

COMITÉ PERMANENT INTERETATS DE LUTTE
CONTRE LA SÉCHERESSE DANS LE SAHEL
CILSS

PROGRAMME RÉGIONAL SOLAIRE

ASSISTANCE TECHNIQUE AUPRÈS
DU DISPOSITIF D'EXÉCUTION RÉGIONAL

MISSION D'EVALUATION INTERNE EN GAMBIE

Du 22/11/93 Au 3/12/93

Financement CCE 6^e FED
Direction Générale du Développement DG VIII
Projet REG 6116
N°comptable 6100 20 94 216
N°contrat CILSS : **05/SE/DAF/91**



BURGEAP

C.90167

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| AVANT-PROPOS | 2 |
| 1. Maîtrise d'oeuvre du PRS en Gambie | 3 |
| 1.1. Les intervenants dans la mise en oeuvre du PRS en Gambie | 3 |
| 1.2. Comité national de pilotage du PRS | 3 |
| 1.3. La Cellule nationale PRS: moyens, organisation | 3 |
| 1.5. Les programmes d'accueil | 4 |
| 1.5.1. Upper River Division Integrated Program (URDIP), 6ème FED | 5 |
| 1.5.2. Divisional Development Program (DDP), 7ème FED | 5 |
| 1.5.3. Besoins en systèmes de pompage | 5 |
| 1.5.4. L'accueil des systèmes communautaires | 5 |
| 2. Etat d'avancement du PRS en Gambie | 7 |
| 2.1. Exécution technique du programme | 7 |
| 2.1.2. Le volet "Hydraulique villageoise" | 7 |
| 2.1.2. Le volet "Systèmes communautaires" | 7 |
| 2.2. Financement des actions | 7 |
| 2.2.1. Fonds nationaux | 9 |
| 2.2.2. Fonds régionaux | 9 |
| 3. Evaluation des réalisations | 10 |
| 3.1. Analyse du dimensionnement | 10 |
| 3.2. Conception et exécution des travaux | 10 |
| 3.2.1. Les installations photovoltaïques | 10 |
| 3.2.2. Les réseaux d'AEP | 14 |
| 3.3. Méthodologie d'intervention | 14 |
| 3.3.1. Systèmes de pompage | 14 |
| 3.4. Exploitation des installations | 15 |
| 3.5. Gestion villageoise | 15 |
| 3.6. Service après-vente | 17 |
| 3.6.1. Profil de la société VM The Gambia | 18 |
| 3.6.2. Moyens mis en oeuvre pour le PRS | 18 |
| 3.6.3. Interventions réalisées dans le cadre du PRS | 19 |
| 3.6.4. Relations entre VM The Gambia et les utilisateurs | 19 |
| 3.6.5. Développement d'une activité commerciale photovoltaïque | 19 |
| 3.6.6. Problèmes subsistants | 20 |
| 3.6.7. Système d'assurance | 20 |
| 3.7. Dispositif financier | 21 |
| 3.8. Viabilité financière | 22 |
| 3.9. Suivi post-installation | 22 |
| 3.9.1. Hydraulique villageoise | 22 |
| 3.9.2. Systèmes communautaires | 26 |
| 4. Principales conclusions et recommandations | 27 |
| 4.1. Points forts | 27 |
| 4.2. Problèmes et insuffisances | 27 |
| 4.3. Recommandations | 27 |
| ANNEXES | 29 |

AVANT-PROPOS

Le présent rapport fait suite à la mission effectuée en Gambie par MM. François KABORE, Coordonateur régional du PRS et Luc HOANG-GIA, consultant de BURGEAP.

Cette mission, qui est intervenue du 22 Novembre au 3 Décembre 1993, avait pour objet l'évaluation des conditions d'exécution du PRS en Gambie, qui compte 18 pompes installées depuis le début de l'année 1993 dans le cadre de la première lettre de commande.

Les termes de référence de la mission figurent en annexe, ainsi que le détail du déroulement de la mission.

Certains prix sont exprimés en Dalasi, monnaie nationale de la Gambie. A la date de la mission, 100 FF = 5.000 FCFA = 160 D.

1. Maîtrise d'oeuvre du PRS en Gambie

1.1. Les intervenants dans la mise en oeuvre du PRS en Gambie

En Gambie, les intervenants sont les suivants:

- Le **Department of Water Ressources (DWR)**, au sein du Ministry of Natural Resources and the Environment, est le maître d'oeuvre national du PRS. Le **Gambia Renewable Energies Center (GREC)** assure pour le compte du DWR la coordination du volet "Systèmes communautaires". Le responsable national du PRS est **M. Sigismund JOHNSON**, ingénieur du DWR. Il est appuyé pour le volet "Systèmes Communautaires" par **M. Omar SALLAH**, Directeur du GREC.
- Le **Ministry of Finances** est l'ordonnateur national du FED,
- La société **SIEMENS SOLAR SOLAR** est l'attributaire du marché de fournitures du PRS; son service après-vente est assuré par son représentant **VM The Gambia**, associé à la société française **SEEE/PTI** qui exécute pour le compte de **SIEMENS SOLAR** l'installation des équipements pour l'ensemble des pays du lot 1 et coordonne le service après-vente.
- Les programmes d'accueil du PRS sont les programmes **6è FED "Upper River Developpement Integrated Programme (URDIP)"** et **7è FED "Divisional Development Program (DDP)"**. Ces programmes prennent en charge les équipements de pompage pour l'hydraulique villageoise.

1.2. Comité national de pilotage du PRS

Le comité national de pilotage du PRS ne s'est réuni qu'une seule fois, en Décembre 1992 et n'a donc pas jusqu'à présent joué un rôle concret. Il reste une entité largement informelle.

Souhaitant se concentrer sur le volet hydraulique villageoise, le DWR a délégué la maîtrise d'oeuvre du volet "systèmes communautaires" au Gambia Renewable Energies Center (GREC), qui a déjà conduit en Gambie des projets importants mettant en oeuvre ces types d'équipements. Le GREC rend compte de ses activités au DWR, qui en tant que maître d'oeuvre national conserve la responsabilité globale de tous les volets.

Le GREC a mis sur pied un "sous-comité" regroupant le DWR, le GREC, la Délégation de la CCE ainsi que les départements ministériels potentiellement intéressés par l'attribution de systèmes communautaires du PRS: en particulier Department of Community Development (développement communautaire) et Department of Livestock (élevage) au sein du Ministry of Agriculture. Ce sous-comité a tenu 3 réunions, animées par le GREC; c'est au cours de la dernière réunion tenue en Mars 1993 qu'ont été arrêtés les choix définitifs des sites d'installation des systèmes communautaires qui, rappelons-le, ont été commandés en totalité dans la 2ème lettre de commande.

On peut dire que le sous-comité a pratiquement rempli le rôle du Comité de pilotage national en tant que structure de concertation entre les différents services techniques

pour la mise en oeuvre des volets non directement gérés par le maître d'oeuvre national (systèmes communautaires et irrigation).

1.3. La Cellule nationale PRS: moyens, organisation

La "Cellule PRS" en Gambie se limite au seul responsable⁵ national du PRS. Contrairement à ce qui s'est passé dans les autres pays, le DWR n'a pu bénéficier de la part du programme indicatif national 6è ou 7è FED de ressources financières permettant de doter le responsable national de moyens techniques et logistiques spécifiquement destinés au PRS. Ce problème a été soulevé par ce dernier à chaque mission de la Coordination régionale, qui a transmis à toutes les parties intéressées (DWR, Délégation CCE) les informations et conditions permettant de justifier un tel appui.

Cependant, la Délégation de la CCE a toujours exprimé ses plus grandes réserves sur l'octroi d'un tel appui, jugeant que la mise en oeuvre concrète du PRS en Gambie était assurée de manière satisfaisante par les programmes d'accueil, en particulier par l'assistance technique FED détachée auprès de ces programmes (le marché de fourniture de la Gambie est engagé pour 82% de la puissance-crête). Lors de la réunion de synthèse des conclusions de la mission le 2.12.93, la Délégation CCE s'est déclarée néanmoins ouverte à réexaminer sa position si une requête officielle du DWR lui était transmise par le biais de l'Ordonnateur national, ce qui n'a pas semble-t-il pas été fait jusqu'à présent.

C'est un fait que le PRS est très fortement intégré aux programmes d'accueil 6è et 7è FED, qui assure directement la plus grande partie du travail concernant:

- l'animation
- le dimensionnement des pompes
- la préparation des lettres de commande
- la réalisation des réseaux d'AEP

Ce niveau d'intégration est en soi un résultat positif, car la motivation des programmes à l'accueil des équipements solaires est une condition absolument nécessaire de réussite du PRS. En Gambie, il apparaît cependant que cela a induit des difficultés importantes de communication et de définition des responsabilités entre les programmes d'accueil et le responsable national PRS, qui n'ont pu jusqu'à présent trouver de solutions satisfaisantes.

La phase de mise en oeuvre du PRS touche à sa fin en Gambie. Les conditions d'octroi d'un appui à la Cellule nationale PRS au sein du DWR ne se posent évidemment plus de la même manière qu'au début du Programme. Elles devraient cependant être réexaminées sans délai devant l'urgence des tâches à venir, qui touchent:

- la mise en oeuvre des systèmes communautaires par le GREC
- le suivi post-installation de l'ensemble des équipements du PRS par la Cellule nationale PRS. Les tâches et objectifs du suivi post-installation doivent être développés pour permettre une meilleure compréhension de cette action.

1.5. Les programmes d'accueil

1.5.1. Upper River Division Integrated Program (URDIP), 6ème FED

Ce programme, financé par le 6ème FED et démarré en 1990, est un programme intégré concentré sur l'Upper River Division (URD) et a sa base d'intervention à Bassé, capitale régionale de l'URD.

Le programme d'hydraulique villageoise (Village Water Supply Programme) constitue le volet principal de l'URDIP. Le programme prévoit d'accueillir 20 pompes solaires du PRS, et pour cela prend en charge la réalisation des réseaux d'adduction d'eau potable (AEP), ainsi que les actions d'information et d'animation auprès des collectivités villageoises.

Le programme inclut également la construction d'environ 20 nouveaux puits, la réhabilitation d'environ 120 puits, ainsi que l'installation de pompes manuelles.

1.5.2. Divisional Development Program (DDP), 7ème FED

Ce programme est financé par le 7ème FED et a démarré en 1992. Il se déroule dans 2 régions, North Bank Division (NBD) et Western Division (WD). Il prévoit la réalisation de 11 à 13 réseaux d'AEP dans NBD et environ 18 réseaux d'AEP dans WD, tous destinés à être raccordés à des pompes solaires PRS.

Le tableau 1 donne le planning des activités des programmes d'accueil DDP et URDIP, qui sont programmées jusqu'en début 1995.

1.5.3. Besoins en systèmes de pompage

Les besoins en systèmes de pompage identifiés par le DWR dépassent le quota attribué à la Gambie, qui est de 50 pompes. En effet, selon la programmation établie en Octobre 1993, le DWR prévoit le lancement d'une lettre de commande de 20 pompes mi-94 et de 7 pompes début 95, qui s'ajoutent aux 31 déjà commandées, soit au total 58 pompes.

L'attribution d'éventuelles pompes supplémentaires à la Gambie est du ressort du CILSS et devait être décidée à l'occasion du Comité de Pilotage prévu à Banjul en Janvier 1994.

1.5.4. L'accueil des systèmes communautaires

Le GREC assure la coordination de l'accueil des systèmes communautaires au sein de plusieurs départements bénéficiaires:

| Bénéficiaire | E1 | E2 | R | C2 |
|-------------------------------|----|----|----|----|
| Dep. of Livestock (élevage) | 6 | | 16 | |
| Dep. of Community Development | 22 | 5 | | 2 |
| Armitage School | 2 | | | 1 |
| Resthouse | 2 | | | |
| Fishing Center | | | | 1 |

Une condition posée par le GREC pour l'affectation de systèmes communautaires a été que le département bénéficiaire devra assurer à sa charge les actions d'information et d'animation des collectivités villageoises pré et post-installation. Le GREC ne joue qu'un rôle de coordination et de contrôle pour le compte du DWR.

Tableau 1

| ADJUSTED TIME TABLE FOR IMPLEMENTATION OF DDP VILLAGE WATER SUPPLY PROGRAMME | | | | | | 14 October 1993 |
|--|------|------|------|------|------|-----------------|
| | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
| LOME 3 - URDIP + extra VWSS's | | | | | | |
| tenders and procurement equipment/mat. | | | | | | |
| tender and procurement of tanks | | | | | | |
| topo surveys (solar) VWSS's | 22 | | | | | |
| design (solar) VWSS's | 22 | | | | | |
| borehole drilling and pumping tests | 13 | | | | | |
| construction of tank foundations | 21 | | | | | |
| installation of tanks | 21 | | | | | |
| pipe laying (solar) VWSS's | 22 | | | | | |
| dimensioning & ordering (solar) pumps | 22 | | | | | |
| installation of (solar) pumps | 22 | | | | | |
| well rehabilitations and handpumps | 120 | | | | | |
| new wells construction & handpumps | 20 | | | | | |
| motivation campaigns solar systems | 20 | | | | | |
| motivation campaigns wells/pumps | 140 | | | | | |
| Final Report | | | | | | |
| LOME 4 - DDP-NBD + Kaur | | | | | | |
| tenders and procurement equipment/mat. | | | | | | |
| tender and procurement of tanks | | | | | | |
| topo surveys (solar) VWSS's | 16 | | | | | |
| design (solar) VWSS's | 16 | | | | | |
| borehole drilling and pumping tests | 15 | | | | | |
| construction of tank foundations | 16 | | | | | |
| installation of tanks | 16 | | | | | |
| pipe laying (solar) VWSS's | 16 | | | | | |
| dimensioning & ordering (solar) pumps | 15 | | | | | |
| installation of (solar) pumps | 15 | | | | | |
| motivation campaigns (solar) VWSS's | 16 | | | | | |
| Final Report | | | | | | |
| LOME 4 - DDP-WD | | | | | | |
| tenders and procurement equipment/mat. | | | | | | |
| tender and procurement of tanks | | | | | | |
| topo surveys piped VWSS's | 18 | | | | | |
| design piped VWSS's | 18 | | | | | |
| borehole drilling and pumping tests | 13 | | | | | |
| construction of tank foundations | 18 | | | | | |
| installation of tanks | 18 | | | | | |
| pipe laying piped VWSS's | 18 | | | | | |
| dimensioning & ordering solar pumps | 19 | | | | | |
| installation of solar pumps | 19 | | | | | |
| motivation campaigns solar VWSS's | 19 | | | | | |
| Final Report | | | | | | |
| SUMMARY SOLAR ENERGY | | | | | | |
| Solar for exist VWSS's outside areas | 5 | | | | | |
| 1st Order Solar Pumps | 18 | | | | | |
| installation 1st Ordered Solar Pumps | 18 | | | | | |
| 2nd Order Solar Pumps | 13 | | | | | |
| Installation 2nd Order Solar Pumps | 13 | | | | | |
| 3rd Order Solar Pumps | 20 | | | | | |
| Installation 3rd Order Solar Pumps | 20 | | | | | |
| 4th Order Solar Pumps | 7 | | | | | |
| Installation 4th Order Solar Pumps | 7 | | | | | |
| Final Report | | | | | | |
| TECHNICAL ASSISTANCE | | | | | | |
| Senior TA Water Engineer | | | | | | |
| Associate TA Water Engineer | | | | | | |

2. Etat d'avancement du PRS en Gambie

2.1. Exécution technique du programme

Avec un engagement global de 82% de la puissance-crête prévue au marché, la Gambie présente le 2ème niveau d'exécution des pays du CILSS, juste derrière le Tchad. Ce résultat très satisfaisant masque cependant des faiblesses qu'il est nécessaire de corriger rapidement, et qui concernent principalement la mise en oeuvre du volet des systèmes communautaires et le suivi post-installation.

