

Chapitre 2 : Mise en place d'un Dispositif d'Entretien et de Maintenance des Installations hydrauliques

2.1 La Réforme

2.1.1 Contexte de la réforme

A partir de 1984, le gouvernement du Sénégal a commencé à mettre en place des "réformes", ayant pour buts l'amélioration de la gestion des stations d'alimentation en eau. Ces réformes ont été décidées dans le contexte, d'une part, de l'augmentation du nombre des installations hydrauliques motorisées et, d'autre part, de la réduction du personnel en relation avec la maintenance des installations hydrauliques.

Entre 1940 et 1980, donc durant 40 ans, 106 installations hydrauliques ont été construites. Toutefois, à partir de 1980, cette augmentation a pris des proportions considérables, avec en moyenne la construction de 40 nouvelles installations par an. En particulier, durant les 5 dernières années, cette augmentation a été de 20% par an, et le nombre d'installations hydrauliques motorisées sous la tutelle du gouvernement sénégalais s'élève actuellement à 1023.

Tableau 2.1 Effectif des installations hydrauliques motorisées

année	1949	1980	1985	1990	1996	1999	2001	2003	2005
Nombre de forages	14	106	257	551	776	812	958	969	1023

En rapport avec cette augmentation soutenue du nombre d'installations, le personnel de la DEM, en revanche ne cesse de baisser. Si, durant 18 ans, de 1985 à 2003, le nombre d'installations a augmenté de 3,7 fois par an, le nombre total d'employés de la DEM est passé pendant la même période de 180 à 88 personnes, à savoir une réduction de plus de la moitié.

Parmi les employés de la DEM, ceux des brigades de maintenance, donc chargés en principe de la maintenance des installations hydrauliques, ne font pas plus de 36 dans 15 emplacements sur l'ensemble du pays (chiffres de 2003). Il est par conséquent irréaliste de concevoir la mise en œuvre de travaux de maintenance appropriés avec seulement les employés réguliers de la DEM. A l'heure actuelle, les réparations des installations et autres travaux sont effectués grâce à l'emploi de personnel temporaire. A cela s'ajoute également un manque de carburant et des véhicules nécessaires aux activités adéquates.

Tableau 2.2 Augmentation de l'effectif des installations hydrauliques motorisées

année	1985	2000	2003
Nombre d'installations hydrauliques motorisées dans les régions	257	886	958
évolutions du nombre d'employés de la DEM	180	101	88
Nombre d'employés des Brigades de maintenance	.	.	36
Nombre d'installations sous la tutelle d'un employé des Brigades de maintenance	.	.	26.8 systèmes/homme

2.1.2 Réforme du secteur de l'hydraulique villageoise

La réforme du système de gestion et de maintenance des forages motorisés en milieu rural a été initiée depuis 1996. Elle est relative au transfert, des activités d'exploitation, d'entretien et de maintenance des ouvrages hydrauliques ruraux, de l'administration centrale vers les usagers qui seront mis en relations avec le secteur privé. A cet effet, les principes suivants ont été pris en compte, de façon substantielle comme éléments de base depuis le début de sa mise en oeuvre. C'est dans ce contexte, qu'à partir de 1998-1999, il a été mis en place un projet test de mise en œuvre de la REFORME, basé sur la vulgarisation et la sensibilisation du système ASUFOR avec l'assistance de la Coopération Technique Belge (CTB) et l'Agence Française de Développement (AFD) notamment.

Tableau 2.3 Principes de base de la Réforme du secteur de l'hydraulique villageoise

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Désengagement de l'Administration centrale des activités d'entretien et de maintenance des ouvrages d'hydraulique rurale ➤ Décentralisation des activités d'entretien et de maintenance des ouvrages d'hydrauliques rurales vers les divisions régionales de l'hydraulique et les bénéficiaires ➤ Promotion de l'implication du secteur privé dans les activités d'entretien et de maintenance des ouvrages d'hydraulique rurale
--

