

## CHAPITRE 2 SITUATION ACTUELLE DU SOUS-SECTEUR DE L'ELECTRIFICATION RURALE

### 2.1 Le Sous-secteur de l'Electrification Rurale dans la phase de transition

La réforme du secteur de l'électricité est certainement survenue vers le milieu des années 1990, après que le gouvernement sénégalais se soit rendu compte que pour que le secteur de l'électricité, plus particulièrement le secteur de l'électrification rurale puisse se développer d'avantage, cette politique qui reposait entière sur la compagnie nationale d'électricité, la SENELEC, n'était plus appropriée. La contrainte majeure était l'insuffisance du budget de l'Etat destiné au renforcement du service électrique fourni par la SENELEC. En dépit de ces contraintes, entre 1994 et 1998, l'Etat a financé à partir du Fonds National de l'Energie le sous-secteur de l'électrification rurale (E.R.), à travers le raccordement de 120 villages.

Les actions menées au niveau domestique en vue de la libéralisation du secteur de l'électricité ont coïncidé avec une tendance générale à la privatisation des infrastructures de développement initiée par la Banque Mondiale. La stratégie fondamentale adoptée en vue de la transformation du secteur était axée sur la "Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Energie" (document sur la politique du secteur de l'électricité) qui identifiait les trois éléments suivant comme étant le soubassement de la politique générale de l'Etat:

- Désengagement de l'Etat
- Implication des communautés
- Valorisation de l'initiative privée

La seconde réforme est survenue après l'adoption de la loi sur la décentralisation (1996), par laquelle les collectivités locales obtenaient le droit d'accorder des contrats-baux de services publics à des opérateurs privés locaux (article 317). Les équipements destinés à l'ER intégrant l'infrastructure rurale sont éventuellement sous contrôle des collectivités locales, sous réserve d'un renforcement des capacités de gestion de ces dernières. La troisième réforme n'envisage pas la privatisation sans le soutien de l'Etat mais encourage plutôt l'implication du privé dans l'exploitation et la gestion des infrastructures locales. Ceci vise au premier plan, la mobilisation de capitaux privés afin de promouvoir le développement des infrastructures rurales.

En 1998, l'Etat a publié la "Loi d'Orientation n° 98-29" ( la loi d'orientation relative au secteur de l'électricité) qui a légalisé le cadre fondamental de l'électrification sous la conduite du secteur privé. L'objectif fixé pour la réforme par cette loi est de garantir le service de l'électricité à un coût raisonnable et de faciliter l'accès à l'électricité pour les populations, particulièrement en milieu rural. Les principaux articles de cette loi sont les suivant:

- i) Tout Opérateur envisageant de vendre l'énergie électrique doit au préalable obtenir du Ministre chargé de l'Energie une licence à cet effet. La licence déterminera le champ d'application territorial le cas échéant, la durée et les obligations de service public qui s'imposent à l'entreprise titulaire. (Article 18).
- ii) La SENELEC est seule habilité à exercer une activité d'achat en gros, de transport et de vente en gros d'énergie électrique sur toute l'étendue du territoire national, pour une période qui sera définie par un contrat de concession signé avec le Ministre chargé de l'énergie (article 19).
- iii) Le Ministre chargé de l'Energie conçoit puis propose au Président de la République la politique général ainsi que les normes applicables du secteur de l'électricité. Le Ministre chargé de l'Energie accorde les licences et les concessions. Leur délivrance est accompagnée d'un contrat de licence ou de concession signé par le Ministre chargé de l'Energie et le titulaire de la licence ou de la concession (article 3).
- iv) La Commission de Régulation du Secteur de l'Electricité est chargée de la régulation des activités de production, de transport, de distribution et de vente d'énergie électrique et vise les objectifs suivants : (article 4) :
  - Veiller à l'équilibre économique financier du secteur de l'électricité et de la préservation des conditions économiques nécessaires à sa viabilité;
  - Veiller à la protection des intérêts des consommateurs et à assurer la protection de leurs droits pour ce qui concerne le prix, la fourniture et la qualité de l'énergie électrique;
  - Promouvoir la concurrence et la participation du secteur privé en matière de production, de transport, de distribution et de vente d'énergie électrique.
- v) En définissant les conditions tarifaires initiales, le Ministre chargé de l'Energie et la Commission de Régulation du Secteur de l'Electricité autorisent les niveaux

de revenus qu'ils jugent suffisants pour permettre au titulaire de licence ou de concession d'obtenir un taux de rentabilité normal par rapport à une base tarifaire spécifiée. Le taux de rentabilité normal sera considéré comme le taux de rentabilité sur capital qui prenant en compte les risques auxquels sont assujettis les investisseurs, est suffisant pour attirer de nouveaux capitaux. Le taux de rentabilité normal sera défini en termes réels, en tenant compte de l'inflation mesurée sur la base d'indices d'inflation généraux qui peuvent être stipulés dans le cahier de charges du titulaire de licence ou de concession. Les projections de la base tarifaire pour les années ultérieures seront basées sur des estimations des dépenses d'investissement permises, de la cession des actifs et des taux d'amortissement convenus (article 28).

- vi) Il sera créé une Agence Sénégalaise d'Electrification Rurale (ASER), agence indépendante qui sera chargée d'accorder aux entreprises du secteur de l'électricité et aux particuliers, l'assistance technique et financière nécessaire pour soutenir les initiatives en matière d'électrification rurale et d'organiser des appels d'offres pour l'octroi des licences ou concessions aux soumissionnaires (article 30).

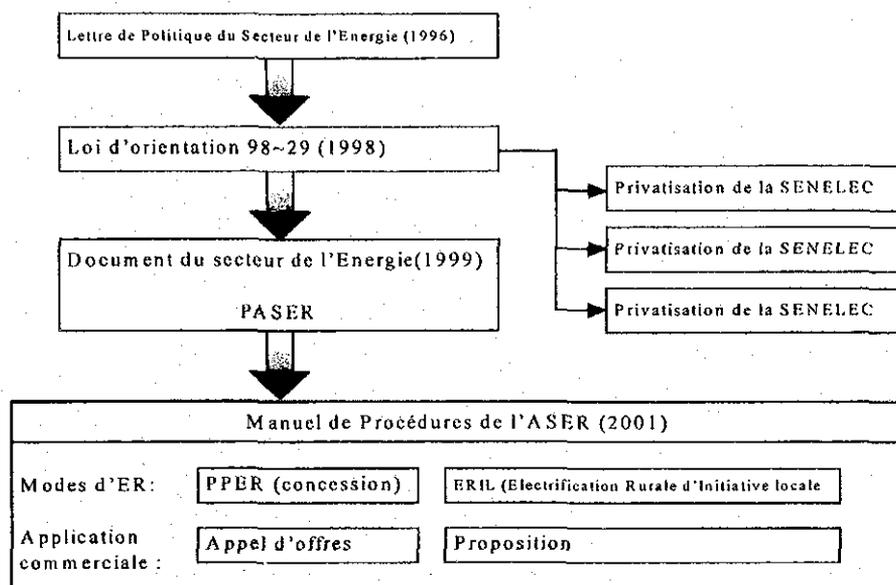
Le principe de la "Vente de service", a été implicitement intégré dans le concept de la loi d'orientation 98-29 de sorte que tout opérateur privé répondant aux conditions et termes stipulés par cette loi sera habilité à entreprendre des activités de vente d'énergie électrique à l'intérieur du périmètre ou de la concession accordée par l'autorité compétente. Le rôle des acteurs a été clarifié par le Ministère de l'Energie, la Commission de Régulation et l'ASER.

La SENELEC a par la suite été privatisée et une compagnie privée d'électricité, de nationalité canadienne, en sa qualité d'actionnaire a pris part à la gestion de la SENELEC. Mais plus tard, les actionnaires canadiens ont décidé de se retirer de la gestion de la SENELEC, tout d'abord la hausse proposée par ces derniers sur les tarifs de l'électricité n'a pas été approuvée par l'autorité compétente. Ceci pourrait amener les futurs titulaires de concession à s'interroger sur la compétitivité des prix de l'électricité sur le marché (mesuré approximativement en fonction de la volonté de paiement des usagers) comparé aux prix fixés par l'Etat. La plus grande contrainte sera le manque d'acteurs privés (opérateurs) et la crainte qu'une durée de service aussi longue de 15 – 20 ans ne permette pas une rentabilité durable, conformément aux attentes de la phase initiale.

Cela se limite directement aux taux de subvention que les autorités garantiront. Mais une question suscitant autant de débats, notamment les taux de subvention reste occultée.