2.1.2. Le volet "Hydraulique villageoise"

Le volet "Hydraulique Villageoise" s'exécute suivant le rythme prévu. Actuellement 18 pompes sont réceptionnées au titre de la 1ère lettre de commande, et 13 autres sont attendues début 94 au titre de la 2ème lettre de commande. La 3ème lettre de commande est prévue mi-94, pour environ 20 pompes. Une dernière lettre de commande de 7 pompes est programmée en début 1995.

La tableau 2 fournit les caractéristiques des pompes de la 1ère lettre de commande.

Il faut noter que dans 5 villages de la 1ère lettre de commande les installations n'étaient pas à 100% opérationnelles au moment de la mission, alors que les pompes sont en fonctionnement depuis plusieurs mois. Dans ces villages, les canalisations de distribution n'ont pas encore été posées, un seul robinet provisoire est installé à côté du forage. Les tuyauteries PVC sont commandées en Europe (selon le DWR, les tuyaux vendus sur place sont de qualité médiocre) et devaient parvenir à Banjul en Janvier 94. Sur ces sites, le service rendu n'étant que très partiel, les populations seraient fondées à ne pas assurer la mobilisation financière qui est attendue de leur part.

2.1.2. Le volet "Systèmes communautaires"

La totalité des équipements communautaires a fait l'objet d'une commande unique passée dans la 2ème lettre de commande. Les conditions d'identification de ces sites, telles que rapportées par le GREC, font apparaître une lacune très préoccupante: les utilisateurs ont été informés du principe d'une épargne à constituer annuellement pour couvrir les charges d'entretien et de renouvellement, mais aucun montant précis n'a été annoncé (alors que ce montant pouvait être au moins être évalué d'après les documents du marché).

Par ailleurs, des tâches importantes sont encore à mener:

- la formalisation des engagements des villages relatif à l'entretien et la maintenance des systèmes communautaires, par un protocole du même type que celui mis au point pour les pompes (un projet de protocole a été élaboré par le GREC),
- la mise en place d'un dispositif financier (ouverture des comptes villageois), qui pourrait également largement s'inspirer de ce qui a été fait pour les pompes,
- la formation des animateurs pour l'information des collectivités, la formation des comités de gestion, et le suivi post-installation,
- enfin, il apparaît nécessaire de mener une discussion approfondie avec SIEMENS SOLAR et ses partenaires SEEE/PTI et VM The Gambia pour mettre au point un service après-vente adapté aux systèmes communautaires. Il faut en effet reconnaître que ce point a jusqu'à présent fait l'objet de très peu de discussions, la priorité ayant été donnée par le DWR aux systèmes de pompage.

Tableau 2**PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS SOLAIRES EN GAMBIE**

| CODE | VILLAGE | DIV. | POP. (1) | POMPE SOLAIRE | | RESEAU DE DISTRIBUTION | | | | DATE RECEPT. |
|------|--------------------|------|-------------|---------------|---------------------------|---------------------------|---------------|---------|-----------------|-----------------|
| | | | | TYPE | DEBIT (m ³ /j) | VOL.RES (m ³) | HAUT.RES. (m) | NB. B-F | LONG.RESEAU (m) | |
| 2001 | JAMBUR | WD | 1520 | P4-1 | 34 | 20 | 9,2 | 12 | 1545 | 23/06/93 |
| 2002 | NYOFELLEH | WD | 735 | P3-2 | 15 | 10 | 6,1 | 8 | 994 | 23/06/93 |
| 2003 | TUJERENG | WD | 2291 | P5-2 | 54 | 30 | 10,6 | 12 | 1349 | 23/03/93 |
| 2004 | KITTI | WD | 1621 | P4-1 | 37 | 20 | 9,2 | 9 | 1059 | 23/06/93 |
| 2005 | BAJAKAR KOLA | WD | 718 | P3-2 | 12 | 10 | 6,1 | 6 | 479 | 23/06/93 |
| 2006 | SUTUKOBA | URD | 2419 | P5-2 | 50 | 50 | 11,6 | 12 | 1279 | 24/03/93 |
| 2007 | DINGUIRI | URD | 1946 | P6-2 | 51 | 30 | 8,6 | 13 | 2040 | 23/03/93 |
| 2008 | KANUBEH | URD | 847 | P3-1 | 17 | 20 | 5,2 | 6 | 840 | 24/03/93 |
| 2009 | KULARI | URD | 2346 | P5-2 | 47 | 30 | 12,6 | 15 | 2173 | 24/03/93 |
| 2010 | KUMBIJA | URD | 1419 | P4-1 | 37 | 30 | 9,6 | 8 | 1244 | 24/03/93 |
| 2011 | FATOTO | URD | 1608 | P5-3 | 35 | 55 | 12 | 8 | 1796 | 23/03/93 |
| 2012 | NYAMANARI | URD | 1498 | P5-3 | 34 | 30 | 5,6 | 10 | 1429 | 23/06/93 |
| 2013 | BWIAM | WD | 2254 | P5-2 | 50 | 55 | 12 | (2) | (2) | 24/06/93 |
| 2014 | KARANTABA | LRD | 644 | P4-3 | 28 | 55 | 11 | (2) | (2) | 24/06/93 |
| 2015 | NIORO JATTABA | LRD | 574 | P4-3 | 28 | 30 | 12 | 11 | (2) | 24/06/93 |
| 2016 | NGEYEN SANJAL | NBD | 2450 | P6-2 | 48 | 24 | 12 | (2) | (2) | 24/06/93 |
| 2017 | BARAJALI | MID | 628 | P3-2 | 15 | 50 | 9 | (2) | (2) | 24/06/93 |
| 2018 | KUNTAUR WHarf TOWN | MID | 2060 | P5-1 | 55 | 55 | 12 | (2) | (2) | 24/06/93 |

(1) Estimations de population en 1993 par DWR. En italiennes, informations tirées de documents DWR plus anciens.

(2) Données non-disponibles au niveau du DWR

Dans les conditions actuelles, il est à craindre que certaines collectivités finissent par refuser l'équipement parce que jugé trop onéreux. C'est dire l'urgence d'une action énergique pour lever toutes les incertitudes qui pèsent actuellement sur ce volet "systèmes communautaires", ce qui implique la mobilisation de moyens financiers supplémentaires (cf 2.2.1. ci-après).

2.2. Financement des actions

2.2.1 Fonds nationaux

Le financement nécessaire à l'accueil des équipements du PRS est pris en charge par les programmes d'accueil URDIP (6ème FED) et DDP (7ème FED). Ce financement couvre principalement les postes suivants:

- animation-sensibilisation avant installation des pompes,
- réalisation et essais des forages,
- installation des réseaux d'AEP,
- pour URDIP: suivi post-installation des équipements de pompage jusqu'à début 95

La situation de l'engagement financier des programmes d'accueil appelle 2 remarques importantes:

- seuls les équipements de pompage sont concernés, ce qui pose le problème urgent du financement des actions d'accompagnement indispensables à l'accueil des systèmes communautaires, avant et après installation.
- le financement d'une action de suivi post-installation n'est pour l'instant pas acquis au delà de début 1995, date prévisionnelle d'achèvement des programmes en cours.

2.2.2. Fonds régionaux

Les engagements effectués en Gambie au titre des fonds régionaux concernent les 2 premières lettres de commande et s'élèvent cumulativement à 3.087.318 Deutschmarks, soit environ 1.6 millions d'ECU.

L'appui régional aux actions d'animation prévu pour chaque pays sur la base d'un forfait de 750 ECU/point d'eau n'a toujours pas fait l'objet d'une mobilisation pour les raisons déjà exposées ci-dessus.

3. Evaluation des réalisations

3.1. Analyse du dimensionnement

Le tableau 3 et les figures 1 et 2 ci-après résument quelques indicateurs de dimensionnement pour les sites de la première lettre de commande. On peut en tirer les observations suivantes:

- Les pompes ont été dimensionnées au départ sur la base d'un taux de desserte "standard" de 20 litres par personne et par jour. Le taux de desserte réel s'établit entre 16,7 et 48,8 l/j/p, pour une moyenne de 23,5 l/j/p. La figure 2 met en évidence que la majorité des villages se situent entre 20 et 25 l/j/p, ce qui est assez élevé.
- Les réservoirs étant de capacité modulaire (10, 20 30 m³), le volume de stockage a été adapté pour chaque site en fonction du débit de la pompe. Les ratios volume réservoir/débit journalier s'échelonnent entre 50% et 333%, pour moyenne de 93%. Les ratios largement supérieurs à 100% sont rencontrés dans des villages où un réservoir (en général de grand volume, 50 à 55 m³) existait déjà et a été récupéré. La figure ... montre que la majorité des villages présente un ratio inférieur à 100%, ce qui constitue un résultat satisfaisant.
- Chaque borne-fontaine est équipée d'un unique robinet et dessert entre 52 et 202 hab/BF. La philosophie retenue est de multiplier les bornes-fontaines au sein des villages pour minimiser les distances de portage d'eau, évidemment au prix de longueurs de réseaux très importantes.

3.2. Conception et exécution des travaux

3.2.1. Les installations photovoltaïques

La qualité des installations PV est bonne; on peut en particulier noter les solutions techniques trouvées par SIEMENS SOLAR Solar pour le cablage électrique du générateur, suite aux remarques formulées lors des premières réceptions provisoires en Mauritanie et au Cap-Vert effectuées en présence du CILSS.

Le fonctionnement des systèmes est cependant perturbé sur certains sites par l'ombre portée par les tripodes du programme "Saudia Sahelian Programme" (SSP). L'effet d'ombre est maximal pendant la saison froide où le soleil est le plus bas. Dingui en est un exemple particulièrement frappant.

Rappelons que l'occultation d'une partie du générateur PV constitue un danger potentiel d'endommagement irréversible des cellules occultées par un phénomène de surchauffe (hot-spot), même si ce risque reste limité par les diodes de protection placées au niveau de chaque module. En outre, une telle situation n'est guère pédagogique vis-à-vis des utilisateurs villageois qui ont reçu des consignes très fermes de ne rien laisser trainer sur les modules!...

Ce problème avait déjà été signalé lors des premières réceptions provisoires: la seule solution consiste à déplacer ces tripodes à une distance suffisante du générateur. Etant donné le poids et la hauteur de ces tripodes (plusieurs mètres), et la présence toute proche des modules PV, leur manipulation nécessitera une attention particulière. Pour les installations restantes, ces tripodes devraient être systématiquement déplacés avant

Tableau 3**ANALYSE DES CRITERES RETENUS POUR LE DIMENSIONNEMENT DES POMPES SOLAIRES ET DES RESEAUX**

| CODE | VILLAGE | TYPE POMPE | DEBIT (m ³ /d) | POPULAT. | DESSERTE (l/d/hab.) | VOL. RES. (m ³) | RES./DEBIT % | NB B-F | NB. HAB. / B-F | LONG. CANALIS. | NB HAB. /Km CANALIS. |
|------|--------------------|------------|---------------------------|----------|---------------------|-----------------------------|--------------|--------|----------------|----------------|----------------------|
| 2001 | JAMBUR | P4-1 | 34 | 1520 | 22,4 | 20 | 59% | 12 | 127 | 1545 | 984 |
| 2002 | NYOFELLEH | P3-2 | 15 | 735 | 20,4 | 10 | 67% | 8 | 92 | 994 | 739 |
| 2003 | TUJERENG | P5-2 | 54 | 2291 | 23,6 | 30 | 56% | 12 | 191 | 1349 | 1698 |
| 2004 | KITTI | P4-1 | 37 | 1621 | 22,8 | 20 | 54% | 9 | 180 | 1059 | 1531 |
| 2005 | BAJAKAR KOLA | P3-2 | 12 | 718 | 16,7 | 10 | 83% | 6 | 120 | 479 | 1499 |
| 2006 | SUTUKOBA | P5-2 | 50 | 2419 | 20,7 | 50 | 100% | 12 | 202 | 1279 | 1891 |
| 2007 | DINGUIRI | P6-2 | 51 | 1946 | 26,2 | 30 | 59% | 13 | 150 | 2040 | 954 |
| 2008 | KANUBEH | P3-1 | 17 | 847 | 20,1 | 20 | 118% | 6 | 141 | 840 | 1008 |
| 2009 | KULARI | P5-2 | 47 | 2346 | 20,0 | 30 | 64% | 15 | 156 | 2173 | 1080 |
| 2010 | KUMBIJA | P4-1 | 37 | 1419 | 26,1 | 30 | 81% | 8 | 177 | 1244 | 1141 |
| 2011 | FATOTO | P5-3 | 35 | 1608 | 21,8 | 55 | 157% | 8 | 201 | 1796 | 895 |
| 2012 | NYAMANARI | P5-3 | 34 | 1498 | 22,7 | 30 | 88% | 10 | 150 | 1429 | 1048 |
| 2013 | BWIAM | P5-2 | 50 | 2254 | 22,2 | 55 | 110% | | | | |
| 2014 | KARANTABA | P4-3 | 28 | 644 | 43,5 | 55 | 196% | | | | |
| 2015 | NIORO JATTABA | P4-3 | 28 | 574 | 48,8 | 30 | 107% | 11 | | | |
| 2016 | NGEYEN SANJAL | P6-2 | 48 | 2450 | 19,6 | 24 | 50% | | | | |
| 2017 | BARAJALI | P3-2 | 15 | 628 | 23,9 | 50 | 333% | | | | |
| 2018 | KUNTAUR WHARF TOWN | P5-1 | 55 | 2060 | 26,7 | 55 | 100% | | | | |
| | | | 647 | 27578 | 23,5 | 604 | 93% | | | | |
| | | | T | T | M | T | M | | | | |