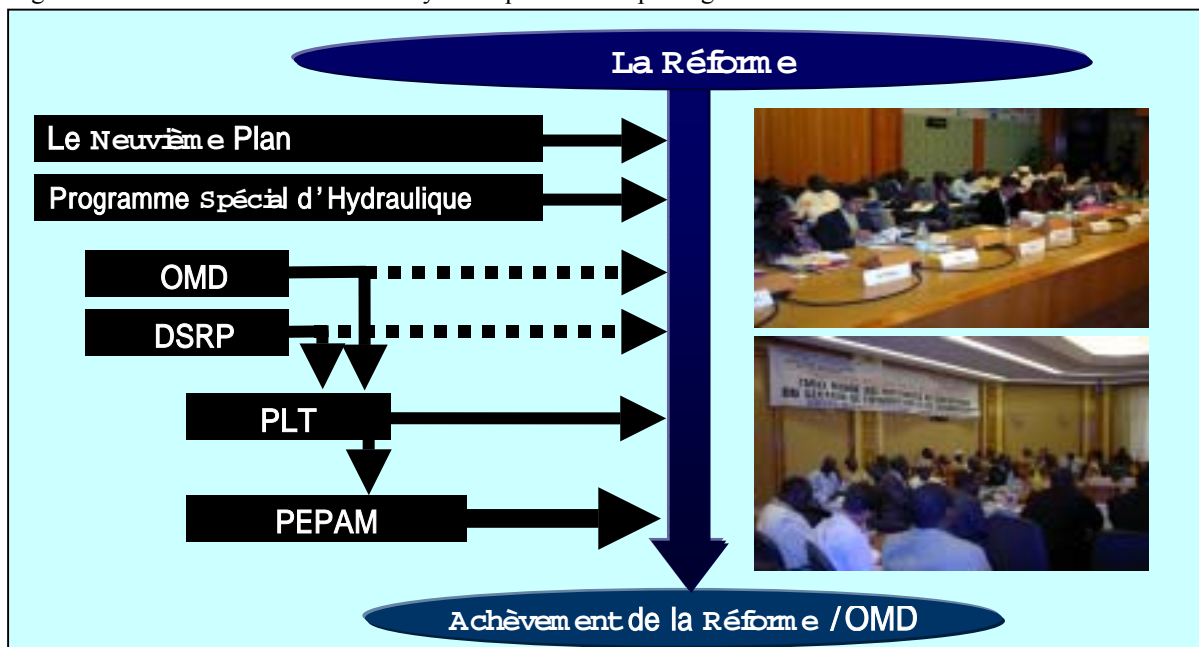
Concernant la politique de désengagement de l'Etat des activités d'exploitation, d'entretien et de maintenance des ouvrages hydrauliques locaux, à la DEM il est envisagé un désengagement total de l'Etat d'où l'expression d'un « Etat maintenancier zéro ». Il s'agira de transférer progressivement au secteur privé, le service d'entretien et de maintenance jusqu'à présent mis en œuvre par les brigades de maintenance et les Subdivisions de maintenance et donc de ramener à zéro le niveau des interventions techniques des structures de l'Etat dans le domaine de l'entretien et de la maintenance.

2.2 La Réforme

La Réforme du secteur de l'hydraulique rurale initié par le gouvernement du Sénégal, qui a pour objectif de partager les charges entre le gouvernement et les bénéficiaires et le transfert des activités de gestion et de maintenance des installations des zones rurales, est mise en oeuvre depuis 1996.

- Neuvième Plan de développement économique et social (1996-2001)
- PSH : Programme Spécial d'Hydraulique
- OMD : Objectifs du Millénaire pour le Développement
- DSRP : Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
- PLT : Projet eau Long Terme

Figure 2.1 Réforme du secteur de l'hydraulique rurale et plans généraux



2.2.1 Programme Spécial d'Hydraulique : PSH

Actuellement, alors que le 10ème Plan de développement socio-économique n'est pas encore promulgué, les indices prioritaires reportés du 9ème au 10ème Plan ainsi que les chiffres objectifs du Plan Spécial de l'Hydraulique (PSH) sont appliqués dans les orientations de base du secteur de l'approvisionnement en eau dans les régions. Le PSH, qui a pour

objectif l'aménagement de 1 800 installations hydrauliques motorisées d'ici 2010, a été lancé en 1981, dans le cadre de la Décennie internationale de l'Eau des Nations Unies, et les concepts de base ainsi que les objectifs fixés se poursuivent actuellement. Le PSH se concentre principalement sur les populations des villages dans les régions, et en particulier des villages centraux ayant des villages polarisés sur leurs environs, les habitants dans les régions à proximité de la frontière ainsi que sur leur bétail, et les trois éléments suivants peuvent être présentés comme principaux problèmes à résoudre.