En 1999, le Ministère de l'Energie élaboré le document intitulé "le secteur de l'énergie au Sénégal" qui traite de la situation actuelle de l'ER et du rôle des acteurs tels que l'ASER et les intermédiaires financiers. Le premier draft du "Plan d'Action Sénégalais d'Electrification Rurale", PASER a été présenté dans ce document. Les objectifs de l'Etat en matière d'ER pendant les trois phases consécutives du Plan, la phase préparatoire 1999-2000, la phase de lancement 2001-2005 et la phase de consolidation 2006-15), ont d'abord été précisé dans le projet de plan. L'option Photovoltaïque a été retenue comme l'un des modes d'électrification et devra permettre à 70.000 usagers d'accéder au service électrique d'ici 2015. Après la nomination du Directeur Général de l'ASER, l'agence n'est devenue effectivement opérationnelle qu'en mi-2000 (environ six mois après le démarrage de l'étude de la JICA). Des experts en provenance des différents secteurs professionnels ont été mobilisés au sein de l'ASER et le directeur général a simultanément réalisé les travaux préparatoires en vue de passer avec la Banque Mondiale des accords de prêt destinés au financement du sous-secteur de l'ER. La plus importante réalisation de l'ASER a été le "Manuel de Procédures", qui traite des procédures d'exploitation des PPER et ERIL et des mécanismes financiers. A travers le territoire national, dix huit (18) périmètres de concession sont accordés. Les Options commerciales sont: PPER (Programme Priorité d'Electrification Rurale) et ERIL (Electrification Rurale d'Initiative Local). Le premier répond à un principe d'électrification rurale basé sur une approche descendante, par laquelle les opérateurs éligibles obtiennent des concessions et ont la responsabilité d'assurer le service électrique dans un périmètre déterminé. Le second correspond à une approche ascendante d'ER par laquelle une concession est accordée sous forme de projet à un opérateur local ou à une association villageoise.

Le Processus de Transition du sous secteur de l'Electrification Rurale est illustré par le schéma 2.1



**Schéma 2.1 Mutations dans le sous-secteur de l'ER**

Le cadre fondamental des procédures d'exploitation, associé aux deux (2) options d'ER a été élaboré en partie grâce au Manuel de Procédures. Néanmoins, certaines questions continuent à susciter des controverses ou débats, encore laissés en suspens. Le plus important est de voir comment les entrepreneurs/investisseurs vont réagir par rapport aux nouveaux modes d'électrification rurale adoptés par l'ASER. Au mois de mars 2001, l'ASER a organisé le Séminaire de validation, auquel les parties concernées, à l'inclusion des sociétés intervenant dans le domaine de l'électricité ainsi que les entreprises commerciales ont été conviées. Le séminaire a duré trois (3) jours et portait sur trois volets, technique, institutionnel et financier. KRI International Corp. a commandité par la suite à un consultant de la place une étude sur la réaction des différents acteurs par rapport au séminaire. La réaction qui se démarque le plus est que tous les participants ont reconnu, de manière générale la nécessité que les organisations soient soutenues par les opérateurs ruraux décentralisés sous la responsabilité des titulaires de concession (PPER) ou opérateurs titulaires de licence (ERIL). L'existence d'opérateurs (locaux) ruraux est également considérée comme un élément clé de l'électrification rurale par voie photovoltaïque. Les autres questions soulevées ont trait à la mise en place d'une interface entre les PPER et les ERIL, aux taux de subvention, et à l'intervention de la SENELEC des zones de concession. Ce sont des questions incontournables pour les futurs opérateurs. Le plan d'électrification par voie PV doit être minutieusement formulé en tenant compte des points susmentionnés.

## 2.2 Perspectives d'intervention de la SENELEC dans l'Electrification Rurale

La SENELEC, l'ancienne Société Nationale d'Electricité récemment privatisée, a été le principal acteur de l'électrification nationale. La privatisation a transformé la SENELEC en entité lucrative, titulaire de concession de service électrique. Dans ces circonstances, il est improbable que la SENELEC continue à être la force motrice permettant de faciliter l'électrification rurale..

La SENELEC se concentrant fortement sur la clientèle urbaine, offre un service marginal aux zones rurales. Au mois de décembre 1999, le nombre total d'utilisateurs raccordés au réseau BT était estimé à 368.150 abonnés, dont environ 12.5% soit 46.000 usagers habitent en milieu rural. Les usages domestiques ruraux (éclairage, cuisine, etc.) sont estimés à 27.961, dont 10,8% des usages domestiques globaux (258.052) sont connectés au réseau BT. La consommation électrique des abonnés SENELEC raccordés au réseau BT est caractérisée par son niveau élevé et par une certaine domination de la consommation en milieu urbain.

La consommation totale des abonnés BT était de 355GWh en 1999, par conséquent la consommation domestique d'un abonné est estimée à 1.375 KWh par mois. Le nombre des abonnés de la SENELEC ainsi que la consommation électrique correspondant à chaque niveau de tension en décembre 1999 sont fournis par le Tableau 2.1.

**Tableau 2.1 Consommateurs de la SENELEC selon les niveaux de tension**

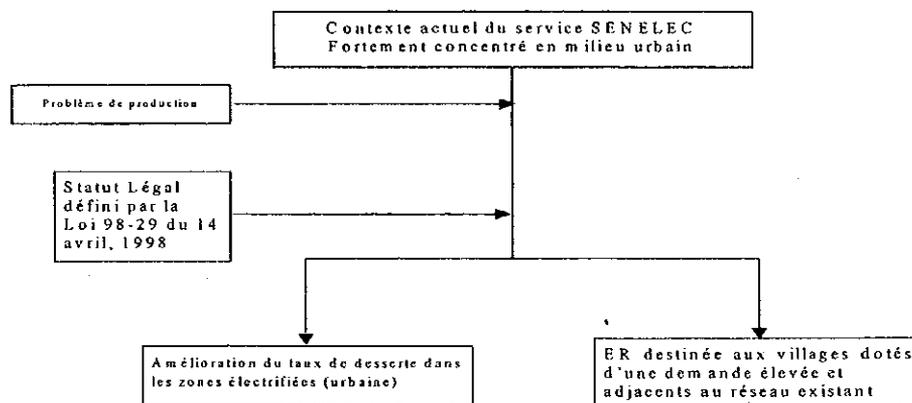
	Abonnés BT			Abonnés MT	Abonnés HT	Total
	Domestique	Autres	Sous-total			
Urbain	230.091	92.152	322.243	870		323.117
Rural	27.961	17.946	45.907	85		45.992
National	258.052	110.098	368.150	955	2	369.109
Consommation Electrique	355 GWh	159,2 GWh	514,2 GWh	384.1 GWh	71,7 GWh	970,0 GWh

Source: SENELEC

Le niveau de consommation électrique élevé des abonnés de la SENELEC peu être comparé à la consommation annuelle d'un usager rural, d'un village non-électrifié, servi par un Système Photovoltaïque Familial (SPF) de 50Wc. La consommation annuelle d'un abonné rural est estimée à 73 kWh (= 50w x 4 heures /jour x 365 jours). Ceci veut dire que la SENELEC en tant que société privée privilégie fondamentalement les zones où les

la demande des abonnés est élevée et collectivement regroupée par rapport aux zones où la demande est faible et dispersée.

SENELEC continuera à faire face à des problèmes liés à sa capacité de production et son statut légal pour ce qui est de l'achat en gros de la transmission et de la vente d'électricité. Il est évident que les perspectives d'électrification de la SENELEC seront principalement axées sur l'amélioration des taux de desserte dans les zones déjà électrifiées. Le schéma conceptuel présentant les orientations des perspectives de la SENELEC en matière d'électrification se matérialise comme suit: la SENELEC porterait certainement son intérêt aux abonnés ruraux dont le niveau de consommation est élevé et vivant dans des zones rurales adjacentes au réseau.



**Schéma 2.1 Orientation de la politique de la SENELEC en matière d'Electrification**

Au mois octobre 2000, la capacité réelle des centrales électriques de la SENELEC était estimée à environ 300MW, constituée de générateurs diesels (102MW), de turbine à vapeur (84MW) et de turbines à gaz (114MW). La plupart de ces centrales a plus de 20 ans d'âge, les turbines à gaz sont particulièrement désuètes, car installé il y a plus de 30 ans. La vérification périodique des vieilles centrales requiert un plan minutieux de répartition des charges entre les usagers existant et une nouvelle demande croissante. Jusqu'à 1998 la production énergétique pouvait marginalement satisfaire la demande. Le tableau suivant présente l'évolution de l'offre et de la demande énergétique entre 1991 et 2000.

**Tableau 2.2-2 Historique de l'Offre et de la Demande en Énergie**

unité: Gwh

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Offre	915	1.000	988	1.020	1.080	1.154	1.241	1.300	1.322	1.044
Demande	737	809	794	865	884	922	1.006	1.074	1.369	1.063

Source: SENELEC

Au Sénégal la demande a commencé à dépasser l'offre depuis 1999, voir Tableau 2.3.