Figure 1

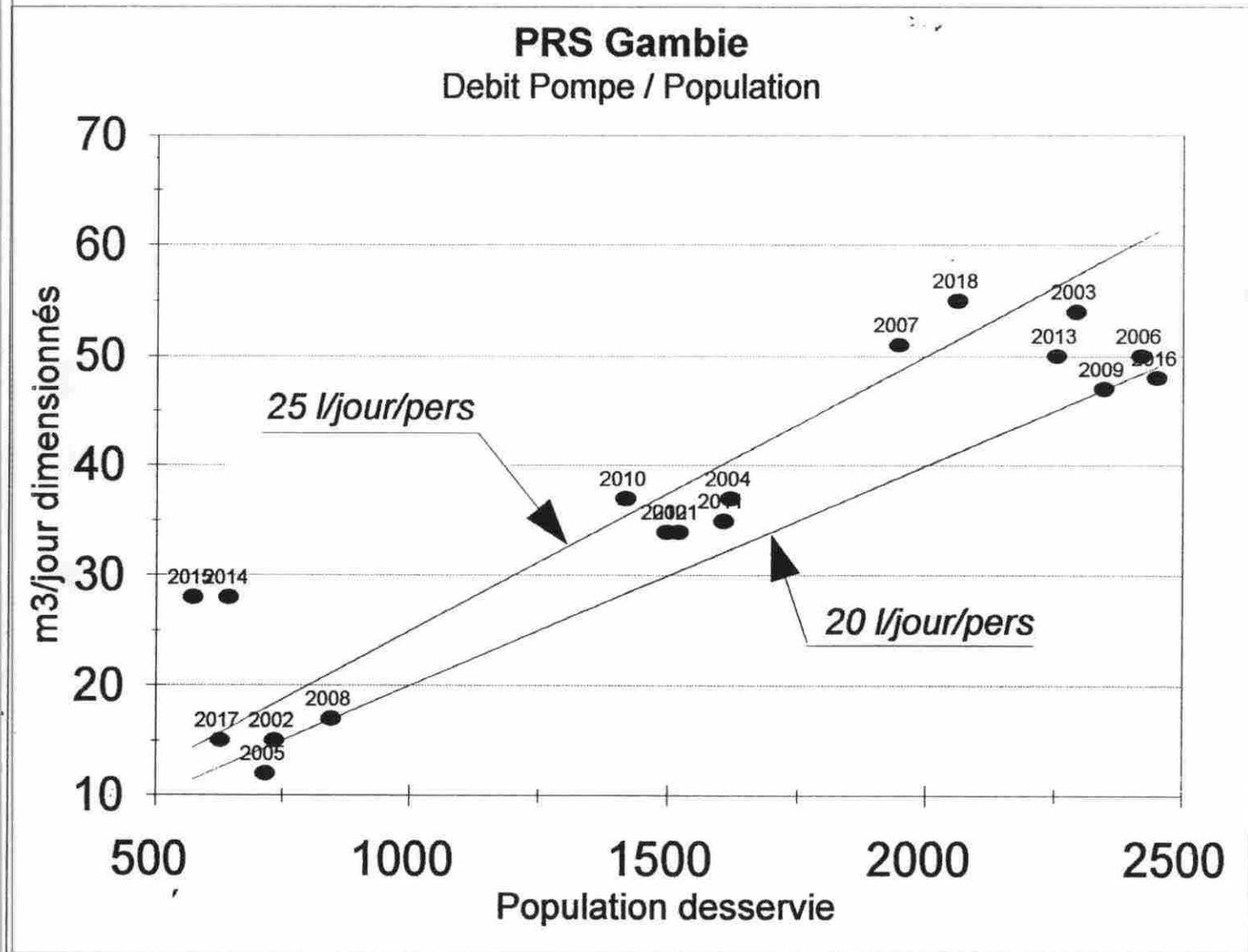
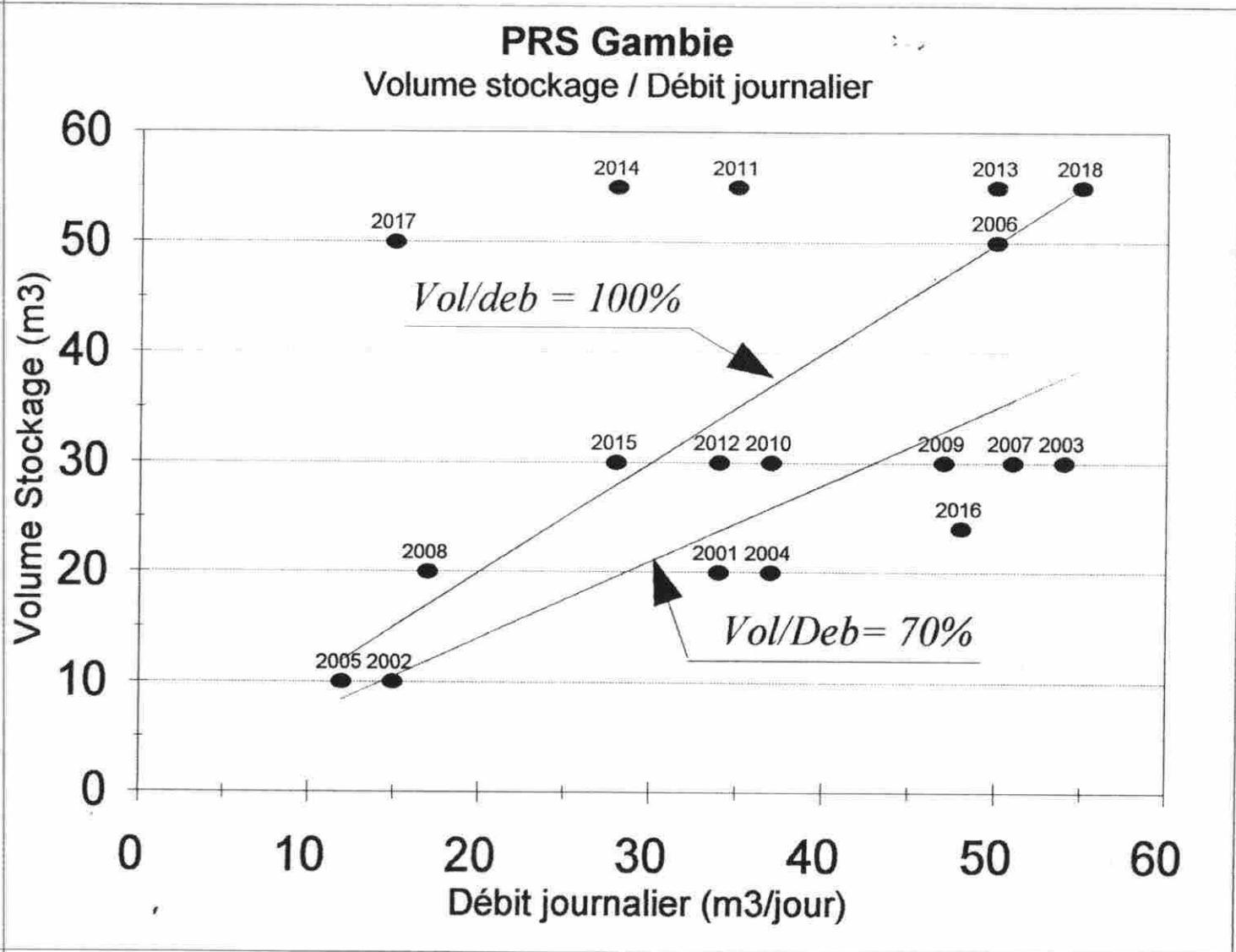


Figure 2

l'arrivée de la pompe PV. Le DWR s'est engagé à prendre rapidement les mesures nécessaires.

3.2.2. Les réseaux d'AEP

Chaque réseau d'AEP comprend:

- une canalisation de refoulement au réservoir réalisée en PVC.
- un réservoir d'une capacité de 10, 20 ou 30 m³ selon le site. Ces réservoirs, de marque "Franklin & Hodge", d'origine européenne, ont été retenus à l'issue d'un appel d'offres. Ils se présentent sous la forme d'une enveloppe en aluminium à l'intérieur de laquelle est placée une poche en Butyl. Les raccordements aux entrées-sorties se font à l'aide de brides. Les réservoirs sont équipés d'une jauge de niveau.
- Sur certains sites, des réservoirs en acier existaient déjà et ont été conservés (Nioro Jattaba, Bwiam, Sutukoba, Fatoto, Karantaba, Kuntaur Wharf Town, Barajali). Certains, comme à Bwiam, sont en assez mauvais état (fuites) et nécessiteraient d'être réhabilités.
- des conduites de distribution en PVC alimentant des bornes-fontaines en béton, munies chacune d'un seul robinet à 0,8 m environ. Elles comportent une petite dalle d'environ 1mx1m.

On notera cependant que:

- les bornes-fontaines ne sont pas équipées d'un compteur d'eau: il n'est donc pas possible d'évaluer la quantité d'eau réellement distribuée pour la consommation humaine, d'analyser la répartition des consommations dans les quartiers d'un même village, de déterminer la part de consommation du bétail, etc..
- sur toutes les stations, le trop plein du réservoir est ramené au forage: le compteur en tête de pompe n'est donc pas représentatif de la quantité d'eau globalement consommée par le village, particulièrement là où la pompe est soit surdimensionnée (Kanubeh), soit encore sous-exploitée parce que le réseau d'AEP n'est pas achevé (Bajakarr Kola, Jambur, Tujereng). Dans ces villages, le débit relevé représente simplement la performance de la pompe.
- sur certains sites visités (ex:Dinguiri) l'indication de la jauge était fantaisiste. D'après l'assistant technique FED, il s'agit d'un simple réglage à corriger.

3.3. Méthodologie d'intervention

3.3.1. Systèmes de pompage

Les interventions des programmes d'accueil ont été les suivantes:

- sur le terrain, travail d'information des villages par les animateurs du programme, constitution des comités de gestion villageois.
- préparation des documents contractuels entre les villages et le DWR (Solar Maintenance Protocol)
- mise en place du dispositif financier avec la STANDARD CHARTERED BANK

Les protocoles signés entre chaque village et le DWR intègrent bien les principes de base du PRS qui ont été respectés: objectifs de prise en charge de l'entretien et du renouvellement de l'onduleur et de l'électropompe, paiement du contrat d'entretien par le village directement à l'opérateur de maintenance.

Au niveau opérationnel, certaines insuffisances relevées au cours des visites sur site et des discussions avec les animateurs montrent que ces derniers n'ont peut-être pas encore acquis un niveau de maîtrise suffisant des données de base sur le PRS:

- les animateurs n'ont pas subi de formation de base sur l'énergie solaire, leur permettant d'acquérir une maîtrise minimale du fonctionnement des équipements solaires: il leur est difficile de répondre aux questions techniques des villageois, et de porter une appréciation sur la gestion des équipements.
- il leur manque une information de base: le prix des composants principaux en pièces détachées (modules, onduleur, moteur..)
- les objectifs de mobilisation financière annoncés par les animateurs rencontrés (P3 et P4: 10.000 D/an, P5: 15.000 D/an et P6: 20.000 D/an) diffèrent sensiblement de ceux recueillis par la mission auprès de l'assistance technique (P3: 12.000 D/an, P4: 15.000 D/an, P5: 17.000 D/an; P6: 20.000 D/an)

3.4. Exploitation des installations

Sur le plan technique, les installations fonctionnent correctement. Le tableau 4 fournit des informations sur les débits pompés depuis la mise en service des installations visitées:

- Les quantités d'eau pompées apparaissent conformes aux prévisions dans la plupart des villages visités. Il faut toutefois encore souligner les réserves déjà formulées en 3.2.2. concernant l'interprétation de ces valeurs.
- à Dinguiri et Sutukoba, les débits apparaissent inférieurs aux prévisions, ce qui est une explication partielle de la pénurie apparente dans ces villages. Les activités conjuguées de monitoring et de suivi socio-économiques prévues sur Dinguiri devraient permettre de trouver une explication à ces faibles performances. A Dinguiri, l'ombre portée du tripode "SSP" participe évidemment à la chute de performances.

Par ailleurs, des interventions de dépannage ont déjà été nécessaires sur 4 stations (voir dossier photos):

- à Sutukoba, la pompe s'est bloquée, probablement à cause du déboitage d'un circlip sur l'axe de pompe qui a entraîné un phénomène de frottement entre les turbines et les volutes des étages de pompes.
- à Kulari, suite à des orages, la protection foudre a dû être changée 2 fois.
- à Kitti, un court-circuit est apparu sur le bornier électrique d'entrée. L'onduleur a été remplacé. L'origine de ce court-circuit est difficile à déterminer: peut-être un mauvais serrage des cosses qui, sous l'effet des vibrations de la structure, a provoqué des arcs électriques.
- à Ngeyen Sanjal, la pompe s'est bloquée à cause de la pénétration de boue provenant du forage. Elle a été démontée, nettoyée et remise en service. Le DWR doit contrôler l'état du forage.

Au niveau des utilisateurs, on formulera les remarques suivantes:

- sauf à Dinguiri, l'entretien courant était assuré dans les villages visités: nettoyage des modules, désherbage de l'enclos du générateur.

Tableau 4:**EXPLOITATION REELLE DES STATIONS DES INSTALLATION D'A.E.P. SOLAIRES**

| CODE | VILLAGE | TYPE POMPE | DEBIT NOMIN. (m3/d) | DESSERTE (l/d/hab.) | PERIODE | | DEBIT REEL | | REEL/NOMIN | REMARQUES |
|------|-------------------|------------|---------------------|---------------------|----------|----------|------------|-------------|------------|--|
| | | | | | Du | Au | Total (m3) | Jour (m3/j) | | |
| 2001 | JAMBUR | P4-1 | 34 | 22,4 | 20/05/93 | 03/12/93 | 5.488 | 27,9 | 82% | Retour trop plein sur forage |
| 2002 | NYOFELLEH | P3-2 | 15 | 20,4 | | | | | | |
| 2003 | TUJERENG | P5-2 | 54 | 23,6 | 01/03/93 | 27/11/93 | 13.436 | 55,3 | 102% | 28 jours d'arrêts. Retour trop-plein dans forage |
| 2004 | KITTI | P4-1 | 37 | 22,8 | | | | | | |
| 2005 | BAJAKAR KOLA | P3-2 | 12 | 16,7 | 15/05/93 | 24/11/93 | 2.243 | 11,6 | 97% | Retour trop-plein dans forage |
| 2006 | SUTUKOBA | P5-2 | 50 | 20,7 | 01/03/93 | 25/11/93 | 10.265 | 38,6 | 77% | Problème sur pompe en 9/93 (3 jours d'arrêt) |
| 2007 | DINGUIRI | P6-2 | 51 | 26,2 | 28/02/93 | 25/11/93 | 10.669 | 39,5 | 77% | Problème d'ombre sur générateur |
| 2008 | KANUBEH | P3-1 | 17 | 20,1 | 01/09/92 | 26/11/93 | 9.723 | 21,6 | 127% | HMT à vérifier |
| 2009 | KULARI | P5-2 | 47 | 20,0 | | | | | | |
| 2010 | KUMBIJA | P4-1 | 37 | 26,1 | | | | | | |
| 2011 | FATOTO | P5-3 | 35 | 21,8 | | | | | | |
| 2012 | NYAMANARI | P5-3 | 34 | 22,7 | | | | | | |
| 2013 | BWIAM | P5-2 | 50 | 22,2 | 11/05/93 | 26/11/93 | 7.974 | 40,1 | 80% | |
| 2014 | KARANTABA | P4-3 | 28 | 43,5 | | | | | | |
| 2015 | NIORO JATTABA | P4-3 | 28 | 48,8 | 07/05/93 | 24/11/93 | 6.246 | 31,1 | 111% | |
| 2016 | NGEYEN SANJAL | P6-2 | 48 | 19,6 | | | | | | |
| 2017 | BARAJALI | P3-2 | 15 | 23,9 | | | | | | |
| 2018 | KUNTAUR WHarf TOW | P5-1 | 55 | 26,7 | | | | | | |

- la hauteur arrière des structures supports de modules de SIEMENS SOLAR rend très difficile le nettoyage des modules situés sur les rangées supérieures. Des aménagements simples pourraient être réalisés pour les futures stations au moment de leur installation. Il pourrait être demandé à SIEMENS SOLAR d'apporter ces modifications en usine pour toutes les pompes encore à livrer sur le lot 1.
- les bornes-fontaines sont propres, il n'apparaît pas de gaspillage d'eau, même dans un village comme Kanubeh où la pompe est surdimensionnée. Cela témoigne donc d'une certaine discipline des usagers.

