

Les postes de santé visés sont actuellement fonctionnels dans la concession de Dagana-Podor. Le démarrage du PREM dépend de la mise en place de la subvention à accorder par l'Aser.

**Appendice 6**

# CD-ROM comprenant ce rapport final, les rapports intermédiaires et divers documents relatifs aux PREMS décrits dans ce rapport

**Rapports:**

A – Rapport final

B – Rapport intermédiaire 1 de Exa développement

C – Rapport intermédiaire 2 de Exa développement

D – Rapport intermédiaire 3 de Exa développement

E – Rapport intermédiaire 4 de Exa développement

**Documents:**

F – PAD du projet Banque mondiale concerné

G – Convention PREM COPAVE

H – Engagement PREM COPAVE

I – Convention PREM SANTE

J – Engagement PREM SANTE

# List of Technical Reports

| Région/Pays | Activité/Titre du Rapport | Date | Numéro |
|---|---|---|---|
| | **SUB-SAHARAN AFRICA (AFR)** | | |
| Regional | Power Trade in Nile Basin Initiative Phase II (CD Only): Part I: Minutes of the High-level Power Experts Meeting; and Part II: Minutes of the First Meeting of the Nile Basin Ministers Responsible for Electricity | 04/05 | 067/05 |
| | Introducing Low-cost Methods in Electricity Distribution Networks | 10/06 | 104/06 |
| | Second Steering Committee: The Road Ahead. Clean Air Initiative In Sub-Saharan African Cities. Paris, March 13-14, 2003 | 12/03 | 045/03 |
| | Lead Elimination from Gasoline in Sub-Saharan Africa. Sub-regional Conference of the West-Africa group. Dakar, Senegal March 26-27, 2002 (Deuxième comité directeur : La route à suivre - L'initiative sur l'assainissement de l'air. Paris, le 13-14 mars 2003) | 12/03 | 046/03 |
| | 1998-2002 Progress Report. The World Bank Clean Air Initiative in Sub-Saharan African Cities. Working Paper #10 (Clean Air Initiative/ESMAP) | 02/02 | 048/04 |
| | Landfill Gas Capture Opportunity in Sub Saharan Africa | 06/05 | 074/05 |
| | The Evolution of Enterprise Reform in Africa: From State-owned Enterprises to Private Participation in Infrastructure-and Back? | 11/05 | 084/05 |
| | Market Development | 12/01 | 017/01 |
| Cameroon | Decentralized Rural Electrification Project in Cameroon | 01/05 | 087/05 |
| Chad | Revenue Management Seminar. Oslo, June 25-26, 2003. (CD Only) | 06/05 | 075/05 |
| Côte d'Ivoire | Workshop on Rural Energy and Sustainable Development, January 30-31, 2002. *(Atelier sur l'Energie en régions rurales et le Développement durable 30-31, janvier 2002)* | 04/05 | 068/05 |
| Ethiopia | Phase-Out of Leaded Gasoline in Oil Importing Countries of Sub-Saharan Africa: The Case of Ethiopia - Action Plan | 12/03 | 038/03 |
| | Sub-Saharan Petroleum Products Transportation Corridor: Analysis and Case Studies | 03/03 | 033/03 |
| | Phase-Out of Leaded Gasoline in Sub-Saharan Africa | 04/02 | 028/02 |
| | Energy and Poverty: How can Modern Energy Services Contribute to Poverty Reduction | 03/03 | 032/03 |
| East Africa | Sub-Regional Conference on the Phase-out Leaded Gasoline in East Africa. June 5-7, 2002 | 11/03 | 044/03 |
| Ghana | Poverty and Social Impact Analysis of Electricity Tariffs | 12/05 | 088/05 |
| | Women Enterprise Study: Developing a Model for Mainstreaming Gender into Modern Energy Service Delivery | 03/06 | 096/06 |
| | Sector Reform and the Poor: Energy Use and Supply in Ghana | 03/06 | 097/06 |
| Kenya | Field Performance Evaluation of Amorphous Silicon (a-Si) Photovoltaic Systems in Kenya: Methods and Measurement in Support of a Sustainable Commercial Solar Energy Industry | 08/00 | 005/00 |