**Tableau 2.3 Offre et Demande Électrique mensuelle moyenne**

Mois	1999			2000		
	Production (MWh)	Demande (MWh)	Déficit (MWh)	Production (MWh)	Demande (MWh)	Déficit (MWh)
Janvier	102.002	102.561	559	102.006	102.375	369
Février	100.845	102.454	1.605	100.850	101.950	1.100
Mars	116.235	119.023	2.788	116.239	116.379	140
Avril	101.117	102.591	1.474	113.723	113.925	202
Mai	107.003	110.095	3.092	115.406	115.482	76
Juin	106.791	114.337	7.546	120.484	120.892	408
Juillet	110.749	127.774	17.025	124.831	130.551	5.720
Août	107.641	115.964	8.323	130.376	132.836	2.460
Septembre	117.292	119.833	2.541	120.283	128.837	8.554
Octobre	125.243	126.296	1.053			
Novembre	114.814	115.981	1.167			
Décembre	112.695	112.752	57			

Source: SENELEC

La demande a commencé à dépasser l'offre depuis 1999. L'insuffisance de l'offre énergétique est comblée par la mise en place d'un plan minutieux de délestage ou grâce à l'achat en gros d'électricité par la SENELEC auprès des IPP. L'insuffisance de l'offre en électricité constitue un frein au développement de l'électrification nationale.

L'Article 19 de la Loi 98-29 du mois d'avril 1998 stipule le rôle de la SENELEC en sa qualité "de concessionnaire exclusif de transmission et de vente d'électricité". La SENELEC est autorisée à posséder les infrastructures de production dont-elle détenait la propriété à la date d'entrée en vigueur de cette Loi. En d'autres termes, la SENELEC n'est plus habilitée à posséder de nouvelles centrales électriques. De ce fait l'offre énergétique permettant de résorber la demande croissante dépendra entièrement des ventes en gros d'électricité par les IPPs sur la base d'accords d'approvisionnement en électricité

La réduction des coûts (transmission et distribution) et le profit élevé (revenus d'électricité) seront incontestablement les principes de base du futur plan d'électrification. L'amélioration des taux de desserte dans les zones électrifiées cadre parfaitement avec ce principe. Il se pourrait que l'électrification rurale ne figure pas parmi les priorités de la politique commerciale de la SENELEC. Les Villages ciblés par le plan d'ER de la SENELEC seront ceux à forte demande et localisés dans la proximité du réseau interconnecté.

### **2.3 Historique des Projets Photovoltaïques**

#### **(1) Projet Sénégal-Allemand / GTZ**

Le projet Sénégal-Allemand a démarré en 1989 et a adopté une approche évolutive ayant permis le développement de la technologie photovoltaïque au Sénégal. Nous avons pu faire un résumé du projet GTZ grâce à un rapport sommaire sur le projet solaire GTZ, préparé par M. Mansour Assani Dahouenon qui en était le directeur. Les équipements ci-dessous ont été installés dans le cadre du projet GTZ:

- i) 2 centrales solaires (20kW et 24 kW chacune) dans les deux villages de Diaoulé et Ndiébel ayant chacun une population de 2000 habitants;
- ii) 6 systèmes de pompage (2,5 kW et 4,8 kW chacun) ;
- iii) 10 systèmes dans des institutions (école, santé primaire, etc) d'une capacité variant entre 0,5 kW et 1,2 kW) ;
- iv) 1600 systèmes solaires domestiques (50 Wc chacun).

Du fait des coûts d'investissement élevés, comparées à l'option diesel les centrales n'étaient pas économiquement viables, par contre comparée à l'option extension du réseau MT elles l'étaient bien, de façon marginale. Jusqu'à un niveau égale à 1300 m<sup>3</sup>/jour les systèmes de pompages sont considérés comme étant économiquement rentables comparés au système de pompage thermique. Du fait du coût financier élevé des centrales (environ 3 \$US/kWh) l'association villageoise a eu des difficultés à exploiter le projet, ceci nous montre que quelle que soit la taille et la localisation d'un projet la justification du système est absolument difficile. Néanmoins, les SPF ont été dans la phase initiale largement commercialisés et disséminés, selon une approche basée sur un système de crédit. Mais avec la dévaluation du Fcfa en janvier 1994 le prix d'achat du système est passé de

185.000 à 325.000 Fcfa et ensuite à 500.000 Fcfa. En dépit d'une tendance aussi négative, la commercialisation à large échelle de 1600 unités SPF a permis de confirmer les attentes de l'Etat, à savoir que le SPF soit une option probable d'ER à l'avenir.

Il faut également garder à l'esprit que le concept du projet GTZ était basé sur : i) le développement d'une association appelée FOPEN, intervenant dans l'exploitation et la maintenance, ii) la formation continue des ingénieurs et techniciens, et iii) la création du comité technique (CT13) chargé de l'énergie solaire au sein de l'Institut sénégalais de. La FOPEN s'est distingué comme le premier opérateur local et dispose actuellement de 12 bureaux. Cette association considérée comme l'œuvre de la GTZ et existe encore en tant qu'entité potentielle spécialisée dans la maintenance opérationnelle de SPF. La FOPEN a développé une certaine expertise technique et a mis en place ses outils de gestion et cherche maintenant à se doter d'un pouvoir de négociation face aux fournisseurs. Cependant la cohésion interne au sein de l'association est précaire et devrait être renforcée. Le renforcement des capacités constitue l'élément clé pour le développement durable de la technologie photovoltaïque au Sénégal. La priorité avait été placée sur la formation continue des ingénieurs et des techniciens. En réalité, la GTZ a mis des programmes et équipements de formation à la disposition du CNQP et du CFPT qui interviennent de manière efficace dans la formation des ingénieurs électriciens et photovoltaïques. La GTZ a également contribué à la normalisation du SPF et à la création du laboratoire de contrôle de qualité des composantes SPF. En particulier, le comité technique (CT13) - énergie solaire œuvre pour la reconnaissance des normes locales au niveau internationales.

## **(2) Le Projet Sénégal-Nippon**

Le Projet Sénégal-Nippon visait la mise en place de SPF, de centrales solaires *l'expérimentation d'unités solaires de dessalement*. Cependant, le projet n'a pas pu réaliser le volet diffusion de SPF tout comme le nombre de villages à électrifier par le mode de centrales solaires a dû être revu à la baisse du fait de la réduction du Budget du projet suite à la dévaluation de 1994.

En raison des difficultés liées à l'extension du réseau, cinq villages situés sur des îles isolées ont été choisis, pour l'installation des centrales solaires. C'était des villages qui avaient auparavant eu une expérience d'électrification avec un générateur diesel autonome grâce à la mobilisation de leurs propres ressources financières. C'est à la suite d'une panne de leur générateur que les villageois ont fait appel à l'aide de l'Etat sénégalais. Et l'Etat

considérant que ces villageois avaient un certain pouvoir d'achat, a choisi ces cinq villages comme site du projet. Ce projet avait adopté l'option centrale hybride, combinant la centrale solaire à un générateur diesel. Contrairement à la centrale solaire du projet GTZ placée sous la responsabilité d'un comité villageois, les centrales hybrides étaient placées sous la responsabilité d'agents de la SENELEC affectés au projet, par conséquent il ne s'est pas avéré nécessaire de mettre sur pied un comité villageois dans le cadre de ce projet. Bien que le coût de fonctionnement et d'amortissement aient été estimé à environ 2,5 à 3 \$US, les tarifs réguliers de la SENELEC ont été adoptés (100 Fcfa/kWh pour la première tranche de 40 kWh et 140 Fcfa/kWh au-delà de cette tranche). Cependant on a noté un taux de recouvrement de 54% seulement au cours de la première année (du 20 octobre 1998 au 20 octobre 1999) (voir tableau 2.4).

**Tableau 2.4 Etat des recouvrements des redevances d'électricité dans le cadre du projet  
Sénégal-nippon**

Site	Nbr. d'utilisateurs	Consommation		Montants recouvrés	Montants non-recouvrés
		KWh	CFA TTC		
Bassoul-Bassar	163	38.919	4.430.500	3.506.640	923.860
Djirnda	23	8.233	895.930	0	895.930
Dionewar	84	10.220	1.173.210	564.630	680.580
Niodior	56	21.259	2.410.310	752.870	1.657.440
Total	326	78.631	8.909.950	4.824.140	4.157.810

Sources: SENELEC

Remarques: les données concernent la période 20 octobre 1998 - 20 octobre 1999

## 2.4 Structure Fondamentale du Plan d'Electrification Rurale

### (1) Plan d'Electrification Rurale

Le PASER comprend trois Phases:

#### **La phase préparatoire (1999-2000)**

L'ASER a procédé à l'élaboration des principes directeurs et des modalités (Manuel) de mise en œuvre du plan d'Electrification Rurale, mais également les aspects institutionnels ainsi que le cadre de mise en œuvre de l'électrification rurale sous la conduite de l'ASER.

### La Phase de lancement (2001-05)

Le sous-secteur de l'E.R. fournira le service de l'électricité à 1004.000 abonnés ruraux, dont 74.000 nouveaux usagers et 30.000 autres déjà existant.