3.5. Gestion villageoise

La gestion villageoise constitue un point de préoccupation majeure pour le PRS en Gambie, car d'une part, la non-maîtrise des consommations entraîne des pénuries d'eau qui ne devraient pas survenir, et d'autre part les conditions d'une mobilisation financière par les comités de gestion ne paraissent pas encore suffisamment assurées.

Au départ du PRS, la Gambie n'a retenu aucun principe de vente de l'eau, que ce soit au volume ou sous forme de cotisations (comme cela se passe dans tous les autres pays). Il était considéré par le DWR et les programmes d'accueil qu'il fallait laisser les villages s'organiser seuls pour la mobilisation financière requise pour l'entretien et le renouvellement, et interférer le moins possible.

De ce fait, dans tous les villages visités, l'accès aux bornes-fontaines est libre, et il n'y a pas de contrôle des consommations individuelles. Doit-on, dans ces conditions, s'étonner des pénuries déclarées par les utilisateurs sur des installations pourtant correctement dimensionnées? N'y a-t-il pas de la part de certains usagers une tendance au stockage d'eau dans les concessions elles-même?

Par ailleurs, le problème du bétail dont l'abreuvement entre en compétition avec l'alimentation humaine (Nioro Jattaba et Sutukoba) est important, mais reste circonscrit à quelques villages. Le DWR considère que l'eau de la pompe solaire doit être exclusivement réservé à la consommation humaine, ce est qui pratiquement illusoire si des solutions alternatives ne sont pas offertes aux éleveurs pour qui le bétail passe avant tout le reste. C'est pourquoi à Sutukoba et Nioro Jattaba, des puits seront creusés ou réfectionnés sur financement des programmes d'accueil pour servir uniquement au bétail.

Il reste que dans tous les villages visités, la motivation à mobiliser la 2ème annuité d'épargne (la 1ère ayant été versée avant l'installation de la pompe) est loin d'avoir été fortement affirmée par les responsables de comité de gestion rencontrés. En général, ces derniers déclarent que le niveau de mobilisation dépendra des recettes tirées de la saison de traite, qui démarre en Décembre. L'autre mode de recette retenu est la collecte par "kabilo" qui correspondent à des quartiers traditionnels dans les villages.

Mis à part un seul village, Dinguri, qui a effectué un dépôt en plus du dépôt initial, tous les autres villages vont avoir à débourser dans les prochains mois une somme importante (entre 15.000 et 30.000 D) d'un seul coup. L'expérience a montré que ce type de mobilisation peut être réussi ponctuellement, mais est difficilement répétable d'année en année.

Le sentiment général de la mission est que les comités de gestion rencontrés n'ont pas fait de la mobilisation de l'épargne annuelle un objectif précis et prioritaire, sans toutefois en refuser le principe. Mais cette mobilisation apparaît ressentie comme un engagement à respecter vis-à-vis du "projet" plutôt qu'une nécessité pour l'intérêt du village lui-même. Dans ces conditions la viabilité financière des installations du PRS en Gambie paraît encore bien fragile.

Les prochains mois, qui correspondent à la saison de traite, vont donc être déterminants pour évaluer la validité des options retenues: le DWR et les programmes d'accueil en sont conscients et prévoient de suivre de manière intensive sur le terrain l'état de la mobilisation financière. D'autres formes de gestion villageoise, permettant une mobilisation financière plus régulière, devraient être envisagées rapidement s'il s'avère que la mobilisation financière n'est pas effective. La vente de l'eau, qui est déjà pratiquée dans certains villages équipés de générateurs diesel (comme à Kaur, où l'eau est vendue 25 butus par seau), pourrait être de nouveau considérée pour les équipements du PRS.

Parmi les points positifs, il faut noter que tous les villages ont un comité de gestion formé, qui comprend un président (l'"Alcalo", chef de village), un vice-président, un secrétaire qui doit obligatoirement être alphabétisé, un trésorier, un responsable de l'entretien de la pompe, une représentante des femmes, et un responsable pour l'hygiène.

3.6. Service après-vente

Le service après-vente compte parmi les points forts du PRS en Gambie. Après la rupture des relations entre SEEE et Gambia Electric Company en fin 1992, c'est finalement la compagnie VM the Gambia qui a été retenue par SIEMENS SOLAR et Seee comme représentant local de SIEMENS SOLAR. Après avoir reçu des informations complémentaires sur cette société et après en avoir rencontré le Directeur Général, M. Pa Daouda NJIE durant la présente mission, le CILSS devrait notifier à SIEMENS SOLAR son accord pour cette société.

3.6.1. Profil de la société VM The Gambia

VM The Gambia est une société à responsabilité limitée créée en 1986. Elle est spécialisée dans la vente de groupes électrogènes dont elle assure aussi le service après-vente (stock de pièces détachées, 20 contrats d'entretien permanents). Elle commercialise également des moteurs hors-bords, et depuis quelques mois, des systèmes photovoltaïques.

VM The Gambia emploie 23 personnes, dispose d'un parc de 13 véhicules, et possède une base à Bassé. Son chiffre d'affaires annuel est de 7.000.000 D.

3.6.2. Moyens mis en oeuvre pour le PRS

VM The Gambia fournit à SEEE/PTI l'appui en personnel et en logistique nécessaires à l'installation des équipements du PRS. Elle est également l'opérateur pour les contrats d'entretien signés entre SIEMENS SOLAR Solar et les collectivités villageoises. Il faut toutefois noter qu'au moment de la présente mission, le contrat liant VM à SEEE/PTI n'était pas encore signé.

Pour l'instant, l'activité PRS est gérée au siège de VM The Gambia par un ingénieur, M. CARROLL, et sur le terrain par un technicien chef d'équipe, M. SIDIBE. M. CARROLL a

déjà subi une formation spécifique chez SIEMENS SOLAR à Munich. Le recrutement d'un ingénieur de terrain et d'un technicien supplémentaires sont prévus par M. NJIE.

A moyen terme, M. NJIE prévoit d'installer dans sa succursale de Bassé un technicien pour la vente et l'installation de petits systèmes PV et les interventions de dépannage du PRS dans l'URD, avec une liaison radio sur Banjul.

3.6.3. Interventions réalisées dans le cadre du PRS

Outre les opérations d'installation, VM The Gambia a déjà réalisé des opérations de dépannage sur les pompes du PRS:

- Sutukoba (P5-2), changement de la pompe et de l'onduleur (en fait, seule la pompe était en cause: blocage par suite du déboîtement d'un circlip sur l'axe de pompe)
- Kulari(P5-2): changement protection foudre (suite à un orage)
- Kiti (P4-1): changement de l'onduleur suite à un court-circuit sur le bornier de cablage, apparemment entre les entrées + et 6 du générateur PV
- Ngeyen Sanjal (P6-2): nettoyage pompe (entrée de boues du forage)

L'ensemble de ces interventions ont eu lieu dans les délais contractuels, et ont été opérées sans intervention de SEEE/PTI. Ceci est un point positif qui démontre que les procédures de dépannage sont bien maîtrisées par l'équipe technique d'intervention de VM The Gambia.

Les prestations de déplacement n'ont pas été facturées aux villages, alors qu'en principe, selon le protocole de maintenance, il est prévu le paiement d'un forfait de 2.188 D pour chaque intervention de réparation (repair visit). La facturation d'une telle somme, alors que les installations n'ont encore que quelques mois de fonctionnement, aurait certainement engendré de fortes réticences de la part des comités de gestion. Pour consolider le dispositif de maintenance, il apparaît nécessaire d'étudier avec SIEMENS SOLAR et SEEE/PTI un avenant au protocole de maintenance qui prévoierait par exemple que la garantie serait "totale" (au sens du PRS) pendant la 1ère année.

M. Pa NJIE estime que les coûts de prestations de VM The Gambia pourraient être sensiblement réduits: il se dit prêt à appliquer une telle réduction pour la seconde annuité de contrat d'entretien, après avoir enregistré une année de fonctionnement de la maintenance en conditions réelles.

3.6.4. Relations entre VM The Gambia et les utilisateurs

Pour l'instant, ces relations sont encore peu marquées. On peut néanmoins noter que:

- d'après VM, 50% des appels pour panne ont été effectués par les villages directement auprès de VM, principalement par téléphone. Les autres appels ont été effectués par l'intermédiaire du programme d'accueil.
- lorsque que l'équipe technique passe à proximité d'un village PRS, elle y fait une passage de contrôle, ce qui contribue à établir petit à petit des relations.

3.6.5. Développement d'une activité commerciale photovoltaïque

Il est important de noter que VM s'est engagé de manière très significative dans la commercialisation d'équipements PV au niveau de la Gambie:

- création d'un département "énergie solaire" au sein de VM,

- constitution d'un stock de composants et systèmes PV (actuellement 150 modules M55)

Il est aussi très intéressant de noter qu'un des fournisseurs de composants PV de VM The Gambia n'est autre que la société Mauritanienne BTI qui est le représentant de SIEMENS SOLAR pour le PRS dans son pays. L'établissement de ce type de relation commerciale constitue assurément une retombée concrète du PRS pour le développement d'un marché PV régional.

Quelques produits offerts par VM The Gambia:

- Lampe portable: 1.300 D
- Kit 20 Wc: 1 module 20 Wc (Silicium amorphe), 1 batterie 50Ah, 1 régulateur 4 A et 2 réglettes fluorescentes: 3.500 D
- Générateur 400 Wc: 8 modules 53 Wc, 2 batteries 50 Ah, 2 régulateurs 8 A, onduleur 600Va (nota: la batterie apparaît sous-dimensionnée par rapport à la puissance modules): 56.000 D, prix "super-promotionnel".

L'activité solaire de VM The Gambia démarre tout juste et il est encore trop tôt pour évaluer sa réussite. Celle-ci est hautement souhaitable, elle ne pourrait que renforcer la pérennité du service après-vente assuré dans le cadre du PRS.

3.6.6. Problèmes subsistants

Quelques problèmes de service après-vente subsistent encore néanmoins:

- VM The Gambia, qui est partie signataire des contrats d'entretien, a déclaré lors de la mission que les contrats ne lui avaient pas été transmis pour signature. Il est surprenant, dans ces conditions, que les paiements aient été effectués alors que les contrats n'étaient pas signés par une des parties.
- la liste du stock permanent de pièces détachées, soumise au contrôle du maître d'œuvre national, n'est toujours pas établie.
- la liste de prix des pièces détachées principales (onduleurs, moteur, modules) n'est toujours pas établie. La liste de prix incluse dans l'offre initiale de SIEMENS SOLAR devrait être réactualisée et prendre en compte les taxes locales.
- les carnets à souche ne sont pas remplis de manière suffisamment précise lors des interventions de dépannage ou des visites. Les copies prévues pour les villages et le DWR n'ont pas été transmis aux intéressés.
- le montant des contrats d'entretien de certains systèmes communautaires reste trop élevé pour être acceptable par les utilisateurs (ils n'ont pas fait l'objet d'une négociation aussi poussée que les systèmes de pompage). Une démarche pragmatique entre SIEMENS SOLAR SEE/PTI, VM The Gambia, le GREC et le DWR s'impose pour proposer des formules de contrats d'entretien adaptées, tout en respectant les clauses de garanties du marché de fournitures.

3.6.7. Système d'assurance

L'étude sur le dispositif financier contenait une proposition originale pour réduire les coûts de maintenance. Il était envisagé de substituer au contrat d'entretien une police d'assurance couvrant le risque de défaillance de l'onduleur ou de l'électropompe durant les 6 premières années.

Cette proposition a été précisée dans l'étude d'idenfication de 2è et 3è tranche avec une proposition élaborée par la Gambia National Insurance Company (GNIC). Malheureusement, il n'a pas été possible de rencontrer le responsable qui avait élaboré cette proposition, car ce dernier était en congés. On fera néanmoins les remarques ci-après.

Telle que formulée, cette proposition soulève des interrogations importantes, susceptibles de créer des difficultés d'application concrète de cette formule d'assurance:

- si un contrat est passé entre les villages et GNIC, que devient la responsabilité contractuelle de SIEMENS SOLAR pour le service après-vente PRS?
- dans sa formulation, le contrat ne prend en charge que le remplacement d'un onduleur ou d'une pompe. Or d'autres types d'incidents peuvent survenir, tels que ceux rencontrés à Kitti sur les dispositifs de protection foudre. Dans ce cas, qui paie?

Le concept d'assurance est sans aucun doute porteur, et il faudrait l'approfondir, à la condition essentielle que la responsabilité de SIEMENS SOLAR reste entière, au moins pour les 5 prochaines années, et que la notion de "garantie totale" reste préservée. Ceci implique:

- c'est SIEMENS SOLAR, et non les villages, qui devrait assurer ses installations auprès de GNIC et en répercuter le coût aux villages. Il s'agirait d'une police d'assurance du type "bris de machine".
- que tous les risques doivent être couverts, sauf ceux qui sont explicitement exclus dans le marché de fourniture (guerres, émeutes, etc..)

Les premières annuités de contrat ayant déjà été payées, on dispose d'un délai d'un an pour effectuer un suivi et une analyse fine des coûts réels de la maintenance. A ce moment là, il devrait être possible pour SIEMENS SOLAR, SEEE/PTI et VM The Gambia:

- de revoir à la baisse le barème de leurs intervention. VM pense qu'il y a possibilité de réduire sa part de coût et se déclare disposé à la chiffrer.
- de s'engager dans un système de type assurance "tous risques", ce qui impliquera probablement, pour parvenir à un coût vraiment attractif, la suppression des visites de routine.

3.7. Dispositif financier

Des résultats positifs et concrets ont été obtenus par le DWR sur le dispositif financier:

- Chaque village a son compte ouvert à la Standard Bank, avec des formulaires pré-imprimé pour les virements qui ne peuvent être effectués qu'au bénéfice de PTI/SEEE. Notons au passage que dans la forme, il serait souhaitable que ces virements soient effectués au crédit de VM The Gambia plutôt que sur un compte SEEE/PTI.
- la contribution initiale a été payée par tous les villages; rappelons qu'en Gambie, elle est égale à une annuité d'entretien et de renouvellement pour l'équipement installé.
- les premières annuités de contrat d'entretien ont toutes été payées à PTI/SEEE en Juillet 93, par ordre de virement bancaire émis par chaque village.

- la possibilité pour le DWR d'obtenir auprès de la Standard Bank, pratiquement à la demande, un état récapitulatif des mouvements sur chaque compte permet de suivre précisément la situation financière de chaque village.

La faiblesse de ce dispositif est qu'il ne permet toujours l'octroi d'un prêt à une collectivité pour le remplacement d'un composant principal, en cas de panne après la période de garantie de 5 ans et avant la fin de la durée normale d'amortissement de 7 ans.