2.2.2 OMD, PREP et projets d'approvisionnement en eau.

Le gouvernement du Sénégal, acceptant les objectifs de développement du Millenium adoptés par les Nations Unies en septembre 2000 et en vue de réduire de moitié à l'horizon 2015 le nombre de personnes n'ayant pas accès à l'eau potable, s'est fixé pour objectif un pourcentage de 78% d'approvisionnement en eau d'ici 2015, pourcentage stagnant à 56% depuis 2002. Par ailleurs, dans le Plan Stratégique de Réduction de la Pauvreté (PRSP), sont énoncées les mesures de propagation et de généralisation des installations hydrauliques de niveau II (réseaux de canalisations) ainsi que la construction de points d'eau et de réservoirs adaptés au Niveau II pour l'approvisionnement en eau de l'ensemble des villages polarisés dans un rayon de 5 km à partir de la source, afin que le pourcentage d'accès (15 à 30 minutes) à l'approvisionnement en eau atteigne 100% en 2015.

Tableau 2.4 Objectifs de développement dans le secteur de l'approvisionnement en eau dans les régions de OMD

Objectif d'amélioration pour l'accès à l'eau potable : Diminuer le pourcentage des habitants n'ayant pas accès à l'eau potable d'ici 2015. (35 litres/ homme/ jour)		
Rubriques des objectifs de développement dans le secteur de l'approvisionnement en eau dans les régions	2002	2015
Pourcentage de villageois n'ayant pas accès à l'eau potable	56%	78%
Nombre de villages où les villageois ont accès à l'eau potable	5,000	10,000
Nombre de villages de plus de 1 000 habitants et n'ayant pas d'installations hydrauliques	600	0

Tableau 2.5 Objectif de la stratégie du PRSP dans le secteur de l'approvisionnement en eau dans les régions

Objectifs des activités prioritaires dans le secteur de l'eau : Augmentation des unités d'approvisionnement en eau et augmentation du pourcentage d'accès des villageois à l'eau potable		
Index dans le secteur de l'eau	état actuel	objectifs
Unité d'approvisionnement en eau	28 (2000)	35 (2005)
Pourcentage d'accès (15 à 30 minutes) des villageois à l'eau potable	90.5%(2001)	100%(2010)

2.2.3 Projet Eau Long Terme : PLT

Le PLT, initié par la Banque Mondiale et portant principalement sur l'aménagement de l'hydraulique et de l'assainissement dans les villes, a commencé en 2002 et se poursuivra jusqu'en 2007 ; 50,4% du budget total de 143 milliards de FCFA étant financé par l'Association de Développement International (IDA), le reste étant divisé et pris en charge par différents organismes tels que la Banque Africaine de Développement (BAD), le KFW, l'AFD et la Banque Arabe de Développement économique de l'Afrique (BADEA).

Dans le cadre du PLT, des objectifs et une stratégie permettant d'atteindre les OMD sont indiqués, visant à fournir des services d'approvisionnement en eau à 85% de la population urbaine d'ici 2006, à améliorer la situation de l'hygiène dans les régions défavorisées, ainsi qu'à renforcer les capacités relatives à la préservation, à la gestion, à la planification, à l'exécution et au suivi des ressources en eau souterraine constituant les ressources en eau en zone urbaine. Concrètement parlant, en tant que sous-projet (1) Construction d'une usine d'épuration des eaux du Lac de Guiers (traitement de 65.000 m³/jour), (2) Pose de 72 km de tuyaux d'amenée d'eau (diamètre 1,2 m), (3) Construction d'une

station d'amplification à MEKHE et d'une station d'amplification à THIES, (3) Reconstruction du réseau de canalisations des eaux usées de la région au Nord de THIES et de DAKAR et (5) Construction de système d'assainissement individuels dans 60 000 emplacements à Dakar (PIKINE, etc.)

Un "Atelier relatif à la stratégie du plan d'investissement (2006-2015) dans le secteur de l'eau et de l'hygiène des OMD", a été organisé dans le cadre du PLT les 7 et 8 janvier 2005 à Dakar.

Lors de cet atelier, le PLT a présenté une analyse et un plan clair pour atteindre les objectifs OMD, sur la base des résultats de l'étude effectuée en 2004 sur l'approvisionnement en eau urbain mentionné ci-dessus ainsi que sur l'approvisionnement en eau dans les régions. Les approches stratégiques ci-dessous ont été indiquées en tant que scénario concret.