Type de Services	Existant	Nouveau	Total
Densification des villages déjà électrifiés	27.000	31.000	58.000
Distribution BT à partir de générateurs	-	26.000	26.000
<b>Modules de PV</b>	<b>3.000</b>	<b>17.000</b>	<b>20.000</b>
Total	30.000	74.000	104.000
Population rurale (2005)	5.916.000		
Ménages ruraux (2005)	696.000		
Taux d'ER	15%		

Le taux d'électrification rurale attendu en 2005 est d'environ 15%. A l'exclusion des nouveaux usagers (74.000), la SENELEC contribuera pour 42%, ceci indique en somme la mise en place d'un programme ambitieux visant de nouvelles souscriptions. Ceci couvrirait 307 centres régionaux avec un taux moyen de desserte 60%. La distribution en BT à partir de générateurs sera conduite par les opérateurs privés sélectionnés par appels d'offres. Cette distribution consistera à une extension de ligne BT en direction d'une station secondaire en MT (SENELEC) et à l'utilisation de générateurs autonomes. Ces deux types d'opérateurs sont considérés l'un comme l'autre comme des concessionnaires distributeurs. Parmi les nouveaux abonnés photovoltaïques (17.000), l'ASER prévoit 5.000 usagers dont la desserte sera basée sur un principe marchand (achat au comptant ou à crédit) et 12.000 usagers desservis par les concessionnaires appliquant la vente de services ou tout autre mode équivalent.

### La Phase de consolidation (2006-2015)

Le sous-secteur de l'ER fournira le service d'électricité à 270.000 consommateurs ruraux, composés des usagers existants (104.000 en 2005) et des nouveaux abonnés (166.000).

Type de Service	Existing	New	Total
Densification des villages déjà électrifiés	58.000	30.000	80.000
Distribution BT à partir de générateurs	26.000	94.000	120.000
modules de PV	20.000	50.000	70.000
Total	104.000	166.000	270.000
Population Rurale (2015)	6.888.000		
Ménages Ruraux (2015)	810.350		
Taux d'ER	33%		

Le taux d'électrification rurale escompté est de 33% en 2015. Dans cette phase, il est prévu que la contribution du réseau de distribution BT dans le processus d'électrification rurale sera la plus élevée avec 44%. Le service offert par des acteurs autres que la SENELEC (générateur + PV) contribuerait pour 70% dans l'ER tandis que la contribution de la SENELEC aura une tendance à la baisse passant de 56% en 2005 à 30% en 2015.

## (2) Modalités du Plan de Mise en œuvre de l'ER

Dans la "Phase Préparatoire (1999-2000)" l'ASER a élaboré le "Manuel de Procédures de l'ASER", qui sera finalisé au cours du premier trimestre de l'année 2001. Par rapport aux modalités de mise en œuvre de l'ER deux (2) options sont retenues.

### Programme Prioritaire d'Electrification Rural (PPER):

Les PPER ou Programmes Prioritaires d'Electrification Rurale sont basés sur le Plan Locaux d'Electrification (élaborés par l'ASER) et sur le Plan National d'Electrification Rurale (élaboré par l'ASER et approuvé par le MEH et la Commission de régulation du secteur de l'Electricité). Les Concessions PPER devront être accordées aux concessionnaires répondant aux critères d'éligibilité à travers les appels d'offres annuels. La procédure administrative définissant les PPER est présentée ci-dessous:

Procédure	Remarque
Mise à jour du Plan National d'Electrification Rurale tous les cinq ans	Les communautés rurales devant être électrifiées ainsi que le taux de connexion (électrification) seront mis à jour en fonction de l'évolution du processus d'électrification et celle du réseau de la SENELEC. La mise à jour se fera à un intervalle régulier de 5 ans et devra être approuvée par le MEH et la Commission de Régulation.
L'élaboration de Plan Local d'Electrification (PLE) devra être confiée à un consultant de la place à l'issue d'un appel d'offres	Même si le "Manuel des Procédures" ne détermine pas les zones concernées par le Plan Local d'Electrification, ce plan doit être élaboré pour toute zone désignée concession. Le PLE doit refléter le nombre potentiel d'usagers capables de payer le service offert ainsi que le nombre d'établissements industriels/commerciaux/ artisanaux. Il faudrait aussi spécifier les sources d'électricité (ligne MT, production mixte, etc.).
Choix des PPER	La taille des PPER à choisir sur la base du PLE dépendra du nombre d'usagers potentiels ou de communautés rurales à électrifier dans les deux à trois ans. En conséquence, un PPER représente implicitement un groupe de 2 à 3 communautés rurales.
Attribution des concessions PPER aux attributaires	Les soumissionnaires sont évalués aussi bien du point de vue technique que financier. L'adjudicataire temporaire est invité à négocier avec l'ASER les propositions financières. Une concession PPER n'est finalement attribuée que sous réserve de l'approbation de la CRSE.

### **Electrification Rurale d'Initiative Locale (ERIL)**

Une ERIL est un projet basé sur un principe ascendant ou projet d'initiative locale dont la responsabilité de la mise en œuvre incombe aux collectivités locales, associations d'usagers, opérateurs locaux ou ONGs. Contrairement aux sociétés prestataires de services d'électricité dans le cadre du PPER, les concessionnaires locaux des projets ERIL sont supposés être confronté à un manque d'expérience technique et de capacité financière nécessaires à la mise en œuvre des projets. La procédure administrative de l'ERIL est présentée dans le "Manuel des Procédures" et est représentée au tableau ci-dessous:

Procédure	Remarque
Notification de proposition de projet	Tout soumissionnaire intéressé par l'ERIL est libre de soumettre des propositions techniques à l'ASER. La soumission des propositions a lieu deux fois par an, la première entre le 1 <sup>er</sup> et le 30 juin et la seconde entre le 1 <sup>er</sup> et le 30 décembre.
Choix de propositions	Les Porteurs de Projet (PP) soumettent des propositions à l'ASER. Les propositions devront inclure la localisation géographique, l'identité du PP, le financement prévu et les CV du personnel devant intervenir dans le projet. L'ASER va classer les propositions avec l'aide d'un consultant et évaluer l'assistance financière des PP sur la base des prévisions budgétaires et l'assistance financière applicable pour choisir en fin de compte les meilleures propositions répondant aux critères d'éligibilité pour les Projets ERIL.
Assistance Technique de l'ASER pour la planification des projets ERIL sélectionnés	Sur la base de la sélection des propositions, l'ASER est prête à préparer les Termes de Référence en vue de la planification des projets ERIL retenus. Les Consultants locaux signent un contrat avec l'ASER pour l'élaboration d'un Plan d'Electrification Local (PEL) détaillé. L'ASER devra fournir dans une large mesure son assistance technique. Cette assistance devra couvrir l'analyse de la demande, l'identification des options techniques prometteuses, l'analyse financière et les propositions (prêt, subvention), rédaction des documents relatifs à la licence ou concession, système d'exploitation et de gestions.
Le délai entre la notification et la fourniture de l'appui technique de l'ASER ne devra excéder un an.	
Soumission des demandes de financement de projets	Sur la base du Plan d'Electrification Local détaillé, les porteurs de projets (soumissionnaire) adressent à l'ASER des demandes de financement.
Sélection définitive des projets ERIL	L'ASER évalue sur les plans technique et financier les projets ERIL proposés. Elle examine plus particulièrement les propositions financières.
Accords Financiers	Ensuite, l'ASER passe à la négociation approfondie avec les soumissionnaires à propos des conventions de financement couvrant les prêts, les subventions et le système bancaire.
Allocation des concessions ERIL	L'adjudicataire soumet une demande de concession ERIL au MEH Pour jouir pleinement du droit de mise en œuvre de projets ERIL; après approbation par le MEH et la Commission de Régulation.

### (3) Concessions

La version finale du "Manuel des Procédures" comporte des propositions relatives à la localisation et à la taille (en termes d'usagers potentiels) des concessions. Le nombre total de concessions s'élève à vingt (18). A l'exception de celles qui sont à cheval sur deux (2) ou trois (3) départements, la délimitation d'une concession correspond en principe à celle des départements et est fonction du nombre d'usagers potentiels. Par la suite, l'ASER procédera à une estimation globale des taux de connexion, en vue d'évaluer le nombre

d'usagers potentiels du futur marché de l'ER. Comme l'indique le tableau ci-dessous les taux de connexion sont estimés en fonction des tailles de populations villageoises:

### Taux de Connexion (1)

Taille de Population	P>1.000	500<P<1.000	250<P<500	P<50
Taux de Connexion (%)	40	30	20	10

### Taux de Connexion (2)

Taille de Population	P>1.000	500<P<1.000	250<P<500	P<250
Taux de connexion min. (%)	30	20	10	5
Taux de connexion max. (%)	60	40	30	25
Activité économique (%)	+15	+10	+10	+10
Ressources externes (%)	+5	+5	+10	+10
Proximité zone urbaine (%)	+10	+5	+0	+0

Les taux de connexion (1) reprennent simplement les taux par trille de population villageoise. Les taux de connexion (2) ajoutent aux premiers (1) quelques critères permettant d'estimer les taux de connexion maximum. Ces critères sont l'activité économique, les ressources externes et la proximité d'une zone urbaine.