3.8. Viabilité financière

Des montants-objectifs d'épargne annuelle ont été définis par l'assistance technique des programmes d'accueil, pour chaque type de pompe (en D/an):

| P3 | P4 | P5 | P6 |
|--------|--------|--------|--------|
| 12.000 | 15.000 | 17.000 | 20.000 |

Le tableau 5 montre une simulation financière effectuée à partir des données ci-dessus. Les résultats montrent que la viabilité financière des installations de pompage sera acquise si les montants prévus sont effectivement mobilisés. Dans tous les cas, l'épargne réalisée en année 5 permet de couvrir le renouvellement de l'onduleur et de l'électropompe.

Ces calculs restent bien évidemment théoriques. La viabilité réelle des installations de pompage pourra être déterminée une fois réalisés les dépôts d'épargne qui sont prévus dans les prochains mois, après la saison de traite. De plus, il apparaît urgent de clarifier sur le terrain avec les animateurs les niveaux de mobilisation annoncés aux comités de gestion.

Le tableau 6 montrent les résultats de mobilisation d'épargne atteints en fin d'année 93 pour les villages de la 1ère lettre de commande. Ces résultats sont comparés à l'épargne qui aurait pu être obtenue à la même époque avec une mobilisation régulière mois par mois. Le faible niveau des taux de couverture, qui apparaît plus nettement sur la figure 3, explique les préoccupations précédemment exprimées.

3.9. Suivi post-installation

3.9.1. Hydraulique villageoise

Les actions réalisées par les programmes d'accueil pour le suivi post-installation sont les suivantes:

- mise en place de fiches de suivi sur chaque site, sur lesquelles sont relevés les débits journaliers et le niveau du réservoir matin et soir.
- visites périodiques d'animateurs sur les sites.

A l'issue des visites sur le terrain, on peut formuler les remarques suivantes:

- les fiches de suivi ne semblent pas exploitées, elles sont stockées en partie à Bassé, en partie à Banjul, et ne sont pas systématiquement transmises en copie au

Tableau 5

SIMULATION FINANCIERE SUR 7 ANS

Intérêt versé: 9,50%

Coût visite dépannage: 2188

| Pompe P3 | |
|-----------------------|---------------|
| Dépôt annuel | 12.000 |
| Contrat d'entretien | 4.661 |
| Dépenses diverses | 500 |
| Coûts de remplacement | Epargne A5 |
| Onduleur | 20.000 |
| Electropompe | 10.000 |
| Total | 30.000 |
| | 133% |

| | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 | Année 6 | Année 7 |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Epargne | 0 | 7.489 | 15.690 | 22.273 | 31.878 | 40.000 | 51.289 |
| Dépôt | 12.000 | 12.000 | 12.000 | 12.000 | 12.000 | 12.000 | 12.000 |
| Contrat | -4.661 | -4.661 | -4.661 | -4.661 | -4.661 | -4.661 | -4.661 |
| Dépannage | | | -2.188 | | -2.188 | | |
| Dépens. div. | -500 | -500 | -500 | -500 | -500 | -500 | -500 |
| Balance | 6.839 | 14.328 | 20.341 | 29.113 | 36.530 | 46.840 | 58.129 |
| Intérêts | 650 | 1.361 | 1.932 | 2.766 | 3.470 | 4.450 | 5.522 |
| Total | 7.489 | 15.690 | 22.273 | 31.878 | 40.000 | 51.289 | 63.651 |

| Pompe P4 | |
|-----------------------|---------------|
| Dépôt annuel | 15.000 |
| Contrat d'entretien | 5.695 |
| Dépenses diverses | 500 |
| Coûts de remplacement | Savings Y5 |
| Onduleur | 20.000 |
| Electropompe | 10.000 |
| Total | 30.000 |
| | 177% |

| | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 | Année 6 | Année 7 |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Epargne | 0 | 9.642 | 20.199 | 29.364 | 41.796 | 53.012 | 67.690 |
| Dépôt | 15.000 | 15.000 | 15.000 | 15.000 | 15.000 | 15.000 | 15.000 |
| Contrat | -5.695 | -5.695 | -5.695 | -5.695 | -5.695 | -5.695 | -5.695 |
| Dépannage | | | -2.188 | | -2.188 | | |
| Dépens. div. | -500 | -500 | -500 | -500 | -500 | -500 | -500 |
| Balance | 8.805 | 18.447 | 26.817 | 38.169 | 48.413 | 61.817 | 76.495 |
| Intérêts | 836 | 1.752 | 2.548 | 3.626 | 4.599 | 5.873 | 7.267 |
| Total | 9.642 | 20.199 | 29.364 | 41.796 | 53.012 | 67.690 | 83.762 |

| Pompe P5 | |
|-----------------------|---------------|
| Dépôt annuel | 17.000 |
| Contrat d'entretien | 6.383 |
| Dépenses diverses | 1.000 |
| Coûts de remplacement | Savings Y5 |
| Onduleur | 40.000 |
| Electropompe | 15.000 |
| Total | 55.000 |
| | 106% |

| | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 | Année 6 | Année 7 |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Epargne | 0 | 10.530 | 22.061 | 32.290 | 45.888 | 58.382 | 74.458 |
| Dépôt | 17.000 | 17.000 | 17.000 | 17.000 | 17.000 | 17.000 | 17.000 |
| Contrat | -6.383 | -6.383 | -6.383 | -6.383 | -6.383 | -6.383 | -6.383 |
| Dépannage | | | -2.188 | | -2.188 | | |
| Dépens. div. | -1000 | -1000 | -1000 | -1000 | -1000 | -1000 | -1000 |
| Balance | 9.617 | 20.147 | 29.489 | 41.907 | 53.317 | 67.998 | 84.075 |
| Intérêts | 914 | 1.914 | 2.801 | 3.981 | 5.065 | 6.460 | 7.987 |
| Total | 10.530 | 22.061 | 32.290 | 45.888 | 58.382 | 74.458 | 92.062 |

| Pompe P6 | |
|-----------------------|---------------|
| Dépôt annuel | 20.000 |
| Contrat d'entretien | 7.423 |
| Dépenses diverses | 1.000 |
| Coûts de remplacement | Savings Y5 |
| Onduleur | 40.000 |
| Electropompe | 15.000 |
| Total | 55.000 |
| | 130% |

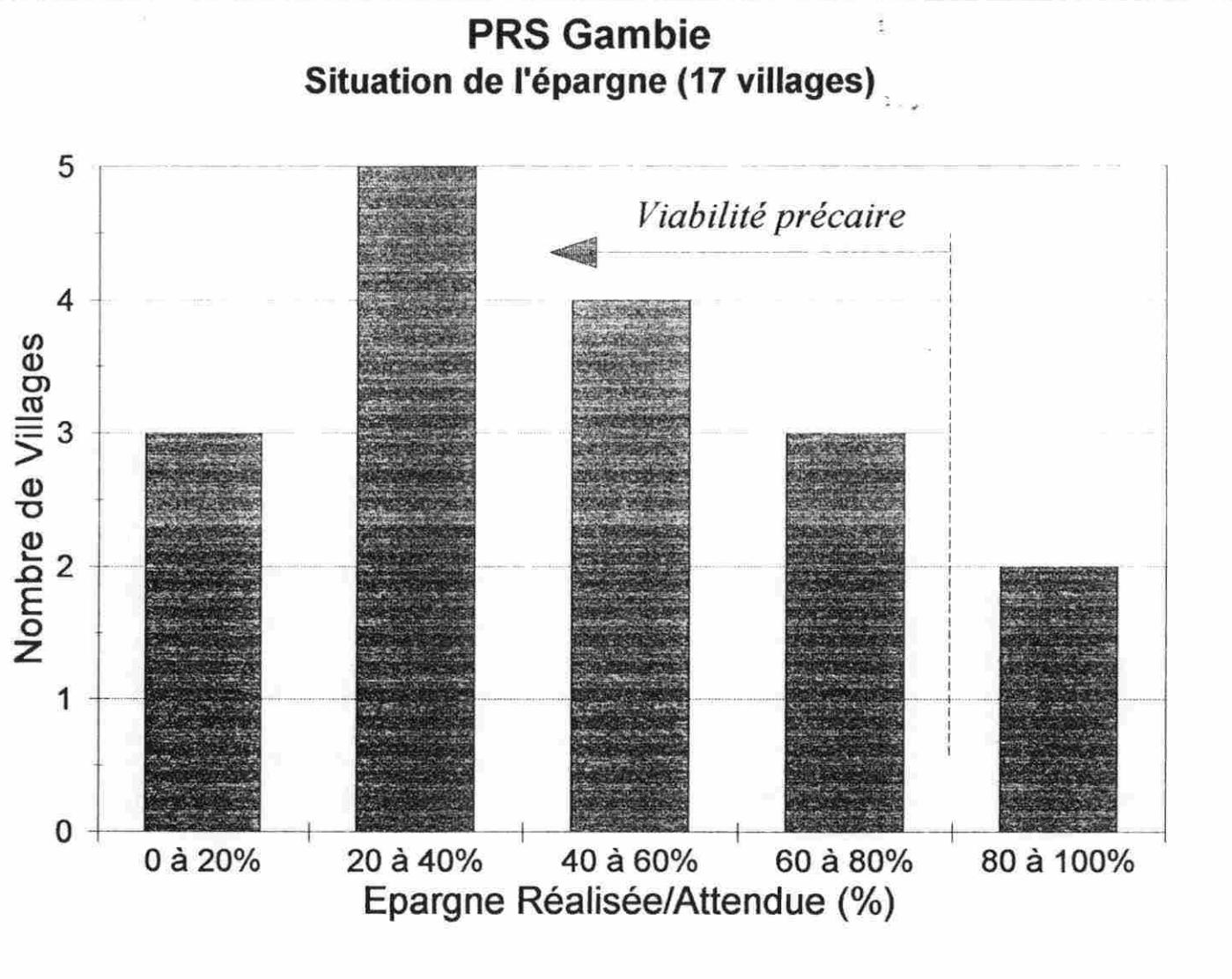
| | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 | Année 6 | Année 7 |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Epargne | 0 | 12.677 | 26.559 | 39.363 | 55.779 | 71.360 | 90.816 |
| Dépôt | 20.000 | 20.000 | 20.000 | 20.000 | 20.000 | 20.000 | 20.000 |
| Contrat | -7.423 | -7.423 | -7.423 | -7.423 | -7.423 | -7.423 | -7.423 |
| Dépannage | | | -2.188 | | -2.188 | | |
| Dépens. div. | -1000 | -1000 | -1000 | -1000 | -1000 | -1000 | -1000 |
| Balance | 11.577 | 24.254 | 35.948 | 50.940 | 65.169 | 82.937 | 102.393 |
| Intérêts | 1.100 | 2.304 | 3.415 | 4.839 | 6.191 | 7.879 | 9.727 |
| Total | 12.677 | 26.559 | 39.363 | 55.779 | 71.360 | 90.816 | 112.121 |

Tableau 6:**SITUATION DE L'EPARGNE VILLAGEOISE**

| CODE | VILLAGE | TYPE POMPE | AGE DE LA POMPE (mois) | EPARGNE ACTUELLE (Dls) | EPARGNE (1) ATTENDUE (Dls) | ACTUELLE / ATTENDUE (%) | 1er PAIEMENT CONTRAT D'ENT. | DATE OF PAIEMENT | TYPE POMPE | EPARGNE ATTENDUE PAR AN | |
|------------------------|--------------------|------------|------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|------------|-------------------------|-----------|
| 2001 | JAMBUR | P4 | 5,4 | 10.602,87 | 16.097,34 | 66% | | 5610,99 | 04/08/93 | | |
| 2002 | NYOFELLEH | P3 | 5,4 | 1.909,61 | 17.366,67 | 11% | | | | P3 | 12.000,00 |
| 2003 | TUJERENG | P5 | 8,4 | 15.386,70 | 28.947,22 | 53% | | | | P4 | 15.000,00 |
| 2004 | KITTI | P4 | 5,4 | 7.436,14 | 16.097,34 | 46% | | 5610,99 | 04/08/93 | | |
| 2005 | BAJAKAR KOLA | P3 | 5,4 | 771,48 | 12.774,39 | 6% | | 4592,28 | 02/11/93 | | |
| 2006 | SUTUKOBA | P5 | 8,9 | 14.441,63 | 23.159,35 | 62% | | 6401,76 | 17/07/93 | | |
| 2007 | DINGUIRI | P6 | 8,9 | 24.120,52 | 27.389,29 | 88% | | 7444,04 | 16/07/93 | | |
| 2008 | KANUBEH | P3 | 8,9 | 6.512,61 | 16.193,49 | 40% | | 4673,18 | 17/07/93 | | |
| 2009 | KULARI | P5 | 8,9 | 9.661,02 | 23.159,35 | 42% | | 6401,76 | 17/07/93 | | |
| 2010 | KUMBIJA | P4 | 8,9 | 9.282,89 | 20.372,76 | 46% | | 5710,57 | 17/07/93 | | |
| 2011 | FATOTO | P5 | 8,9 | 9.366,21 | 23.206,57 | 40% | | 6401,76 | 17/07/93 | | |
| 2012 | NYAMANARI | P5 | 5,8 | 14.461,65 | 18.862,13 | 77% | | 6401,76 | 17/07/93 | | |
| 2013 | BWIAM | P5 | 5,3 | 2.999,37 | 18.265,43 | 16% | | 6290,13 | 14/09/93 | | |
| 2014 | KARANTABA | P4 | 5,3 | 4.509,72 | 15.972,40 | 28% | | 5694,27 | 15/07/93 | | |
| 2015 | NIORO JATTABA | P4 | 5,3 | 5.496,33 | 15.972,40 | 34% | | 5694,27 | 15/07/93 | | |
| 2016 | NGEYEN SANJAL | P6 | 5,3 | 8.040,64 | 21.466,10 | 37% | | 7422,79 | 15/07/93 | | |
| 2017 | BARAJALI | P3 | 5,3 | | 17.333,33 | | | | | | |
| 2018 | KUNTAUR WHarf TOWN | P5 | 5,3 | 15.470,14 | 18.172,07 | 85% | | 6383,49 | 15/07/93 | | |
| TOTAUX/MOYENNES | | | | 160.469,53 | 350.807,63 | 46% | | 90.734,04 | | | |

(1) Epargne Attendue = [1+ (Age Pompe)/12] * (Epargne Attendue Par An) - (1er Paiement Contrat d'Entretien)

(2) Age depuis la réception provisoire

Figure 3

Responsable national PRS. Il est donc nécessaire d'organiser un retour d'informations plus méthodique vers le Coordonateur national, qui lui sont indispensables pour à son tour pour informer le CILSS/PRS.

- les animateurs font des rapports de mission qui, également, ne sont pas transmis au Responsable national.
- les animateurs ne semblent pas suivre une méthodologie bien définie pour réaliser le suivi post-installation.

Le suivi post-installation devrait sans doute être mené de manière plus intense et méthodique pour permettre un retour d'information plus dense vers la Cellule PRS et son coordonateur national, et à travers les rapports du DWR vers le CILSS.