| Région/Pays | Activité/Titre du Rapport | Date | Numéro |
|---|---|---|---|
| | The Kenya Portable Battery Pack Experience: Test Marketing an Alternative for Low-Income Rural Household Electrification | 12/01 | 05/01 |
| Malawi | Rural Energy and Institutional Development | 04/05 | 069/05 |
| Mali | Phase-Out of Leaded Gasoline in Oil Importing Countries of Sub-Saharan Africa: The Case of Mali - Action Plan *(Elimination progressive de l'essence au plomb dans les pays importateurs de pétrole en Afrique subsaharienne Le cas du Mali — Mali Plan d'action)* | 12/03 | 041/03 |
| Mauritania | Phase-Out of Leaded Gasoline in Oil Importing Countries of Sub-Saharan Africa: The Case of Mauritania - Action Plan *(Elimination progressive de l'essence au plomb dans les pays importateurs de pétrole en Afrique subsaharienne Le cas de la Mauritanie – Plan d'action.)* | 12/03 | 040/03 |
| Nigeria | Phase-Out of Leaded Gasoline in Nigeria | 11/02 | 029/02 |
| | Nigerian LP Gas Sector Improvement Study | 03/04 | 056/04 |
| | Taxation and State Participation in Nigeria's Oil and Gas Sector | 08/04 | 057/04 |
| Senegal | Regional Conference on the Phase-Out of Leaded Gasoline in Sub-Saharan Africa *(Elimination du plomb dans l'essence en Afrique subsaharienne Conference sous regionales du Groupe Afrique de l'Ouest Dakar, Sénégal. March 26-27, 2002.)* | 03/02 | 022/02 |
| | Alleviating Fuel Adulteration Practices in the Downstream Oil Sector in Senegal | 12/03 | 046/03 |
| | *Maximisation des Retombées de l'Electricité en Zones Rurales, Application au Cas du Sénégal* | 09/05 | 079/05 |
| South Africa | South Africa Workshop: People's Power Workshop. | 05/07 | 109/07 |
| Swaziland | Solar Electrification Program 2001 2010: Phase 1: 2001 2002 (Solar Energy in the Pilot Area) | 12/04 | 064/04 |
| Tanzania | Mini Hydropower Development Case Studies on the Malagarasi, Muhuwesi, and Kikuletwa Rivers Volumes I, II, and III | 12/01 | 019/01 |
| | Phase-Out of Leaded Gasoline in Oil Importing Countries of Sub-Saharan Africa: The Case of Tanzania - Action Plan | 04/02 | 024/02 |
| Uganda | Report on the Uganda Power Sector Reform and Regulation Strategy Workshop | 12/03 | 039/03 |
| | | 08/00 | 004/00 |
| | **EAST ASIA AND PACIFIC (EAP)** | | |
| Cambodia | Efficiency Improvement for Commercialization of the Power Sector | 10/02 | 031/02 |
| | TA For Capacity Building of the Electricity Authority | 09/05 | 076/05 |
| China | Assessing Markets for Renewable Energy in Rural Areas of Northwestern China | 08/00 | 003/00 |
| | Technology Assessment of Clean Coal Technologies for China Volume I-Electric Power Production | 05/01 | 011/01 |
| | Technology Assessment of Clean Coal Technologies for China Volume II-Environmental and Energy Efficiency Improvements for Non-power Uses of Coal | 05/01 | 011/01 |
| | Technology Assessment of Clean Coal Technologies for China Volume III-Environmental Compliance in the Energy Sector: Methodological Approach and Least-Cost Strategies | 12/01 | 011/01 |
| | Policy Advice on Implementation of Clean Coal Technology | 09/06 | 104/06 |
| | Scoping Study for Voluntary Green Electricity Schemes in Beijing and Shanghai | 09/06 | 105/06 |
| Papua New Guinea | Energy Sector and Rural Electrification Background Note | 03/06 | 102/06 |
| Philippines | Rural Electrification Regulation Framework. (CD Only) | 10/05 | 080/05 |
| Thailand | DSM in Thailand: A Case Study | 10/00 | 008/00 |
| | Development of a Regional Power Market in the Greater Mekong Sub-Region (GMS) | 12/01 | 015/01 |
| | Greater Mekong Sub-region Options for the Structure of the GMS Power Trade Market A First Overview of Issues and Possible Options | 12/06 | 108/06 |
| Vietnam | Options for Renewable Energy in Vietnam | 07/00 | 001/00 |