Sur la base des taux de connexion (1) et (2), le "Manuel" procède à une estimation du nombre d'usagers potentiels par concession à l'horizon 2011. Le nombre d'usagers potentiels à l'horizon 2011 est estimé respectivement à 156.000 et 202.000. Le taux d'ER en cas de connexion maximum est estimé à 29% à l'horizon 2011. Le nombre moyen d'usagers potentiels par concession tourne autour de 10.000; ce qui est largement suffisant pour qu'une société privée s'engage dans la prestation de services d'électricité.

**Nombre d'Usagers Potentiels par Concession (A partir 2011)**

Nbr.	Région	Département	Nbr. correspondant au taux de connexion (1)	Nbr. correspondant au taux de connexion (2)
1	Ziguinchor	Bignona-Oussouye-Ziguinchor	7.844	9.575
2	Diourbel	Diourbel-Bambey	7.329	10.852
3	Diourbel	Mbacké	13.808	18.698
4	St Louis	Dagana-Podor	9.169	9.160
5	St Louis	Matam	9.735	11.201
6	Tambacounda	Tambacounda – Kédougou	6.109	9.082
7	Tambacounda	Bakel	5.310	6.296
8	Kaolack	Kaolack-Nioro du Rip	9.390	13.317
9	Kaolack	Kaffrine	9.580	13.865
10	Thies	Tivaouane	8768	10.006
11	Thies	Thies	8.938	11.357
12	Thies	Mbour	9.684	9.802
13	Louga	Kébemer-Louga	5.016	6.163
14	Louga	Linguère	7.146	10.162
15	Fatick	Gossas – Fatick	10.339	14.152
16	Fatick	Foundiougne	5.142	6.094
17	Kolda	Sédhiou	8.815	12.602
18	Kolda	Kolda-Vélingara	6.224	9.537
	<b>Total</b>		<b>148.346</b>	<b>191.921</b>
		<b>Taux d'ER (%)</b>	<b>22</b>	<b>29</b>

Le plan provisoire de mise en oeuvre de l'ER élaboré par zone de concession est présenté ci-dessous.

1 <sup>er</sup>	2001	Dagana-Podor, Mbour, Kolda-Vélingara
2 <sup>ème</sup>	02	Foundiougne, Kaolack-Nioro du Rip, Sédhiou
3 <sup>ème</sup>	03	Matam, Bakel, Ziguinchor
4 <sup>ème</sup>	04	Tivaouane, Kébemer -Louga, diourbel- bambey
5 <sup>ème</sup>	05	Tambacounda-Kédougou, Kaffrine, Gossas,-Fatick
6 <sup>ème</sup>	06	Linguère, Mbacké, Thiès

L'ASER va débiter par l'appel d'offres pour les Plans d'Electrification Locaux de Dagana-Podor, Mbour, Kolda-Vélingara dans la première tranche ; afin de pouvoir choisir les concessionnaires en l'an 2001. Les raisons justifiant le choix de ces zones comme premières concessions sont (i) la concentration de villages dont la population dépasse 1.000 habitants, (ii) la répartition d'usagers aux revenus relativement élevés, et (iii) les zones potentielles identifiées pour la mise en place d'un réseau BT. Kolda-Vélingara serait une zone ciblée par de l'Aide Publique au Développement française. L'allocation des concessions aux adjudicataires devrait prendre fin en 2006.

#### (4) Mécanisme Financier

Les coûts du projet constitués par l'investissement initial seront financés par le budget du gouvernement, des prêts internationaux à des taux concessionnels/prêts bancaires, capitaux privés provenant des compagnies (privées) prestataires de services ou investisseurs et la contribution des usagers.

Le système standard de fixation des coûts d'investissement pour les sources de financement est représenté ci-dessous:

<b>Prêt (70%) (International ou Prêt Bancaire)</b>	<b>Capitaux Privés (20%)</b>	<b>CU (10%)</b>
--	------------------------------	-----------------

Légende: CU (Contribution des Usagers)

L'ER peut s'avérer risqué pour les banques sachant qu'il est fort probable que la plupart des emprunteurs (surtout les sociétés prestataires de services) ne seront pas en mesure de respecter leurs engagements à cause de la non-rentabilité des affaires. Par conséquent, les banques sont peu enthousiastes à l'idée d'accorder de nouveaux prêts à des emprunteurs durant la phase initiale. Une bonne partie des coûts d'investissement est financée grâce à des prêts internationaux à des taux concessionnels. Il a été rapporté que l'IDA (International Development Agency) prévoit d'accorder au Gouvernement sénégalais un prêt de 52 Millions de Dollars destinés exclusivement à l'ER. Les prêts internationaux serviront de fonds de refinancement dont le gouvernement, représenté par l'ASER sera pleinement responsable de la gestion. La Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) sera chargée de la gestion des fonds et accordera des prêts aux principales banques conformément aux orientations de l'ASER ou aux conventions de financement signées entre cette dernière et les banques.

La situation financière de l'ASER doit être renforcée par l'allocation de nouveaux prêts internationaux ; qu'elle pourra alors utiliser pour atteindre ses différents objectifs.

Les discussions se poursuivent à propos du taux de subvention de l'investissement. En l'absence de subvention, la redevance mensuelle payée par l'utilisateur dépassera son niveau de dépense du temps où il n'avait pas accès au service de l'électricité. La subvention permet donc de garder le même niveau de dépense qu'avant l'électrification. La subvention permet donc de réduire les coûts supportés par l'utilisateur. Le Manuel des

Procédures présente le contexte théorique et les taux de subvention préconisés. Bien que le contexte théorique des taux de subvention préconisés pour le SPF ne soit pas traité de façon détaillée, les taux sont représentés ci-dessous :

**Taux de Subvention Préconisés pour le SPF**

SHS	Cost (FCFA)	Subsidy (FCFA)	Rate (%)
50Wp	405,000	80,000	20
		60,000	15
		40,000	10
35Wp	340,000	80,000	24
		60,000	18
		40,000	12
22Wp	220,000	80,000	36
		60,000	27
		40,000	18

Source: Manuel de Procédure (Vol. 3)

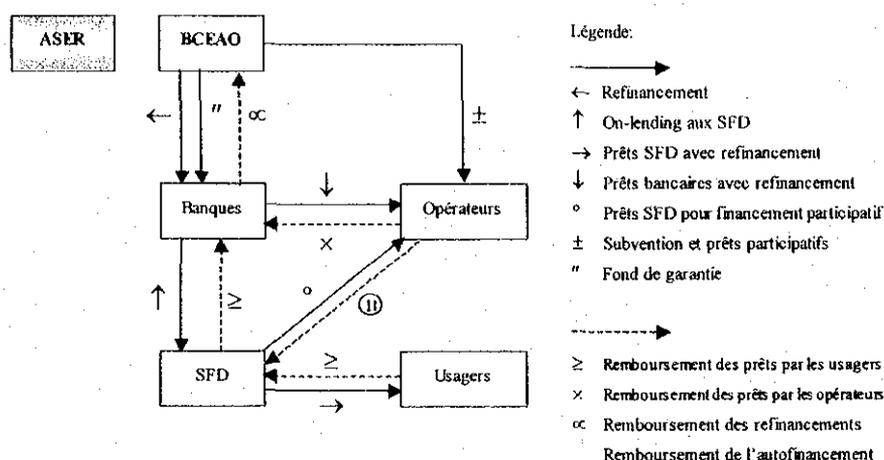
Pour préconiser un taux de subvention, il faut prendre en compte plusieurs facteurs. Le pouvoir d'achat des abonnés ruraux, la situation géographique (zones isolées) et la situation financière des sociétés privées (opérateurs). A supposer que le taux de subvention accordé à un projet soit de 50%, les sources de financement seraient réparties comme suit :

Prêt (20%)	Subvention (50%)	Pr (20%)	
---------------	---------------------	-------------	--

Légende: Pr (Capitaux Privés), CU (Contribution des usagers)

La subvention est octroyée aux sociétés privées (ou opérateurs). Les prêts proviendraient soit des banques ou du refinancement de l'ASER. Le taux de refinancement est fonction des conditions du prêt, 100% pour un prêt à long terme, 80 à 100% pour un prêt à moyen terme et 25% pour un prêt à court terme. En cas de taux de subvention moins élevé, un fond de garantie est nécessaire pour servir de garantie contre les défauts de paiement des emprunteurs. En cas de taux de subvention élevé, un fond de garantie minimum pourrait être requis.