De manière plus fondamentale, le suivi post-installation a pour objet d'appuyer les comités villageois pour consolider la gestion des équipements, de contrôler que le compte prévisionnel d'exploitation est respecté, en particulier que les rentrées de recettes sont assurées régulièrement afin d'éviter tout retard. Compte-tenu de ce qui a été observé dans les villages visités, il est nécessaire que l'animation intervienne de manière beaucoup plus intensive dans son rôle de conseil et de contrôle auprès des comités de gestion villageois.

Cette nécessité d'intensification du suivi post-installation semble d'ailleurs déjà perçue au niveau de l'URDIP, où il est prévu l'organisation prochaine d'un séminaire de concertation entre le Programme d'accueil et les comités villageois sur le thème de la gestion des points d'eau.

3.9.2. Systèmes communautaires

Le suivi post-installation de systèmes communautaires sera assuré sur le terrain par les animateurs des structures d'accueil (Développement communautaire, Elevage, ...). Auparavant, ces animateurs devraient pouvoir bénéficier d'une formation de base sur l'énergie solaire et les principes d'intervention du PRS, sans laquelle il leur sera difficile d'assumer efficacement leurs tâches.

C'est pourquoi la définition d'une méthodologie de suivi et d'un programme d'action pour les systèmes communautaires apparaît comme une tâche prioritaire pour le DWR et le GREC, dans l'intervalle de temps de quelques semaines qui précèdent l'arrivée des équipements.

4. Principales conclusions et recommandations

4.1. Points forts

Les points forts du PRS en Gambie qui sont à l'origine du niveau d'exécution élevé sont:

- en premier lieu, une démarche très volontariste du DWR pour promouvoir l'utilisation de l'énergie solaire pour l'hydraulique villageoise,
- la forte intégration technique du PRS au sein des programmes d'accueil 6è et 7è FED,
- l'opérationnalité du dispositif financier, qui a déjà donné lieu au paiement des contrats d'entretien,
- l'opérationnalité du service après-vente, avec une entreprise Gambienne faisant preuve d'un dynamisme certain,

4.2. Problèmes et insuffisances

Le niveau d'exécution élevé qui résulte des points forts énumérés ci-dessus ne doivent pas occulter les problèmes rencontrés, dont certains réclament une action urgente:

- l'incertitude qui persiste sur la mobilisation financière effective des collectivités villageoises en vue de la constitution d'une épargne pour l'entretien et le renouvellement constitue le 1er sujet de préoccupation en Gambie: **c'est le principe essentiel de viabilité financière des équipements du PRS qui est ici en cause.**
- **le devenir des systèmes communautaires** constitue le 2ème sujet de préoccupation majeure, d'une part parce que les futurs utilisateurs n'ont pas été informés des coûts qu'ils auraient à supporter, d'autre part parce que pour l'instant aucun moyen logistique, technique et financier n'est mis à la disposition du GREC pour exécuter ses tâches.

4.3. Recommandations

Les principales recommandations sont les suivantes:

- organiser d'urgence une concertation entre le DWR et la Délégation de la CCE pour mobiliser le financement nécessaire au GREC pour assurer dans de bonnes conditions la coordination de la mise en oeuvre des systèmes communautaires. Durant la mission, le GREC a déjà fait une première évaluation et l'a transmise au DWR.
- intensifier l'activité de suivi post-installation, tant pour les systèmes communautaires que pour les pompes comprenant la définition d'une méthode précise d'animation, incluant une formation complémentaire des animateurs sur l'énergie solaire, la gestion des installations, et les aspects contractuels du service après-vente du PRS.
- visite de tous les sites de la 1ère et 2ème lettre de commande, particulièrement les gros villages, afin d'identifier les problèmes potentiels de gestion des points d'eau tels que ceux constatés durant la mission d'évaluation interne. Cette visite pourrait être menée par le Coordonnateur national et les programmes d'accueil.
- systématiser la remontée des informations et résultats du suivi post-installation vers le Coordonnateur national, à charge pour celui-ci de les exploiter et de les valoriser.

- organiser une concertation avec Siemens Solar sur la mise au point d'un dispositif de maintenance approprié pour les systèmes communautaires, et sur les possibilités de réduction à moyen terme des coûts de maintenance par le recours à un dispositif de type assurance.

ANNEXES

Annexe 1: Termes de référence de la mission

Annexe 2: Déroulement de la mission

Annexe 3: Note de fin de mission et synthèse des discussions du 2/12/93

Annexe 4: Fiches de visites sur sites

Annexe 1: TERMES DE REFERENCE DE LA MISSION

**COMITE PERMANENT INTERETATS DE LUTTE CONTRE
LA SECHERESSE DANS LE SAHEL (CILSS)**

Programme Régional Solaire

**Termes de Référence de la mission d'évaluation interne du PRS en Gambie
(du 22/11/93 au 04/12/93)**

Contexte de la mission

La nécessité de maintenir un certain rythme d'exécution dans chaque pays pour réaliser l'ensemble du PRS dans les délais prévus ne devrait pas se faire au détriment du respect des principes de base du programme, tant au niveau des conditions d'installation des équipements que de leur exploitation par les populations bénéficiaires.

C'est pourquoi il est apparu nécessaire au CILSS de procéder dans chaque pays à un diagnostic de l'exécution du PRS après 6 mois de fonctionnement des premières installations. Il est ainsi prévu dans chaque pays une mission d'évaluation interne menée par le CILSS avec l'appui de BURGEAP. La présente mission concerne la Gambie.

L'appui de BURGEAP dans cette action d'évaluation s'inscrit dans le cadre des missions d'appui ponctuel prévues dans l'avenant N° 2 au contrat d'assistance technique N° 05/SE/DAF/91.

1. Programme de travail de la mission

La mission aura à examiner les points suivants:

1.1. Au niveau du maître d'oeuvre national

- Comité national de pilotage du PRS: composition et niveau des nominations, fonctionnement et niveau d'implication concrète dans le pilotage du programme.
- Fonctionnement de la Cellule PRS: évaluation des moyens humains, techniques et financiers disponibles ou prévus en rapport avec ses responsabilités dans l'exécution du programme jusqu'à son achèvement prévu en Décembre 1994 (situation des requêtes de financement présentées à la CCE fin Octobre 1992).
- Modalités de fonctionnement de la Cellule PRS par rapport à l'organisation générale de la Direction des Infrastructures Hydrauliques (niveaux de responsabilité, autonomie financière)

1.2. Au niveau des programmes d'accueil

Les programmes d'accueil de pompes immergées sont essentiellement des projets d'hydraulique villageois de Vlè et VIIè FED dans les régions ci-après :

- Upper River Division (URD)
- Western Division (WD)
- North Bank Division (NBD)

Le Vlè FED sur la URD devrait se terminé en juin 1993 tandis que les NBD et WD sont concernées par le VIIè FED.

Il s'agira d'examiner avec le MON et la Délégation de la CCE, les conditions et délais de démarrage des programmes d'hydraulique du VIIè FED et les conditions de transfert des activités PRS du Vlè FED essentiellement basé à Basse au VIIè FED demarrant à NBD et WD.

Les points suivants devront également être examinés :

- disponibilité des ressources financières pour la réalisation des infrastructures annexes, les actions d'animation-sensibilisation et le fonctionnement de la Cellule PRS.
- calendrier de mobilisation effective de ces financements, en rapport avec la programmation des travaux déjà établie par la Cellule PRS, notamment au regard de la programmation annoncée par la Gambie à la rencontre de Niamey du 11 au 14 Octobre 1993.

Les conditions de placement des 57 équipements communautaires entièrement mobilisés dans la 2^e lettre de commande devront être examinées avec le GREC et les différentes structures bénéficiaires de ces équipements.

1.3. Au niveau du terrain

i) Informations générales

- examen de la démarche méthodologique définie par la Cellule PRS pour le suivi post-installation des équipements, du SAV et de la gestion villageoise. Quels résultats concrets ont pu être obtenus? Sinon, quels efforts d'animation supplémentaires seraient à envisager ?
- examen de la fonctionnalité et de la viabilité du mécanisme de contribution initiale adopté en Gambie.
- examen des dispositions prises pour la gestion des fonds collectés autour des stations de pompage et mécanisme d'épargne envisagé.
- appréciation générale des villages équipés sur le service rendu par les pompes solaires.
- appréciation générale des administrations locales sur l'impact des stations de pompage solaire du PRS.

ii) Gestion villageoise

- au bout de 6 mois de fonctionnement, peut-on dire que chaque village a "rodé" son organisation autour de l'utilisation et la gestion de l'équipement solaire?
- le niveau des ressources financières réellement générées jusqu'à présent dans chaque village permet-il de prévoir que le village pourra, au bout de 12 mois, respecter ses engagements: payer l'annuité de contrat d'entretien, disposer d'une annuité d'épargne pour le renouvellement ?
- est-il déjà possible d'apprécier l'existence entre les villages et le Représentant local de SIEMENS d'une relation "utilisateur-fournisseur" telle que recherchée par le PRS?

Fonctionnement des stations de pompage

- les débits produit par les pompes:
 - . sont-ils conforme aux prévisions du dimensionnement?
 - . répondent-ils à la demande de chaque village?

iii) Service après-vente

- les conditions d'exécution du S.A.V. sont-elles remplies:
 - . des carnets à souches ont-ils été distribués aux villages ?
 - . les modalités d'alerte en cas de panne sont-elles bien définies et connues de chaque village ?
 - . les fiches de visites techniques de routine et de dépannage sont-elles disponibles au niveau du représentant local de SIEMENS ?
 - . le stock de pièces détachées est-il au complet ?
 - . degré de faisabilité de la proposition "d'assurance" faite par le GNIC et position du MON.
- niveau d'opérationnalité de la Société "VM the Gambia" ; a-t-elle déjà effectuée des interventions de dépannage ? Si oui:
 - . nature des interventions, type de panne ou de défauts constatés?
 - . ces interventions se sont-elles déroulées conformément aux dispositions contractuelles du SAV (respect du délai d'intervention, utilisation du carnet à souches)?
- état d'approbation des contrats de maintenance entre la Société VM et les villages déjà équipés.
- l'opérateur de maintenance a-t-il effectué des visites d'entretien préventif, conformément au contrat ?

2. Organisation de la mission

2.1. Contact avec les partenaires du PRS en Gambie

Afin de répondre aux points 1.1. et 1.2. du programme de travail, des visites et contacts d'informations seront effectuées par la mission auprès des différents partenaires du PRS en Gambie:

- . Cellule nationale PRS en Gambie
- . Direction des Infrastructures Hydrauliques
- . Délégation de la CCE
- . VM the Gambia
- . Organismes bancaires impliqués dans le dispositif financier, notamment la Standard Bank, BICI et le GNIC
- . Programme solaire japonais
- . Le PNUD à propos de la pompe de KAIF (LRD) installée en 1984
- . Programme solaire de la CDEAO prévoyant l'installation de 10 pompes.

2.2. Visites de terrain

Des visites de terrain seront organisées dans un échantillon représentatif de 5 villages choisis en concertation avec la Cellule PRS.

2.3. Réunion de synthèse

A la fin de la mission, une réunion de synthèse sera tenue avec les partenaires du PRS en Gambie (Administration Gambienne, Délégation de la CCE, VM, ...) pour une présentation et une discussion des résultats de la mission ; cette réunion n'a cependant pas pour objet de permettre aux partenaires locaux du programme d'influencer de quelque manière que ce soit le constat qui aura été fait sur les conditions d'exécution du PRS en Gambie.

2.4. Composition de la mission

La mission comprendra:

- . M. J.C. PRAT ou M. Frédéric GIOVANNETTI, de l'assistance technique BURGEAP
- . Le CONACILSS en Gambie, afin d'impliquer un oeil national différent de la Cellule PRS et concerné par les activités du CILSS en Gambie.
- . M. KABORE O. François, Coordonnateur régional pour la partie synthèse au cours de la dernière semaine.

2.3. Routing

Le routing de la mission est le suivant:

| Période | Composition de la mission | Zone d'intervention |
|------------------------|---|----------------------------------|
| du 22 au 27/11/93 | BURGEAP CONACILSS | Banjul et terrain |
| du 29/11 au 3/12/93 | BURGEAP CONACILSS M. KABORE O. François (CILSS/PRS) | Terrain, synthèse et conclusions |

3. Résultats attendus

Les résultats attendus de la mission sont les suivants:

- synthèse des conditions dans lesquelles s'exécute le PRS tant au niveau administratif qu'à celui du terrain, par rapport aux principes directeurs du programme.
- synthèse des aspects positifs du PRS à l'étape actuelle de son exécution.
- identification et analyse des éventuels problèmes ou insuffisances, existants ou prévisibles, pouvant bloquer l'exécution du programme ou l'application de ses principes, notamment la gestion des stations de pompage par les bénéficiaires.
- recommandations et suggestions allant dans le sens d'une consolidation des acquis et de la résolution ou de la prévention des problèmes identifiés.

Les données et informations suivantes seront collectées auprès de la Cellule nationale PRS en Gambie ou lors des visites de terrain, et annexées au rapport de mission de BURGEAP.

- pour chaque village:
 - . volume d'eau pompé depuis la mise en service (avec si disponible, détail mensuel)
 - . volume d'eau consommé aux différents points de distribution
 - . état des mouvements (dépôts-retraits) enregistrés sur le compte bancaire prévu pour la gestion des recettes-dépenses autour du point d'eau
 - . niveau de mobilisation des ressources financières pour l'entretien et le renouvellement des équipements et rapprochement avec les objectifs de fin de programme.
- au niveau de "VM the Gambia":
 - . copie des fiches de visites techniques ou d'interventions de dépannage réalisées dans le cadre du SAV.

Annexe 2: DEROULEMENT DE LA MISSION

- Lundi 22.11**
- Arrivée du consultant Burgeap
 - Prise de contact avec DWR, et Cellule 6ème FED
 - Séance de travail avec responsable national PRS et assistant technique des programmes d'accueil 6è et 7è FED
- Mardi 23.11**
- Visite à VM The Gambia
 - Arrivée du Coordonnateur régional PRS
 - Séance de travail avec responsable national PRS
- Mercredi 24.11**
- déplacement Banjul→Bassé, visite de Bajakarr Kola et Nioro Diattaba
- Jeudi 25.11**
- visite de Sutukoba et Dinguiri
- Vendredi 26.11**
- Retour Bassé→Banjul, visite de Kanubeh, arrêt à Bwiam
- Samedi 27.11**
- Visite de Tujereng,
 - Synthèse des visites de sites
- Dimanche 28.11**
- Synthèse des visites de sites, travail sur dossiers
- Lundi 29.11**
- Séance de travail avec le responsable national et l'assistant technique
 - Séance de travail avec le GREC sur les systèmes communautaires
- Mardi 30.11**
- Séance de travail avec VM The Gambia
- Mercredi 1.12**
- Elaboration de la note de fin de mission avec responsable national
- Jeudi 2.12**
- Réunion de synthèse de la mission au DWR
 - Rencontre avec M. le Délégué de la CCE
 - Visite de GNIC, séance de travail avec responsable national
- Vendredi 3.12**
- Visite de Jambur (site de monitoring)
 - Départ du consultant Burgeap
- Samedi 4.12**
- Départ du coordonnateur régional PRS

**Annexe 3: NOTE DE FIN DE MISSION ET SYNTHESE DES
DISCUSSIONS DU 2/12/93**

Mission d'évaluation interne CILSS-PRS en Gambie

Note de synthèse de la mission

1. Maître d'oeuvre national

En Gambie, contrairement aux autres pays du CILSS, le PRS n'a pas bénéficié de la part du Programme Indicatif National d'un support financier permettant la constitution d'une Cellule nationale PRS autonome. Objectivement, le Coordonateur national ne dispose pas des moyens minimum de travail.