2.2.4 PEPAM(Programme d'eau potable et d'assainissement du millénaire)

Dans le PLT, sous la direction de la Banque Mondiale, des propositions globales concernant la réforme de l'hydraulique rurale ont été faites en vue de l'accomplissement des OMD. Sur la base de ces propositions, le gouvernement du Sénégal a rédigé une Lettre de politique sectorielle de l'hydraulique et de l'assainissement en milieu urbain et rural et le PEPAM 2015: Programme d'eau potable et d'assainissement du millénaire, et une Table ronde des partenaires au développement a eu lieu le 29 avril 2005 à Dakar.

Le Ministre de la Prévention, de l'Hygiène publique, et de l'Assainissement, le Ministre de l'Economie et des Finances, le Ministre de l'Agriculture et de l'Hydraulique, les organisations internationales comme la Banque Mondiale/IDA, BAD, BADEA, BID, FKDEA, UNICEF etc., les ambassades des différents pays comme le Japon, la France, l'Angleterre, la Belgique etc., des organisations d'aide comme la JICA, l'AFD, le FED, la CTB etc., des représentants de programmes nationaux PNIR, PADV etc. et des ONG ont participé à cette table ronde. Pour le Japon, Melle. Miyatake, troisième secrétaire de l'Ambassade du Japon au Sénégal, et M. Shirai, Chef de bureau de la JICA au Sénégal et M. Iimura du Bureau de la JICA au Sénégal, ont été invités par le gouvernement du Sénégal.

Tableau 2.6 Les principales dispositions opérationnelles du cadre unifié seront les suivantes :

➤	La responsabilité de la planification sera partagée entre les Services centraux et déconcentrés de l'Etat d'une part, et les Communautés rurales(CR) d'autre part. Un plan local d'hydraulique et d'assainissement(PLHA) sera élaboré au niveau de chaque CR.
➤	La communauté rurale aura également en charge une mission de programmation locale, consistant à veiller à la complémentarité et la cohérence des interventions sur le terrain, ainsi qu'à leur conformité par rapport au PLHA
➤	La conception et la mise en œuvre des ouvrages et infrastructures d'eau potable et d'assainissement feront l'objet de règles et guides techniques applicables à tous les projets réalisés au Sénégal, validées par les services techniques compétents. Des « paquets techniques » de solutions pour l'eau potable et l'assainissement, non exclusifs de solutions alternatives, serviront de base à la conception technique des projets
➤	Les adductions d'eau potable (multi-villages et villageoises) seront exploitées sous le régime de la délégation de gestion soit par une Association d'usagers de forages ruraux de type ASUFOR, soit par un opérateur privé. L'autorité délégante sera selon les cas, l'Etat ou la Communauté rurale.
➤	Chaque ménage assurera l'entretien de son propre ouvrage d'assainissement individuel. Les édifices publics construits dans les lieux à très forte fréquentation feront l'objet d'un service payant, organisé par la structure gérante de l'infrastructure, afin de couvrir les frais d'entretien et de réparation,
➤	La maintenance et le dépannage des équipements hydrauliques seront, à terme, entièrement exécutés par le secteur privé dans le cadre de contrats passés avec les délégataires de gestion du service public de l'eau
➤	La régulation du service public de l'eau potable en milieu rural sera exercée par les Services de l'hydraulique. Elle comprendra d'une part, des missions de contrôle, et d'autre part des missions d'appui- conseil auprès des différents acteurs. La Direction de l'Exploitation et de la Maintenance (DEM) aura vocation d'assumer l'essentiel de ces missions de régulation.

➤ Le suivi de l'exécution du programme portera sur (i) la progression du taux d'accès à l'eau potable et à l'assainissement, (ii) les délais de réalisation, et (iii) le contrôle des coûts et de l'échéancier de consommation du budget.
➤ L'information et la communication du Programme seront assurées par (a) un Manuel des projets d'eau potable et d'assainissement en milieu rural, et (b) un Portail Internet sur l'accès à l'eau potable et à l'assainissement en milieu rural.
➤ Le programme contribuera directement (i) à la lutte contre la pauvreté par le soutien à des activités productives liées à l'eau, (ii) à la préservation de l'environnement en soutenant la création de pépinières, (iii) à l'approche genre en renforçant l'implication des femmes dans la gestion du service public de l'eau potable, (iv) et la promotion de la prévention et de l'hygiène au niveau des ménages.