La Transaction financière est présentée par le schéma suivant qui comprend aussi le système de refinancement de l'ASER.



**Schéma 2.2 Mécanisme Financier de l'Electrification Rurale**

## (5) Les Parties concernées

L'ASER est une entité autonome dépendant du Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique (MMEH) créée par le décret n° 99-1254 du 30 décembre 1999. L'ASER entretient des relations opérationnelles et institutionnelles avec le MMEH, la Commission de Régulation du Secteur de l'Electricité, le Ministère des Finances, les Intermédiaires Financiers, les Titulaires de Concession et les Collectivités Locales, etc.

### 1) MMEH

Comme stipulé par la loi d'orientation 98-29, les licences et les concessions seront accordées par le Ministre sous réserve d'un contrat signé entre le lui et le titulaire de licence ou de concession. Le MMEH est actuellement doté de quatre (4) départements qui dépendent du Ministre, parmi lesquels, la Direction de l'Energie est chargée de la Politique et de la Planification en matière de développement des énergies, du secteur de l'électricité et des énergies renouvelables. En matière d'ER ses principales missions sont :

- Elaboration et remise à jour périodique du plan national d'électrification ;
- Monitoring et évaluation du PASER, de l'évolution de la base de données SIG, et
- Rôle de conseiller dans le monitoring et l'évaluation des PPER et des ERIL par l'ASER.

## 2) La Commission de Régulation

La Commission de Régulation du Secteur de l'Electricité jouit du statut d'autorité publique indépendante chargée de la régulation de toute activité relative à la production, la transmission, la distribution et la vente d'électricité. La Commission comprend trois membres spécialisés respectivement dans chacun des domaines suivants : légal, technique et économique, nommés par un décret. Ces derniers doivent avoir des compétences avérées dans le domaine de l'électricité. En matière d'ER ses principales missions sont :

- Faire des propositions relatives à la délivrance de licence ou concession au MINISTRE des MEH ;
- Régulation des tarifs électriques (en collaboration avec le Ministre des MEH) ;
- Recommander la révocation d'une licence ou concession au Ministre des MEH lorsque le titulaire commet une faute grave par rapport aux obligations légales et réglementaires.

## 3) Le Ministre des Finances

Le Ministre des finances est le premier responsable de l'allocation (budgétisation) des revenus internes et des taxes spéciales pour l'ER. Les ressources financières Publiques sont sensées être déposées auprès de la Banque Centrale (BECEAO) en vue de la mobilisation des subventions ou fonds de garantie.

## 4) Les Titulaires de Concessions

Le terme " titulaire de concessions" est synonyme d'opérateur de projet d'ER dans le contexte PPER ou ERIL. Pour les PPER deux types de concessionnaires peuvent être retenus. L'un correspond au distributeur mettant en place une extension de ligne MT et un réseau BT. L'autre c'est la compagnie commerciale ou l'investisseur ou une combinaison des deux, mettant en place un mini-réseau diesel (LV) ou réalisant l'installation de systèmes photovoltaïques (SPF). Alors que les porteurs d'ERIL sont sensés être des ONG, des entrepreneurs locaux et éventuellement des associations villageoises jouissant d'une grande expérience.

### **5) Les Collectivités Locales**

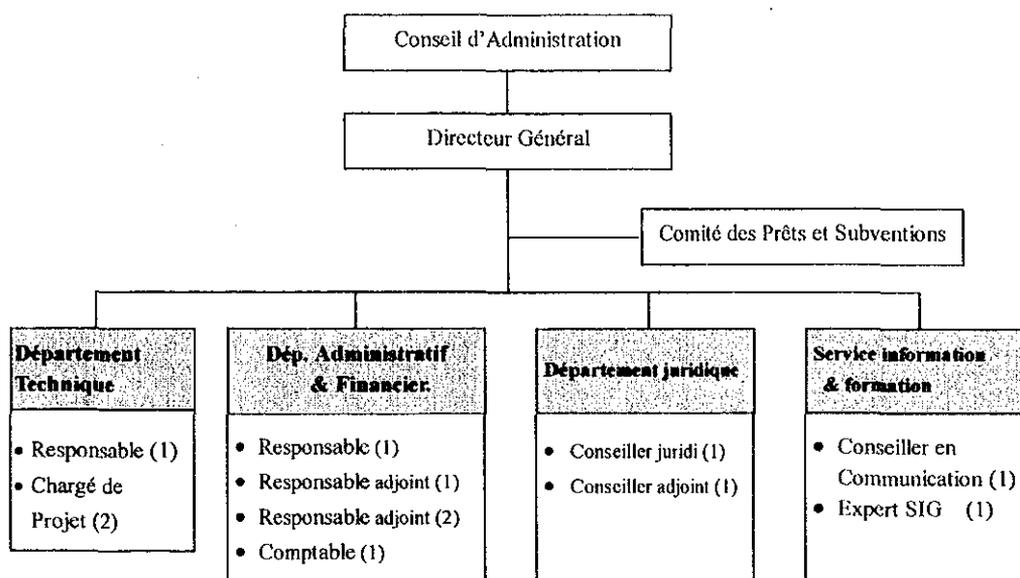
Le terme "Collectivités locales" est quelque peu ambiguë. Dans le Manuel de Procédure, ce terme fait référence de façon implicite aux porteurs de projets ERIL (opérateur). L'interprétation des collectivités locales doit s'étendre aux techniciens résidents et aux organisations villageoises. Les acteurs résidents dans les villages sont également des acteurs clés de l'exploitation des projets.

### **6) Les Institutions Financières**

Un compte spécial destiné aux ressources financières de l'ER, constituées du budget alloué par l'Etat et du prêt international fourni par la Banque Mondiale doit être ouvert à la BECEAO. Les intermédiaires financiers sont de façon distincte les banques commerciales et les institutions financières décentralisées. Les banques commerciales sont par exemple, la BICIS, (Banque Internationale du Commerce et de l'Industrie), la CBAO (Compagnie Bancaire de l'Afrique de l'Ouest), la SGBS (Société Générale de Banques du Sénégal) et la CNCAS (Crédit Agricole). Les institutions financières décentralisées sont représentées par l'ACEP (Alliance de Crédit et d'Épargne pour la Production) et le CMS (Crédit Mutuel Sénégalais). Le CMS est probablement pressenti comme l'institution clé dans le financement de l'ER, par l'octroi direct de prêts de refinancement aux opérateurs de projet ERIL et aux usagers.

### **7) ASER**

Au mois d'octobre 2001, l'ASER compte 16 agents issus de différents secteurs professionnels. L'organigramme interne prévu pour l'ASER est le suivant:



- **Conseil d'Administration** : Le Conseil d'Administration détient le pouvoir de décision concernant l'approbation des programmes d'ER, la détermination des plafonds de crédit ainsi que les taux de subvention et toute autre décision relative aux activités de l'ASER ;
- **Comité des Prêt/subvention** : Le comité est responsable de l'évaluation des montants des prêts et du montant des subventions pour les projets PPER et ERIL ;
- **Le Département Technique** : Ce département est fondamentalement responsable de l'élaboration des Plans Locaux d'Electrification et des activités de monitoring et de conseil, relatives aux projets PPER et ERIL.
- **Le Département Administratif / Financier** : Ce Département est chargé de la passation des conventions de financement, de l'approbation par le Comité de supervision des contrats et également de la gestion financière de tous les programmes d'ER.
- **Le Département Juridique** : Le Département Juridique est chargé des dispositions légales des conventions de financement et des contrats ;
- **Le Service Information / Formation** : Ce service est chargé de la vulgarisation des activités de l'ASER et du développement d'une base de données SIG.

## **2.5 Stratégie Fondamentale du Programme d'Electrification Rurale Initié par le Secteur Privé**

Voici la politique fondamentale préconisé par l'ASER en matière d'Electrification Rurale.

### **Objectifs de l'ASER**

L'enjeu de l'électrification des zones rurales peut être exprimé du point de vue économique, social et en terme d'ajustement terrestre. La surpopulation de certaines de nos villes et particulièrement de Dakar, est une tendance qui entraîne une modification progressive découlant d'une stratégie de développement rurale globale ; pour laquelle l'électrification rurale sera un des principaux vecteurs de développement de l'irrigation, de l'éducation, de la santé, de la pêche, du tourisme etc., et la restauration d'un équilibre optimum entre villes et zones rurales.

A propos de la faiblesse du taux d'électrification dans les zones rurales (8%), le Gouvernement sénégalais s'est engagé dans une nouvelle dynamique afin d'atteindre des objectifs ambitieux ; par la mise en place d'un outil organisationnel au sein duquel l'ASER sera une importante composante. Sa mission est de promouvoir l'électrification rurale par le biais du soutien à l'initiative locale et la mise en œuvre de projets d'électrification rurale sur la base du PASER (Plan d'Action Sénégalais d'Electrification Rurale) adopté par le Gouvernement en 1999.