L'exécution du PRS a été jusqu'à présent assurée, avec efficacité, par l'assistance technique des programmes d'accueil FED (URDIP et DDP), ce qui, aux yeux de la Délégation CCE, ne justifie pas l'octroi d'appui spécifique au DWR, plus particulièrement le Coordonateur national.

La mission a constaté qu'un problème important de communication subsiste entre la coordination nationale et d'une part les programmes d'accueil FED, d'autre part le responsable délégué pour les systèmes communautaires, le GREC. Les informations circulent mal ou pas du tout, ce qui engendre des situations dommageables, telles que les conditions d'identification des sites de systèmes communautaires dont il est fait part ci-après.

Par ailleurs, les problèmes de communication entre le CILSS et le DWR subsistent.

2. Programmes d'accueil

Il existe une très forte intégration des pompes PRS dans les programmes d'accueil 6^e et 7^e FED. Le financement des infrastructures annexes, des actions d'animation-suivi sont acquis jusqu'en 1995. Il en résulte un niveau d'exécution parmi les plus élevés des pays du CILSS.

Les infrastructures annexes offre un niveau de desserte satisfaisante (1 robinet pour 150 à 200 habitants) et mettent en oeuvre des solutions originales telles que le recours à des réservoirs dotés d'une poche en matière synthétique garantissant une grande longévité. Il faut cependant noter que ces équipements sont à 100% importés.

Un dispositif financier, s'appuyant sur la Standard Chartered Bank, a été mis en place et chaque village dispose d'un compte spécialement réservé à l'entretien et la maintenance de la pompe solaire. Un travail d'animation a permis d'obtenir des résultats concrets de mobilisation financière avant l'installation.

Cependant, les problèmes suivants ont été identifiés:

- Sur 5 sites, le réseau de distribution n'est pas posé, alors que les pompes fonctionnent depuis plusieurs mois: sur ces sites, le service rendu n'étant que très partiel, les populations seraient fondées à ne pas assurer la mobilisation financière qui est attendue de leur part. Ces problèmes devraient toutefois être résolus durant le premier trimestre 1994.
- Sur certains sites (Sutukoba, et surtout Dingirri), il est impératif de déplacer les tripodes SSP (Saudia Sahelian Programme) hors des clôtures des générateur car ils provoquent de l'ombre sur les modules. Cette situation entraîne une diminution des performances, et d'autre part représente un risque potentiel pour les modules (dommages pouvant être provoqués par un phénomène de "hot-spot"), non-couvert par la garantie.

- les fiches de suivi n'ont pas été exploitées, et restent au niveau du programme d'accueil sans être transmises en copie au coordonnateur national.

Depuis la réunion de synthèse sur l'attribution des systèmes communautaires tenue en Mars 1993, le GREC a pris l'initiative de responsabiliser les départements bénéficiaires (élevage, développement communautaire), et mobiliser leurs moyens d'animation pour procéder à l'identification des sites.

Cependant, la mission a constaté que le GREC ne disposait pas des informations de base sur les aspects contractuels de l'entretien-maintenance du PRS, qui s'appliquent également aux systèmes communautaires. Un point particulièrement préoccupant est que l'identification des sites a donc été menée sans que les villages bénéficiaires n'aient été informés des coûts de maintenance.

Par ailleurs, il est apparu que le GREC, pensant que la Cellule nationale PRS disposait de moyens techniques et logistiques propres, comptait sur l'appui de celle-ci pour assurer ses tâches d'exécution et de coordination. Ces moyens n'existent pas, pour les raisons évoquées plus haut, l'insertion des systèmes communautaires en Gambie pose de sérieuses inquiétudes.

3. Gestion villageoise

Des résultats concrets ont été obtenus par les programmes d'accueil dans le domaine de l'organisation villageoise autour des points d'eau. Les comités villageois sont constitués, et chaque village a versé une contribution initiale significative.

Par ailleurs, 11 des 18 villages équipés ont procédé en Juillet-Août 93 au paiement de leur première annuité de contrat d'entretien.

Cependant, la visite de terrain a révélé un certain nombre de difficultés.

- Dans certains villages d'éleveurs (Sutukoba, Nioro Jattaba), les pompes ne peuvent pas rendre un service satisfaisant, à cause de l'abreuvement du bétail qui est considéré comme prioritaire par les villageois et provoque un déficit d'approvisionnement pour les personnes. Si une telle situation dure longtemps, une image négative du pompage solaire va se dégager. Le programme d'accueil FED s'emploie à rechercher une solution par le creusement ou la réhabilitation de puits pastoraux, dont il pourrait assurer le financement.
- La gestion des ouvrages, et particulièrement de l'accès aux bornes-fontaine, ne fait pas l'objet d'une attention suffisante de la part des comités de gestion. La gratuité de l'eau implique qu'il n'y a pas de limitation des consommations individuelles et il peut en résulter, comme à Dingirri, une situation anarchique et des tensions sociales, alors qu'a priori la pompe a été correctement dimensionnée.
- Sur le plan financier, les villages ne perçoivent pas encore suffisamment les enjeux de viabilité financière. La plupart des villages visités admettent le principe d'une mobilisation financière annuelle à leur charge, mais le considèrent comme une consigne venue de l'extérieur sans en maîtriser précisément le contenu. Ainsi, la distinction entre le paiement du contrat d'entretien à VM et l'épargne à réaliser annuellement (qui reste la propriété du village) n'apparaît pas encore clairement perçue dans les villages visités.
- De manière générale, les villages ne semblent pas s'être fixé un objectif d'épargne: le niveau de mobilisation réelle dépendra en fait des conditions de vente des produits agricoles. Un seul des 6 villages visités (Dingirri) a effectué un dépôt d'argent en plus de la contribution initiale.

- Dans ces conditions, la viabilité financière des installations reste précaire, et devra faire l'objet d'une grande attention de la part de l'animation durant la saison de traite.
- Il faut toutefois noter que le programme d'accueil URDIP envisage l'organisation à Bassé d'un atelier de sensibilisation des comités villageois sur la gestion des points d'eau, en complément des visites d'animateurs sur les sites.

4. Service après-vente

L'organisation mise en place par SIEMENS SOLAR pour le service après-vente et qui s'appuie sur VM THE GAMBIA fonctionne de manière satisfaisante. VM s'est activement engagée dans son rôle de représentant local et de maintenancier, et commence même à développer une activité commerciale solaire.

Les moyens humains (un ingénieur, un technicien chef d'équipe) et logistiques mobilisés par VM pour le PRS ont permis à VM de répondre dans les délais aux appels des villages. Des interventions "lourdes", impliquant démontage de pompe et d'onduleur, ont été effectuées par VM (à SUTUKOBA) sans assistance particulière de SIEMENS SOLAR ou SEEE/PTI, ce qui démontre la maîtrise technique déjà acquise par l'équipe d'intervention de VM.

Conformément aux dispositions contractuelles du SAV, les opérations effectuées lors des visites de routine ou de dépannage sont consignées en 3 exemplaires sur un cahier manifold spécialement imprimé pour les interventions sur les pompes du PRS.

Quelques lacunes ont cependant été constatées.

- VM, qui est signataire des contrats de maintenance villageois au côté de SEEE/PTI, déclare n'avoir pas reçu ces contrats pour signature. Il est paradoxal que les paiements aient été effectués par les villageois, alors que les contrats n'ont pas été signés par toutes les parties.
- Le barème des prix publics des pièces détachées n'a toujours pas été établi, ce qui veut dire finalement que les villages (mais aussi l'animation) ne connaissent pas le prix des composants pour lesquels ils doivent épargner.
- Les fiches de dépannage ne sont pas transmises au village et au DWR, comme prévu contractuellement.

Selon le Directeur de VM, le montant facturé pour une intervention de dépannage est justifié. Par contre, il estime qu'il existe encore un potentiel de réduction significatif du montant facturé pour les visites de routines. L'application d'une réduction pourrait être envisagée pour la 2ème annuité de contrat d'entretien, après concertation avec SIEMENS SOLAR, SEEE/PTI et DWR.

Dès que le CILSS aura notifié à SIEMENS son accord pour la désignation de SIEMENS comme partenaire local, le protocole de maintenance entre DWR, SEEE/PTI et SIEMENS devra être amendé pour prendre en compte l'entrée de VM.

5. Principales recommandations

Les principales recommandations du CILSS concernent:

- la mise en oeuvre rapide d'un support financier au GREC pour poursuivre le travail d'implémentation des systèmes communautaires. La mission a suggéré au GREC d'établir et de transmettre au DWR un budget prévisionnel pour l'exécution de ses tâches de

responsable délégué pour les systèmes communautaires. Les ressources financières correspondantes devraient pouvoir être mobilisées avant l'arrivée des équipements de la 2ème lettre de commande, prévue dans 3 à 4 mois.

- **l'intensification de l'action de suivi post-installation**, se traduisant en particulier par la définition d'une méthodologie précise d'animation (incluant une formation complémentaire des animateurs sur l'énergie solaire, et les aspects contractuels du service après-vente du PRS).
- **une visite de tous les sites (1ère et 2ème lettre de commande)**, en particulier des gros villages, afin d'identifier éventuellement des difficultés potentielles de gestion des points d'eau telles que celles rencontrées lors de la mission, et tenter de les résoudre. Cette visite pourrait être menée conjointement par le responsable national et le programme d'accueil.
- **la coordination et l'exploitation des résultats du suivi post-installation par le Coordonateur national.**

Internal evaluation mission of the RSP in The Gambia

Summary of the mission

1. National Implementing Agency

In The Gambia, contrary to the other countries of CILSS, the RSP has not been provided a financial support from the National Indicative Program, which would have allowed the set-up of an autonomous national RSP unit. Objectively, the RSP national coordinator does not have the proper means to carry out his tasks.

Up to now, the execution of RSP has been carried out, satisfactorily, by the technical assistance of the EDF host programmes (URDIP and DDP). For this reason, the EEC Delegate considers that there is no justification for providing a specific support to DWR, particularly to the national coordinator.

The mission found out that an important communication problem still remains between the national coordination unit and on one part, the EDF host programmes, and on the other part the GREC which has been delegated by DWR the responsibility of the community systems. The circulation of information is poor, which induces problematic situations, like the conditions of site identification for the community systems, as reported further on.

Furthermore, communication problems still remain between CILSS and DWR.

2. Host programmes

There exists a strong integration of the RSP pumps within the 6th and 7th EDF host programmes. The funding of the water distribution systems, the animation, and the follow-up campaigns are budgeted until 1995. As a result, the execution level of the RSP in the Gambia is among the highest of the CILSS countries.

The water distribution systems have been so designed that one tap serves between 150 et 200 inhabitants, which means the design goals. They include original solutions, like the use of water tanks with synthetic membrane in the inside thus ensuring a great durability. However, one must note that these tanks are 100% imported.

A financial procedure was arranged with the cooperation of the Standard Chartered Bank, in which each village has its account specially dedicated to the maintenance of the the solar pump. An animation campaign has produced concrete results for the initial contribution before installation.

However, the following problems were identified:

- On 5 sites, the pipe network system has not been done, although the pumps have been functionning for several months. At these sites, because of the poor service rendered, the populations might refuse to fulfill the financial commitments expected from them. These problems are expected to be resolved by the first quarter of 1994.
- On certain sites (Sutukoba, and especially Dingir), it is imperative to remove the SSP (Saudia Sahelian Programme) tripods from the enclosure of the solar generators because they cast shadow on the modules. This situation provokes a deficiency of the performance of the

modules, and also creates a potential risk for the modules ("hot-spot"), not covered by the guarantee.

- the information in the logbooks has not yet been analysed yet, and they remain at the host programme level without being transmitted to the national coordinator.

Since the synthesis meeting held in March 1993 for the allocation of the community systems, GREC took the initiative of delegating to the beneficiary departments the responsibility of the animation campaign on the identified sites.

However, the mission found out that GREC hadn't at its disposal the basic information about the contractual contents pertaining to the maintenance concepts of the RSP, which apply equally to the community systems. A particular point of concern is that identification of the sites has been carried out without informing the beneficiary villages about the maintenance costs.

Furthermore, GREC was under the impression that the national RSP unit had its own technical and logistical means, and that GREC could benefit from it to carry out its tasks for the execution and coordination of the community systems. Since these means do not exist, this imposes a serious problem for the smooth implementation of the RSP community systems in The Gambia.

3. Village Management

Concrete results were achieved by the host programmes concerning village management of the water point. The village committees have been set-up, and each village deposited a significant amount of money towards their initial contribution.

Furthermore, 11 out of the 18 villages paid in July/August 1993 their first annuity for maintenance contract.

However, a certain number of difficulties were identified during the field visit:

- In certain villages (Sutukoba, Nioro Jattaba), the solar pumps cannot provide a satisfactory service, because of the presence of livestock. If such a situation continues for a long time, then it will reflect a negative image on the use of solar pumps. The host programme is engaged in trying to find a solution by constructing or rehabilitation of wells to meet the needs of livestock watering, which it could be able to fund.
- The village water committees don't pay enough attention to the management of the water distribution system, particularly the tapstand facilities. A proper control mechanism for individual consumption does not exist as a result of free access of the tapstands. This may result, like in Dinguiiri, in social conflicts, although the pump was correctly sized for the population of the village.
- On the financial side, the villages are probably not yet fully aware of the importance of the financial viability. Most of the villages that were visited admitted the principle of an annual financial mobilization of their own, but considered it as an instruction coming from outside the village without precisely understanding the inside of it. Thus, the distinction between the payment of the maintenance contract to VM and the savings to be realized annually (which remains the property of the village) is not clearly understood by all the villages.
- In general, the villages don't seem to have committed themselves to save a precise amount of money. They declare that the amount of savings will in fact depend on the results of the treat season. Only 1 out of the 6 villages visited (Dinguiiri) made a deposit in excess of the initial contribution.

- Under these conditions, the financial viability of the installations remains precarious, and host programmes should pay a great attention to it during the treat season.
- It is noted that the host programme URDIP intends to organize at Basse a workshop for the motivation of the village committees on the management of water points, thus complementing the visits of the animators to the sites.

4. After-sales services

The organization implemented by Siemens Solar for the after-sales services, which includes VM the Gambia, works satisfactorily. VM is actively engaged in its role as the local representative, and has even started a solar commercial activity.

VM has mobilized towards the RSP manpower (1 engineer, 1 team leader technician) and logistical means, which have proven to be efficient in responding to the village calls. "Heavy" repair, involving the dismantling of pump and inverter, were executed by VM team (at Sutukoba) without any particular assistance of Siemens Solar or Seee/Pti. This shows the technical capability of VM to carry out the maintenance tasks.

With respect to the Maintenance Protocol, the interventions carried out during routine or repair visits are recorded in triplicate copy logbook specially designed for the maintenance of the RSP pumps.