| Région/Pays | Activité/Titre du Rapport | Date | Numéro |
|---|---|---|---|
| | Renewable Energy Action Plan | 03/02 | 021/02 |
| | Vietnam's Petroleum Sector: Technical Assistance for the Revision of the Existing Legal and Regulatory Framework | 03/04 | 053/04 |
| | Vietnam Policy Dialogue Seminar and New Mining Code | 03/06 | 098/06 |
| | **SOUTH ASIA (SAS)** | | |
| Bangladesh | Workshop on Bangladesh Power Sector Reform | 12/01 | 018/01 |
| | Integrating Gender in Energy Provision: The Case of Bangladesh | 04/04 | 054/04 |
| | Opportunities for Women in Renewable Energy Technology Use In Bangladesh, Phase I | 04/04 | 055/04 |
| Bhutan | Hydropower Sector Study: Opportunities and Strategic Options | 10/07 | 119/07 |
| | **EUROPE AND CENTRAL ASIA (ECA)** | | |
| Azerbaijan | Natural Gas Sector Re-structuring and Regulatory Reform | 03/06 | 099/06 |
| Macedonia | Elements of Energy and Environment Strategy in Macedonia | 03/06 | 100/06 |
| Poland | Poland (URE): Assistance for the Implementation of the New Tariff Regulatory System: Volume I, Economic Report, Volume II, Legal Report | 03/06 | 101/06 |
| Russia | Russia Pipeline Oil Spill Study | 03/03 | 034/03 |
| Uzbekistan | Energy Efficiency in Urban Water Utilities in Central Asia | 10/05 | 082/05 |
| | **MIDDLE EASTERN AND NORTH AFRICA REGION (MENA)** | | |
| Regional | Roundtable on Opportunities and Challenges in the Water, Sanitation And Power Sectors in the Middle East and North Africa Region. Summary Proceedings, May 26-28, 2003. Beit Mary, Lebanon. (CD) | 02/04 | 049/04 |
| Turkey | Gas Sector Strategy | 05/07 | 114/07 |
| Morocco | Amélioration de d´Efficacité Energie: Environnement de la Zone Industrielle de Sidi Bernoussi, Casablanca | 12/05 | 085/05 |
| | **LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN REGION (LCR)** | | |
| Regional | Regional Electricity Markets Interconnections - Phase I Identification of Issues for the Development of Regional Power Markets in South America | 12/01 | 016/01 |
| | Regional Electricity Markets Interconnections - Phase II Proposals to Facilitate Increased Energy Exchanges in South America | 04/02 | 016/01 |
| | Population, Energy and Environment Program (PEA) Comparative Analysis on the Distribution of Oil Rents (English and Spanish) | 02/02 | 020/02 |
| | Estudio Comparativo sobre la Distribución de la Renta Petrolera Estudio de Casos: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú | 03/02 | 023/02 |
| | Latin American and Caribbean Refinery Sector Development Report - Volumes I and II | 08/02 | 026/02 |
| | The Population, Energy and Environmental Program (EAP) (English and Spanish) | 08/02 | 027/02 |
| | Bank Experience in Non-energy Projects with Rural Electrification Components: A Review of Integration Issues in LCR | 02/04 | 052/04 |
| | Supporting Gender and Sustainable Energy Initiatives in Central America | 12/04 | 061/04 |
| | Energy from Landfill Gas for the LCR Region: Best Practice and Social Issues (CD Only) | 01/05 | 065/05 |
| | Study on Investment and Private Sector Participation in Power Distribution in Latin America and the Caribbean Region | 12/05 | 089/05 |
| | Strengthening Energy Security in Uruguay | 05/07 | 116/07 |