La mise en œuvre de ce plan d'action est prévue en trois phases :

- Une phase préparatoire 1999-2000, correspondant à la mise en place de la structure et à la préparation de la phase de lancement ;
- Une phase de lancement 2001-2005, durant laquelle l'objectif principal sera d'atteindre un taux d'électrification de 15% ; ce qui représente l'accès à l'électricité de 100.000 nouveaux ménages ;
- Une phase de consolidation 2006-2015, durant laquelle l'objectif principal consistera à intensifier le rythme de mise en œuvre pendant la phase de lancement. Ceci permettra de réaliser un taux minimum de 30% à l'horizon 2015 ; c'est à dire l'accès à l'électricité de 270.000 ménages ruraux, ce qui représente 70% des Communautés Rurales Sénégalaises.

### **Approche de l'ASER**

La division du pays en concessions d'électrification rurale et l'implication du secteur privé.

Le schéma organisationnel adopté pour la mise en œuvre des projets d'électrification rurale est basé sur la division du pays en 18 concessions d'électrification rurale, avec environ 10.000 usagers potentiels par concession. L'ASER lancera trois appels d'offres par an pour le choix d'un opérateur privé qui sera chargé de la mise en œuvre des projets gouvernementaux d'électrification rurale ; sur la base d'un contrat signé avec l'ASER et qui définit clairement le rythme de développement de l'électrification rurale dans la concession. L'ASER sera chargée du contrôle de l'exécution correcte du contrat signé avec l'opérateur.

Au niveau du village, l'opérateur privé sera secondé par un opérateur local dans l'exploitation du réseau local BT. Cette approche présente l'avantage de réduire considérablement le coût de gestion des usagers.

### **Projets d'électrification rurale prioritaires et d'initiative locale**

L'approche de l'ASER prend en considération de deux types de projets d'électrification rurale : les projets prioritaires d'électrification rurale (PPER) initiés par le Gouvernement avec une maîtrise d'ouvrage déléguée à l'ASER, et les projets d'électrification rurale d'initiative locale (ERIL, des ONGs, organisations ou communautés locales). Les projets ERIL peuvent bénéficier de l'assistance technique et financière de l'ASER.

### **Assistance financière venant de l'ASER**

Il est indispensable d'obtenir de l'ASER des subventions et crédits importants, afin de provoquer la participation égalitaire des opérateurs privés à l'électrification rurale ; ce qui est considéré comme une source de développement social.

### **Adaptation des normes techniques du réseau**

La fixation de normes techniques trop élevées constitue un frein au développement de l'électrification rurale au Sénégal, à cause du coût élevé des investissements que cela entraîne. Redimensionner et re-concevoir les réseaux à travers une adaptation des faibles niveaux de consommation électrique dans les zones rurales permet de réduire considérablement le coût des investissements de l'électrification rurale. Mais cette

opération doit prendre en compte les perspectives de croissance des niveaux de consommations électriques.

### **Un dispositif de communication performant**

Les acteurs ciblés par le dispositif de communication sont nombreux :

- Ménages;
- Communautés locales;
- Opérateurs privés potentiels;
- ONGs et associations locales ;
- Banquiers et donateurs
- Décideurs

Ceci justifie une stratégie de communication multimédia, basée sur :

- Rencontres avec les chefs de communauté rurale ;
- Animation radiophonique en langues nationales ;
- Brochures et documentaires audiovisuels ainsi que rapports ;
- Bulletin trimestriel servant de lien entre les communautés locales, les associations d'usagers, les investisseurs, l'administration et autres partenaires au développement ;
- Discours télévisés destinés aux masses et débats ciblant populations et décideurs ;
- Séminaires de formation locaux (destinés les conseillers ruraux et les associations locales et ONGs) ;
- Un site WEB,
- Rapports d'activités annuels.

**L'approche des concessions , l'implication du secteur privé, l'assistance financière aux opérateurs du PPER, l'assistance financière et technique aux projets ERIL, adaptation de normes techniques , des campagnes d'information et de communication fortes, devraient tous ensemble permettre à l'ASER d'atteindre les objectifs de l'électrification rurale sénégalaise.**

**Le programme d'électrification rurale initié par l'ASER est une des principales stratégies nationales de lutte contre la pauvreté.**

### **Séminaire de Validation de l'ASER**

Le séminaire de validation s'est tenu les 28 et 29 mars 2001. Durant ce séminaire, l'ASER a formellement annoncé sa politique pour l'exécution de l'électrification rurale dans sa globalité et déterminé ses objectifs et son approche ci-dessus mentionnés. Les Participants à ce Séminaire ; dont la liste figure en annexe, sont venus des ministères et agences gouvernementales concernés, institutions financières, fournisseurs du secteur de l'énergie, consultants, coopératives régionales, ONGs, spécialistes du secteur de l'énergie, etc.

Les résultats de ce Séminaire figurent en annexe (Annexe).

### **2.6 Stratégie de Base de l'Electrification Rurale par voie Photovoltaïque**

Dans les conditions normales d'utilisation, le SPF peut offrir l'éclairage et d'autres services à un grand nombre de ménages, soit mal desservis par les sources d'énergie existantes ou ne bénéficiant d'aucun service électrique. Les systèmes PV sont un complément efficace de l'électricité fournie par le réseau qui est souvent très coûteux pour les habitats clairsemés et les zones rurales. Dans des conditions semblables à celles des zones rurales, le système photovoltaïque familial modulaire qui ne consomme pas de combustible (SPF) peut représenter le mode le plus économique pour l'éclairage et l'alimentation des petits appareils.

En tant que sources d'énergie renouvelable, les systèmes photovoltaïques respectent aussi l'environnement, contribuent à la préservation de l'environnement et réduisent la dépendance sur les importations de combustibles dont les coûts sont élevés.

Malgré ces caractéristiques attractives, les systèmes photovoltaïques familiaux ne sont pas très bien acceptés sur le marché et leur diffusion à grande échelle est entravée par un grand nombre d'obstacles. L'obstacle principal est leur prix d'achat initial élevé qui les placent hors de la portée de tous, excepté des ménages aux revenus élevés. Cependant, il y'a des possibilités de réduire le coût du SPF dans un avenir proche. Ceci implique la perspective d'une baisse constante du prix des modules PV sur le marché international et les économies d'échelle dans l'approvisionnement, la vente et un entretien qui ne peut se faire qu'avec un certain nombre d'usagers. Cependant, même avec ces réductions du coût il est nécessaire de prendre les dispositions financières adéquates en vue de préparer les ménages dont les revenus sont faibles et moyens ; faute de quoi les SPF ne pourront jouer un rôle important dans l'électrification rurale.

La plupart des programmes de promotion de la technologie photovoltaïque (SPF) antérieurement initiés dans les années 1970 et 1980 se sont soldés par des échecs à cause de plusieurs facteurs. Ces facteurs incluent 1) le manque de fiabilité technique, 2) l'absence de planification du système, 3) le manque d'assistance technique viable et appropriée, 4) l'inexistence des agences de mise en œuvre, 5) le peu d'attention accordé au recouvrement du coût, et 6) la non-satisfaction des attentes des usagers et le mécontentement qui s'en suit. Par conséquent, grâce aux leçons tirées de ces expériences et aux améliorations technologiques, les SPF suscite présentement un solide potentiel en matière de viabilité à long terme. Malgré une large reconnaissance des systèmes PV, le besoin de surmonter l'obstacle majeur que constitue le prix est identifié comme une condition préalable pour tout pays.

Entre autres, plusieurs découvertes importantes qui sont essentielles pour une large diffusion des systèmes PV dans les zones rurales, soulignent la nécessité de :

- Surmonter l'obstacle majeur que constitue le coût;
- Mettre en place une infrastructure répondant au besoins et viable pour offrir des services PV, et
- Offrir des produits et services de qualité.

### **(1) Surmonter l'Obstacle Majeur que constitue le Coût**

**Modes de Paiement Abordables :** Il est essentiel de prendre en considération un système de financement abordable et accessible dans la planification de tout programme PV, à cause du coût initial élevé des SPF. L'accessibilité peut être accrue par l'allocation aux ménages de crédits par le biais des distributeurs locaux ou du système bancaire, sous forme de bail ou selon les dispositions des sociétés prestataires de services d'électricité (ESCO).

Ici au Sénégal, il est prévu d'introduire le modèle de la "vente des services" ; qui correspond à la fourniture d'électricité selon les dispositions des sociétés prestataires de services d'électricité, pour la promotion de l'électrification rurale. Ce modèle sera initié et facilité par l'ASER qui est l'agence chargée de l'électrification rurale. Son but principal sera de promouvoir l'électrification rurale et, à cet effet fournir l'assistance technique et financière nécessaire à la mise en œuvre des projets d'électrification rurale PPER et ERIL. Une telle utilisation judicieuse des subventions et prêts concessionnaires sous forme d'assistance financière pourrait aider à mettre en œuvre des programmes PV domestiques. Une telle assistance devrait aussi être utilisée pour mettre en place une infrastructure marchande, afin de garantir la viabilité des programmes ; à travers la planification, la promotion, la formation, les études de faisabilité, la garantie de la qualité et d'autres activités similaires ou par la réduction des coûts d'investissement du projet.