Dans le PEPAM, (1) le maintien de l'accomplissement des objectifs et la correction des différences entre zones urbaines et rurales, (2) la participation plus efficace des acteurs, (3) le renforcement continu de la promotion de services publics, (4) l'exécution, gestion et suivi en vue de la réalisation des objectifs, ainsi que l'envergure des investissements etc. sont harmonisés en tant que stratégie globale du secteur, et 3 axes stratégiques sont définis dans la stratégie du sous-secteur de l'hydraulique rurale.

Le programme concret du sous-secteur de l'hydraulique rurale pour l'accomplissement des OMD du PEPAM comprend les 2 composants ci-dessous.

- Aménagement des bases pour les activités d'approvisionnement en eau: construction de 3 250 installations d'approvisionnement en eau pour 2 360 000 personnes en 2015, et renforcement de 3 700 installations existantes
- Renforcement du Cadre unifié d'intervention: (1) renforcement des capacités d'exécution de l'administration centrale, de l'administration régionale et du secteur privé, (2) renforcement des capacités de gestion des associations d'utilisateurs, (3) renforcement du suivi, (4) renforcement de l'administration financière régionale

Le contenu du programme du PEPAM est important pour l'accomplissement des OMD, et son démarrage d'urgence est souhaitable; mais en juin 2005, un certain retard a déjà été accusé sur la période d'exécution des objectifs du plan d'action annoncée lors de ladite table ronde en ce qui concerne la progression vers la réforme de l'organisation administrative etc., et bien que des corrections mineures soient possibles pour la période d'exécution des objectifs, le programme PEPAM sera considéré dans l'avenir comme la politique sectorielle du secteur de l'hydraulique et de l'assainissement du Sénégal.

2.2.5 Programme PEPAM et PEPTAC

Le PEPAM est un programme prévu pour l'accomplissement des OMD, mais aussi un programme de promotion de l'exécution de la réforme de l'hydraulique rurale visée par le gouvernement du Sénégal depuis 1996, qui condense les différents plans généraux concernant l'hydraulique rurale. Le gouvernement du Sénégal demande aux différentes organisations internationales, aux organismes d'aide, aux ONG etc. une harmonisation de l'assistance et aide conforme à ce programme PEPAM et à la politique sectorielle. Le présent projet va progresser comme suit sur la base des activités réalisées jusqu'à présent.

- En tenant pleinement compte des modifications de la situation concernant l'engagement dans le secteur actif de l'hydraulique rurale, l'objectif du projet "constitution d'un système d'utilisation de l'eau durable", sera visé tout en insistant sur l'harmonisation continue avec les organismes concernés, à commencer par le Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique et la DEM, qui est l'organisme d'exécution.
- Considérant le programme PEPAM comme un plan général essentiel pour la promotion de la réforme de l'hydraulique rurale, la participation au processus de définition des articles essentiels du programme PEPAM (introduction d'entreprises privées et normalisation des manuels) avec les autres bailleurs sera assurée, tout en tenant compte de son état de progression.
- Pour réaliser la période (juillet 2007) du programme PEPAM concernant le transfert des activités de maintenance à

des entreprises privées, des discussions auront lieu avec la DEM et d'autres projets concernant les critères d'approbation des entreprises nécessaires pour la réforme du système, la formation et l'utilisation du secteur privé.

- Les échanges de vues entre bailleurs proposés lors de la réunion des bailleurs (JICA, AFD, CTB, EU) pour des projets similaires organisés par la JICA seront poursuivis, et la mise en commun des méthodes efficaces et résultats se fera à travers des échanges entre les projets, comme l'organisation de visites d'échange au niveau des sites des différents projets.
- La normalisation des manuels concernant la vulgarisation du système ASUFOR et la maintenance des installations d'approvisionnement en eau est proposée par la JICA lors de la réunion des bailleurs ci-dessus mentionnée et est aussi prévue dans le PEPAM. On promouvra cette normalisation.
- Une orientation d'exécution en vue du développement des ASUFOR à l'échelle nationale, sera établie dans ce projet, qui sera un modèle de promotion de la réforme des projets d'hydraulique rurale du Sénégal.