| Région/Pays | Activité/Titre du Rapport | Date | Numéro |
|---|---|---|---|
| Brazil | Background Study for a National Rural Electrification Strategy: Aiming for Universal Access | 03/05 | 066/05 |
| | How do Peri-Urban Poor Meet their Energy Needs: A Case Study of Caju Shantytown, Rio de Janeiro | 02/06 | 094/06 |
| | Integration Strategy for the Southern Cone Gas Networks | 05/07 | 113/07 |
| Bolivia | Country Program Phase II: Rural Energy and Energy Efficiency Report on Operational Activities | 05/05 | 072/05 |
| | Bolivia: National Biomass Program. Report on Operational Activities | 05/07 | 115/07 |
| Chile | Desafíos de la Electrificación Rural | 10/05 | 082/05 |
| Colombia | Desarrollo Económico Reciente en Infraestructura: Balanceando las necesidades sociales y productivas de la infraestructura | 03/07 | 325/05 |
| Ecuador | Programa de Entrenamiento a Representantes de Nacionalidades Amazónicas en Temas Hidrocarburíferos | 08/02 | 025/02 |
| | Stimulating the Picohydropower Market for Low-Income Households in Ecuador | 12/05 | 090/05 |
| Guatemala | Evaluation of Improved Stove Programs: Final Report of Project Case Studies | 12/04 | 060/04 |
| Haiti | Strategy to Alleviate the Pressure of Fuel Demand on National Woodfuel Resources (English) *(Stratégie pour l'allègement de la Pression sur les Ressources Ligneuses Nationales par la Demande en Combustibles)* | 04/07 | 112/07 |
| Honduras | Remote Energy Systems and Rural Connectivity: Technical Assistance to the Aldeas Solares Program of Honduras | 12/05 | 092/05 |
| Mexico | Energy Policies and the Mexican Economy | 01/04 | 047/04 |
| | Technical Assistance for Long-Term Program for Renewable Energy Development | 02/06 | 093/06 |
| Nicaragua | Aid-Memoir from the Rural Electrification Workshop (Spanish only) | 03/03 | 030/04 |
| | Sustainable Charcoal Production in the Chinandega Region | 04/05 | 071/05 |
| Perú | Extending the Use of Natural Gas to Inland Perú (Spanish/English) | 04/06 | 103/06 |
| | Solar-diesel Hybrid Options for the Peruvian Amazon Lessons Learned from Padre Cocha | 04/07 | 111/07 |
| | **GLOBAL** | | |
| | Impact of Power Sector Reform on the Poor: A Review of Issues and the Literature | 07/00 | 002/00 |
| | Best Practices for Sustainable Development of Micro Hydro Power in Developing Countries | 08/00 | 006/00 |
| | Mini-Grid Design Manual | 09/00 | 007/00 |
| | Photovoltaic Applications in Rural Areas of the Developing World | 11/00 | 009/00 |
| | Subsidies and Sustainable Rural Energy Services: Can we Create Incentives Without Distorting Markets? | 12/00 | 010/00 |
| | Sustainable Woodfuel Supplies from the Dry Tropical Woodlands | 06/01 | 013/01 |
| | Key Factors for Private Sector Investment in Power Distribution | 08/01 | 014/01 |
| | Cross-Border Oil and Gas Pipelines: Problems and Prospects | 06/03 | 035/03 |
| | Monitoring and Evaluation in Rural Electrification Projects: A Demand-Oriented Approach | 07/03 | 037/03 |
| | Household Energy Use in Developing Countries: A Multicountry Study | 10/03 | 042/03 |
| | Knowledge Exchange: Online Consultation and Project Profile from South Asia Practitioners Workshop. Colombo, Sri Lanka, June 2-4, 2003 | 12/03 | 043/03 |
| | Energy & Environmental Health: A Literature Review and Recommendations | 03/04 | 050/04 |
| | Petroleum Revenue Management Workshop | 03/04 | 051/04 |
| | Operating Utility DSM Programs in a Restructuring Electricity Sector | 12/05 | 058/04 |
| | Evaluation of ESMAP Regional Power Trade Portfolio (TAG Report) | 12/04 | 059/04 |
| | Gender in Sustainable Energy Regional Workshop Series: | 12/04 | 062/04 |

| Région/Pays | Activité/Titre du Rapport | Date | Numéro |
|---|---|---|---|
| | Mesoamerican Network on Gender in Sustainable Energy (GENES) Winrock and ESMAP | | |
| | Women in Mining Voices for a Change Conference (CD Only) | 12/04 | 063/04 |
| | Renewable Energy Potential in Selected Countries: Volume I: North Africa, Central Europe, and the Former Soviet Union, Volume II: Latin America | 04/05 | 070/05 |
| | Renewable Energy Toolkit Needs Assessment | 08/05 | 077/05 |
| | Portable Solar Photovoltaic Lanterns: Performance and Certification Specification and Type Approval | 08/05 | 078/05 |
| | Crude Oil Prices Differentials and Differences in Oil Qualities: A Statistical Analysis | 10/05 | 081/05 |
| | Operating Utility DSM Programs in a Restructuring Electricity Sector | 12/05 | 086/05 |
| | Sector Reform and the Poor: Energy Use and Supply in Four Countries: Botswana, Ghana, Honduras and Senegal | 03/06 | 095/06 |
| | Meeting the Energy Needs of the Urban Poor: Lessons from Electrification Practitioners | 06/07 | 118/07 |

THE WORLD BANK

ESMAP

Energy Sector Management Assistance Program
1818 H Street, NW
Washington, DC 20433 USA
Tel: 1.202.458.2321
Fax: 1.202.522.3018
Internet: www.esmap.org
E-mail: esmap@worldbank.org