En sus de cela, les Gouvernements devraient rationaliser les services fiscaux, au cas où ces derniers procéderaient à une discrimination contre le développement du PV. Les taxes d'importation relativement élevées (particulièrement pour les modules PV) et autres taxes telle que la TVA peuvent limiter considérablement le potentiel commercial viable de programmes basés sur le marché du SPF. Les motivations fiscales telle que l'exonération d'impôt sur les sociétés et/ou l'introduction de la dépréciation sur un an pourraient être adoptées pour faciliter la diffusion du système PV.

### **(2) Establishing Responsive and Sustainable Infrastructure**

**Structure Institutionnelle et Identification des Opérateurs Potentiels.** Il n'existe pas de disposition institutionnelle standard pouvant s'appliquer à tous les pays. Si l'on se réfère à la situation économique du Sénégal, le modèle de "vente de services" peu être recommandé ; sachant qu'il sied à la politique de l'ASER. Il permet d'avoir les modes de paiement les plus abordables et d'atteindre une plus grande clientèle, comparé aux autres modes d'allocation de crédit tels que le bail et la vente au comptant ou à crédit aux

usagers. Avec une plus grande clientèle, les opérateurs peuvent réaliser des économies d'échelle sur l'approvisionnement et la livraison des services d'appoint, procéder à une normalisation du produit, garantir plus facilement la qualité et faciliter le recyclage des batteries. Par ailleurs, même si le modèle de vente des services est un concept attractif, sa viabilité à long terme requiert des capacités en gestion et des aptitudes techniques qui pourraient être rares dans les zones rurales. De plus, le modèle de vente des services comporte plus de risques commerciaux à cause de la longue période de recouvrement par rapport à la période de concession. Ainsi, des capacités en gestion et des aptitudes techniques sont vitales pour le développement viable des systèmes PV, de sorte que la formation et l'implication d'opérateurs locaux potentiels du secteur de l'électricité puissent être envisagées comme assistance technique majeure fournie par l'ASER.

**Viabilité Financière.** Les programmes PV doivent être gérés comme des activités commerciales. Ils devraient générer assez de revenus pour permettre le recouvrement du capital investi, couvrir le service de la dette, payer les services administratifs et le coût du soutien, couvrir les défauts de paiement et en cas d'opérations génératrices de profit, assurer aux investisseurs des revenus considérables. Pour garantir la viabilité des programmes PV, il faudrait :

- 1) Fixer des prix qui permettent le recouvrement total de l'investissement;
- 2) Ne choisir que les usagers qui ont la volonté et la capacité de payer;
- 3) S'assurer que les attentes des usagers sont conformes aux services de l'électricité offerts;
- 4) Maintenir une production de grande qualité et des services répondant aux besoins;
- 5) Mettre en place des systèmes de recouvrement efficaces et appliquer la réglementation en refusant le service aux mauvais payeurs;
- 6) Adopter des procédures administratives simples, et
- 7) Recruter et garder un personnel de qualité.

**Gestion Efficace et Services d'appoint.** La réussite d'un programme PV requiert des gestionnaires et techniciens très qualifiés. Dans le cas présent, les gestionnaires seront recrutés de préférence au niveau local par l'opérateur. Les techniciens qui seront recrutés localement ; au niveau des villages, devront être employés et formés par l'opérateur. Il est

aussi nécessaire de payer des salaires convenables pour maintenir les gestionnaires qualifiés dans les zones rurales. De plus, les techniciens doivent être formés de sorte à assurer des services de réparation et d'entretien de bonne qualité; qui sont apparemment les aspects les moins mis en valeur au niveau des programmes PV. Après mûre réflexion sur l'électrification rurale globale, les opérateurs potentiels qui joueront un rôle vital dans la formulation du projet, devraient être soumis à une étude et identifiés sur la base des critères d'éligibilité définis par l'ASER.

### **(3) Offre de Produits et de Services de Qualité**

**Qualité Technique.** La viabilité à long terme des programmes PV dépend de la bonne planification des produits (y compris des procédures d'assemblage et d'installation appropriées) qui sont conformes aux attentes des usagers et à leur capacité de paiement. Des produits de faible capacité et de grande qualité devraient être offerts aux usagers potentiels dont la capacité de paiement est limitée. Il ne faudrait jamais réduire les coûts en compromettant la qualité des systèmes ou en réduisant les services de soutien. Les usagers des zones où des systèmes bon marché sont installés doivent en être informés et accepter l'offre de services limités.

**Sensibilisation des Usagers.** La sensibilisation des usagers est essentielle pour la réussite du programme PV. L'information et la formation aux procédures simples d'entretien et d'exploitation sécurisée devraient être ciblées au sein des membres du ménage qui seront les principaux responsables du système. Les usagers ont besoin de comprendre que les pratiques visant la bonne marche du système minimisent les coûts récurrents et augmentent la durée de vie de la batterie.

### **(4) Rôle du Gouvernement et des Donateurs.**

La fourniture d'électricité à partir du réseau n'était destinée qu'à amorcer les efforts d'électrification rurale. Cependant, le coût de plus en plus croissant de desserte des communautés isolées et rurales constituent un fardeau en terme de budget gouvernemental. Une grande partie des besoins en électricité des ménages ruraux destinés à l'éclairage et l'alimentation des petits appareils peuvent être satisfaits par les SPF à un coût économique moins important que celui du réseau. Les consommateurs sont réticents à l'idée d'acheter un bien qui à leurs yeux ne représente qu'une solution à court terme. Au contraire, à travers les programmes gouvernementaux d'électrification rurale par voie de SPF destinés aux villages isolés et aux zones non-desservies les systèmes PV peuvent contribuer à satisfaire une demande correspondant à de faibles niveaux de consommation et ainsi éviter

que l'on ne continue la pratique peu rentable de l'électrification rurale par réseau interconnecté.

Le rôle principal du gouvernement est de garantir un environnement institutionnel et réglementaire. Le Gouvernement devrait rationaliser les structures fiscales ainsi que les motivations ou programmes de subvention, afin de réduire les distorsions au niveau du marché et faciliter l'accès au crédit. Les autres fonctions du gouvernement incluent la mise en place de normes techniques, le monitoring et la diffusion des informations concernant la technologie PV et la performance du SPF. En investissant directement sur les équipements PV en tant que partie intégrante de l'éducation, de la santé et des autres programmes sociaux, le gouvernement représenté par la Direction de l'Energie peut aussi jouer un rôle important dans la mise en place d'infrastructures nécessaires à la viabilité des systèmes PV.

En définitive, l'utilisation de l'électricité produite par voie photovoltaïque devrait servir à l'éclairage ainsi qu'aux usages productifs tels que le pompage de l'eau, la réfrigération et l'industrie de l'artisanat. N'empêche, sachant que l'éclairage est le but principal de l'électrification rurale, il a été convenu tout au début de l'étude entre la JICA Study Team et le MEH que le système PV soit utilisé pour l'éclairage mais qu'il inclue aussi des appareils ménagers et infrastructures publiques (eg. école, poste de santé, etc.).

## **2.7 Rôle et Responsabilité de l'ASER par rapport à la mise en place d'un Marché PV**

L'aspect important commun aux modèles PPER et ERIL mentionnés dans le Manuel des Procédures est que l'entrepreneur local soit positivement impliqué dans la mise en œuvre du projet. L'approche basée sur l'initiative locale est presque recommandable et ne se limite pas à l'Electrification Rurale d'Initiative Locale (ERIL) mais participe à la facilitation du développement rural. La principale entité économique au niveau de la communauté rurale est supposée être représentée par les ONGs locales, les propriétaires de petites affaires telles les boutiques vendant des équipements PV, etc.

Lorsque les activités menées par la communauté rurale ne sont pas importantes, l'accès aux informations concernant les activités commerciales est difficile à cause du manque de lien entre les activités basées en zones urbaines et les communautés locales. Par conséquent, le processus de développement devrait être bien pris en compte par rapport à

plusieurs aspects tels que le facteur temps, le lien entre affaires urbaines et rurales, pour ce qui est des informations, l'accroissement des pouvoirs de la communauté, etc. tel qu'exprimé dans la section 4.5.

A une telle étape initiale, en leur qualité de promoteur de projets, il est attendu des entités commerciales existantes particulièrement intéressées qu'elles jouent un rôle important. A cet effet, une étude brève et concise a été menée à propos des entreprises évoluant dans le secteur de l'énergie qui ont pris part au Séminaire de Validation sponsorisé par l'ASER. (voir annexes B et C).