However, some deficiencies have been identified:

- VM, who is a signatory to the village maintenance contracts with Seee/Pti, declares that he has not yet received these contracts for signature. It is surprising to note that the payments have been effected without the signature of one of the parties concerned.
- The public pricelist for spare parts has not yet been established, that means that neither the villages nor the animators know the actual prices of the components that they are saving for.
- The maintenance logbook copies have not been transmitted to the villages and to DWR, as contractually stated.

According to the Director of VM, the repair visit fee is justified. On the other hand, he thinks that the routine visit fee could be significantly reduced, based on his experience. The application of such a reduction could be envisaged for the second maintenance annuity, after concertation with Siemens Solar, Seee/Pti and DWR.

As soon as CILSS notify to Siemens Solar its agreement for the designation of VM as its local representative for the RSP in The Gambia, the maintenance protocol between Siemens, Seee/Pti, VM and DWR will have to be updated.

5. Principal recommendations

The principal recommendations of CILSS are as follows:

- **the swift mobilization of a financial support to GREC necessary to carry out its tasks in the implementation of the community systems.** The mission suggested to GREC to establish and transmit to DWR (as the national RSP unit) a provisional budget for the

execution of its tasks. The financial resources would have to be mobilized before the arrival of the equipment of the 2nd order letter, expected in 3 to 4 months.

- **the intensification of the follow-up activity**, comprising of the definition of a detailed follow-up methodology and a complementary training of the animators on solar systems and on contractual aspects of RSP maintenance.
- **a visit of all the sites of the 1st and 2nd order letter, particularly the big villages**, in order to eventually identify potential problems of village management of water points like the ones encountered during the visit. This visit could be made jointly by the national coordinator and the host programmes.
- **the coordination and the exploitation of the results of the follow-up activity by the national coordinator.**

Synthèse des discussions autour de la note de fin de mission

Le Jeudi 2.12.93 s'est tenue au DWR une réunion de fin de mission à laquelle ont participé:

M. SAHOR, Directeur du DWR
M. JOHNSON, Assistant au Directeur du DWR, responsable national PRS
M. DE BATZ, Assistant technique FED auprès des programmes d'accueil 6^e et 7^e FED
M. VAN KAMP, Assistant technique FED auprès de l'Ordonnateur national,
M. NJIE, Directeur de VM The Gambia,
M. KABORE, Coordonateur régional PRS
M. HOANG-GIA, consultant Burgeap.

Les échanges ont porté sur la note de fin de mission qui avait été remise la veille aux participants.

M. SAHOR a émis les observations suivantes:

- le contenu de la note de fin de mission est très intéressant et pose une question-clé qui est celle du suivi post-installation par le DWR.
- le terme "autonome" qualifiant la Cellule PRS est incorrect: la cellule PRS doit être intégrée dans le DWR.
- de manière générale, M. SAHOR estime ne pas disposer de beaucoup d'informations sur l'exécution du PRS.
- il est nécessaire que le DWR bénéficie d'un support pour l'exécution de ses tâches

M. JOHNSON a insisté sur la nécessité de fournir des moyens à la Cellule PRS, et a rappelé la position négative de la Délégation de la CCE sur le principe d'un tel appui, tel que mentionné dans le rapport.

M. VAN KAMP a fait observer que la Délégation de la CCE n'avait jusqu'à présent pas reçu de requête formelles de la part des autorités Gambiennes, et qu'il n'y avait pas de refus de principe de la Délégation sur ce sujet.

'M. VAN KAMP a rappelé que le Comité de Pilotage ne s'est réuni qu'une seule fois depuis le début du PRS, et qu'il serait urgent de le faire "revivre".

Concernant la gestion des points d'eau, M. VAN KAMP a mentionné l'existence de villages où un système de vente de l'eau a été institué par les utilisateurs eux-même, ce qui selon lui constitue une évolution importante des mentalités en Gambie dont le PRS pourrait profiter.

M. SALLAH a exposé l'état d'avancement du volet des systèmes communautaires à son niveau.

MM. KABORE et HOANG-GIA ont apporté des explications commentaires sur la note de fin de mission. De manière générale, les participants ont exprimé leur approbation sur les conclusions et recommandations de cette note.

Annexe 4: FICHES DE VISITES SUR SITES

Village de NIORO JATTABA

Contexte

Village de 1800 habitants, qui s'étend de part et d'autre de la route, à environ 150 Kms de Banjul. Activité d'élevage importante: 3.000 têtes de bétail déclarées par les habitants rencontrés.

L'AEP solaire approvisionne en fait 2 villages: Nioro Jattaba et Sankandi, distant de 1 km sur le goudron. Le village de Nioro Jattaba compte 2 puits l'un cimenté, l'autre traditionnel. Ces puits sont encore fonctionnels et servent en secours.

Equipement d'exhaure

- Pompe P4-3, débit nominal de 28 m³/jour pour une HMT de 30,9 m
- réservoir de 10 m³ hauteur 13m + réservoir de 20 m³ au sol, équipé de 4 robinets. Les réservoirs sont métalliques.
- 1 abreuvoir
- 7 bornes-fontaines:
 - 2 dans le village de Nioro
 - 1 dans l'école de Nioro
 - 4 dans le village de Sankandi

Aménagement en mauvais état: fuites sur la vanne d'isolation du réservoir de 10 m³, robinets de l'abreuvoir hors-service, pas d'évacuation des eaux sur l'abreuvoir, fuites sur robinets du réservoir au sol.

Auparavant, le forage était équipé d'un groupe électrogène diesel couplé à une électropompe immergée, qui ont été démontés pour permettre l'installation de la pompe solaire. L'installation diesel était encore en état de fonctionner, bien vétuste et coûteuse en entretien. Les réparations pouvaient coûter jusqu'à 9.000 D, et la consommation annuelle de carburant était d'environ 7 futs (=1.400 l) de gasoil.

Exploitation

6.246 m³ depuis le démarrage le 7.5.93, soit en moyenne 31,1 m³/jour, ce qui donne une production = 111% de la capacité nominale. Le débit observé est donc conforme aux prévisions du dimensionnement.

Les villageois apprécient la fiabilité de la pompe solaire, le fait d'avoir de l'eau "claire", mais déclarent aussi que le débit est insuffisant pour couvrir les besoins des 2 villages. Le problème est que les villageois ne peuvent plus alimenter leur bétail comme il le faisaient avec l'installation diesel.

Gestion villageoise

L'entretien courant est médiocre: les modules sont très poussiéreux, visiblement non nettoyés depuis plusieurs jours. Abords de l'abreuvoir couverts d'eau. Attente "du projet" pour le remplacement du robinet défectueux sur l'abreuvoir.

Contribution initiale de 10.950 D déposée en Juin 93.

Paiement du contrat d'entretien le 15.7.93 par virement bancaire d'un montant de 5.694,27 D

Situation nette du compte villageois le 29.11.93: 5.496,33 D

Pas de vente de l'eau.

Les villageois acceptent l'idée de mobiliser 15.000 D/an, pensent qu'ils pourront effectivement la mobiliser, mais n'ont encore organisé aucune collecte. Ils attendent la campagne de traite (Janvier à Février) pour entamer la mobilisation.

Apparemment, Sankandi rechigne à participer à la mobilisation financière pour la pompe solaire, alors qu'auparavant ce village participait à l'achat de gasoil pour l'installation diesel.

Village de BAJAKARR KOLA

Contexte

Petit village de 636 habitants, situé sur le goudron à 80 kms de Banjul. Habitat assez dispersé qui s'étend le long de la route.

Equipement d'exhaure

- Pompe P3-2, débit nominal de 12 m³/jour pour une HMT de 29,3 m
- 1 réservoir type "Franklin Hodge" de 10 m³
- 1 abreuvoir
- 1 prise d'eau provisoire

Le réseau d'AEP n'était pas encore posé à la date de la visite. Les travaux sont prévus au 1er trimestre 1994.

Exploitation

2247 m³ d'eau depuis le 15.5.93, soit en moyenne 11,6 m³/jour, ce qui donne une production = 97% de la capacité nominale. Le débit observé est conforme aux prévisions du dimensionnement.

Etant donné l'unique point de puisage, la pompe est visiblement encore sous-exploitée (réservoir plein à 12h15 le jour de la visite). Lorsque le réservoir est plein il déborde; le responsable de la pompe vient alors actionner une vanne qui permet de renvoyer le débit dans le forage, en laissant tourner la pompe. Le débit produit et mesuré sur le compteur est donc certainement très supérieur au débit **réellement consommé** par le village.

Gestion villageoise

L'entretien courant est correct. Les modules sont propres.

Contribution initiale de 5.000 D déposée en Juillet 93.

Paiement du contrat d'entretien le 2.11.93 par virement bancaire d'un montant de 4.592,28 D.

Situation nette du compte villageois: 771.48 D le 29.11.93

Pas de vente de l'eau organisée pour la consommation domestique.

Le comité de gestion n'est pas hostile au principe d'une mobilisation financière régulière, mais ne sait pas expliquer pourquoi elle est nécessaire. Il n'y a pas un objectif précis d'épargne annuelle à réaliser.

Village de SUTUKOBA

Contexte

Très grand village de 2.500 habitants, habitat groupé, situé à 40 kms de Bassé par une bonne piste (mais bac à traverser sur la Gambie).

Equipement d'exhaure

- 1 pompe P5-2, débit nominal de 50 m³/jour pour une HMT de m
- 1 réservoir "Franklin Hodge" de 30 m³ hauteur 6 m + 1 réservoir de 14 m³ au sol, équipé de 4 robinets.
- 1 abreuvoir
- 16 bornes-fontaines

Comme à Nioro Jattaba, la pompe solaire a remplacé un système diesel (groupe électrogène + électropompe immergée), qui était usagé et qui a été démonté.

Exploitation

10.265 m³ pompés depuis Mars 1993, soit en moyenne 38 m³/jour, ce qui donne une production = 76% de la capacité nominale. Le débit observé est inférieur aux prévisions du dimensionnement. Une mesure ponctuelle débit/ensoleillement devrait être effectuée par la Cellule PRS pour vérifier la performance réelle.

La pompe est exploitée au maximum de sa capacité (réservoir vide à 11h du matin le jour de la visite). Selon les villageois, le débit est insuffisant.

Gestion villageoise

L'entretien courant de la pompe est assuré: les modules sont nettoyés.

Les bornes-fontaines, fermées depuis le matin, sont ouvertes jusqu'à 14 heures, au moment où le réservoir est plein. Mais il semble qu'à cette heure-là, c'est surtout le bétail qui est abreuvi. Aussi, lorsque les femmes arrivent en fin d'après-midi, vers 16 heures, une bonne partie de l'eau pompée a déjà été consommée. Il y a donc situation de pénurie, ce qui selon la responsable des femmes entraîne des tensions et des disputes entre elles.

Un tarif a été instauré pour le bétail: 1,25 D/mois/vache, soit environ 40 FCFA/mois/vache. En considérant une base de 40 l/jour/vache, cela équivaut à un prix de vente de l'eau de 32 FCFA/m³, ce qui est très faible. Selon les villageois, il y a environ 500 vaches qui sont abreuviées.

Contribution initiale de 20.000 D. Elle a été réunie par cotisations de chaque "Kabilo" du village, ainsi que par des travaux collectifs.

Paiement du contrat d'entretien le 17.7.93 par virement bancaire d'un montant de 6.401,76 D.

Aucune vente de l'eau n'a été instaurée pour la consommation domestique.

Le comité de gestion est manifestement très réticent à l'idée de mobiliser une somme de 20.000 D/an... Les enjeux de la mobilisation financière ne sont visiblement pas maîtrisés.

Village de DINGIRI

Contexte

Gros village traditionnel sarakholé de 2.000 habitants situé à 15 kms de Bassé par une mauvaise piste, probablement impraticable en saison des pluies.

Equipement d'exhaure

- 1 pompe P6-2, débit nominal de 51 m³/jour pour une HMT de 44,5 m.
- 1 réservoir "Franklin Hodge" de 30 m³, hauteur 4,2 m
- 1 abreuvoir
- 13 bornes-fontaines

Exploitation

10.669 m³ pompés depuis le 28.2.93, soit une moyenne de 39 m³/jour, soit une production = 77% de la capacité nominale. Le débit constaté est inférieur aux prévisions du dimensionnement. Dingirri étant une des stations prévues pour le monitoring en Gambie, les performances de cette installation pourront être déterminées précisément et expliquées d'ici quelques mois. L'ombre portée par le tripode "SSP", particulièrement importante, peut expliquer en partie le manque de performances.

La pompe est exploitée au maximum de sa capacité. Le réservoir était totalement vide à 16h le jour de la visite. Les villageois déclarent que le débit est insuffisant. La file d'attente constatée sur une des bornes-fontaines semblent le confirmer.

Gestion villageoise

L'entretien courant de la station n'est pas assuré: les modules étaient très sales lors de la visite, ils n'avaient pas été nettoyés depuis plusieurs jours.

Les bornes-fontaines sont ouvertes toute la journée. Ici, le bétail n'est pas approvisionné au forage, car la rivière Gambie n'est qu'à quelques kilomètres (en territoire sénégalais, toutefois). La situation de pénurie déclarée par le village doit donc être relativisée et examinée de plus près.

Contribution initiale de 24.700 D déposée en Septembre 92. Un dépôt supplémentaire de 5.000 D a été effectué en Juin 93.

Paiement du contrat d'entretien le 17.7.93 par virement bancaire d'un montant de 7.444 D.

Aucun système de vente de l'eau n'a été instauré.

Village de KANUBEH

Contexte

Petit village de 850 habitants situé dans l'URD à environ 20 Kms de Bassé, sur la route de Banjul.

Equipement d'exhaure

- 1 pompe P3-1, débit nominal de 17 m³/jour pour une HMT de 19,1 m.
- 1 réservoir "Franklin Hodge" de 20 m³, installé au sol, sur une colline surplombante à environ 300 m des premières habitations.
- le trop-plein du réservoir est déversé à même le sol à une distance d'environ 30 mètres du réservoir: la "mare naturelle" ainsi formée sert à l'abreuvement du bétail de passage.
- 6 bornes-fontaine

Kanubeh a été le site le premier équipé (site de démonstration) pour le PRS en Gambie.

Exploitation

9723,4 m³ pompés depuis Septembre 92, soit une moyenne de 21 m³/jour, soit une production = 127% de la capacité nominale. Le débit constaté est supérieur aux prévisions du dimensionnement.

La pompe est sous-exploitée par rapport à sa capacité. Le réservoir était pratiquement plein à Midi. Les villageois se déclarent très satisfaits de l'installation.

Gestion villageoise

L'entretien courant de la station est assuré: modules parfaitement nettoyés. Les bornes-fontaines sont propres.

Les bornes-fontaines sont ouvertes toute la journée, à partir de 7h du matin. Le Chef du village s'inquiète de savoir s'il faut arrêter la pompe la nuit. Il y a un souci évident de sa part de préserver l'outil.

Contribution initiale de 10.400 D déposée en Septembre 92.

Paiement du contrat d'entretien en Octobre 93 par virement bancaire d'un montant de 4.674 D. Situation nette du compte en Octobre 93: 6512,78 D

Aucun système de vente de l'eau n'a été instauré. L'objectif d'épargne annoncé par le village est de 10.000 D/an. La prochaine collecte de fonds semble déjà programmée pour la fin de la saison de traite.