2.3 Aménagement des installations hydrauliques motorisées et niveau de vulgarisation du système ASUFOR

Comme indiqué ci-dessus, la situation dans laquelle se trouve le secteur de l'eau dans les régions du Sénégal présente une dynamisation en vue d'atteindre les objectifs de développement du Millenium. Dans ce grand courant du secteur de l'approvisionnement en eau dans les régions, la mise en place d'un système de maintenance des installations hydrauliques dans les régions ainsi que les activités de vulgarisation du système ASUFOR prennent de plus en plus de l'importance. Les pourcentages de vulgarisation du système ASUFOR par région du Sénégal en fin juin 2005 sont indiqués ci-dessous.

Tableau 2.7 EVOLUTION DU NOMBRE D'ASUFOR (juin 2005)

REGIN	FORAGES	NOMBRE D'ASUFOR									ASUFOR (%)
		REGEFOR (AFD)	PARPEBA (CTB)	SEN/12 (Lux Deve)	PEPTAC (JICA)	PNIR	BDEA/ SENEGAL	PADV	BRIGADE	Total	
DIORBEL	98	57 (0)	0	0	0	0	2	0	0	59	60 %
KAOLACK	177	115 (11)	11	0	0	0	4	0	0	130	73 %
FATICK	81	62 (2)	11	0	0	0	1	0	0	74	91 %
THIES	86	62 (2)	0	3	0	0	0	0	0	65	76 %
LOUGA	149	0	0	4	8	3	6	13	3	37	25 %
SAINT LOUIS	102	0	0	0	3	0	0	0	1	4	4 %
MATAM	77	0	0	0	1	3	2	0	34 (2)	40	52 %
TAMBACOUNDA	136	0	0	0	12	0	1	0	0	13	10 %
KOLDA	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 %
ZIGUINCHOR	35	0	0	0	0	0	0	0	3 (1)	3	9 %
計	1023	296(15)	22	7	24	6	16	13	41 (3)	425	42 %

Note 1 : Le nombre de FORAGES dans chaque Région permet d'avoir le nombre de juridictions de la DEM.

Note 2 : Les chiffres du () indique les sites de la JICA, couverts par ce projet.

2.4 Concertations avec les acteurs du sous-secteur de l'hydraulique Rurale

2.4.1 Réunions avec les différents comités de coordination

Les réunions énumérées ci-dessous seront initiées par le projet en vue de la mise en place d'un système viable de maintenance des installations hydrauliques rurales et de la définition du rôle de chaque acteur, notamment, l'administration centrale, les villages et le secteur privé.

Ces réunions ont permis de discuter des orientations du secteur de l'hydraulique villageoise et la mise en place d'un système viable de maintenance des installations d'alimentation en eau. Les différents thèmes débattus sont présentés

ci-dessous.

Tableau 2.8 Cadre de concertation avec les Chefs de Subdivision de Maintenance (SM)

Réunions		discussion
1ère fois	17 juillet 2003	Clarification des rôles de l'administration, des villages et des entreprises privées
2ème fois	19 août 2003	Détermination du niveau de maintenance et rubriques détaillées des travaux de maintenance
3ème fois	05 nov 2003	Détermination du niveau de maintenance et rubriques détaillées des travaux de maintenance
4ème fois	23 déc 2003	Enquête sur les entreprises privées, création d'une base de données
5ème fois	13 mai 2004	Discussions concernant les critères de sélection de l'entreprise privée chargée de la gestion et de la maintenance des installations hydrauliques
6ème fois	10 juin 2004	Rapport d'étude sur les entreprises privées candidates pour le contrat
7ème fois	06 juillet 2004	Essai de calcul relatif à la rentabilité des travaux de maintenance des installations et montant d'épargne ciblé
8ème fois	18 août 2004	Etude relative au nombre de sites nécessitant un contrat de maintenance des installations et à une proposition de contrat
9ème fois	09 août 2005	Discussions concernant de collecte des données de monitoring Chef de BPF)

Tableau 2.9 Cadre de concertation avec les 3 Directions du Ministère

Réunions		discussion
1ère fois	28 août 2003	Clarification et discussions concernant rôles de trois directions (DEM, DH, et DGPRE) chargées de la construction et de l'amélioration des forages
2ème fois	12 jan 2004	Clarification des rôles de monitoring trois directions chargées du suivi des ressources en eau
3ème fois	22 juillet 2004	Discussions concernant le partage des rôles entre les trois directions chargées du suivi des ressources en eau (2e fois)
4ème fois	06 jan 2005	Discussions concernant l'inventaire en relation avec l'élaboration de manuels standard et aux ordres de priorité
5ème fois	30 mai 2005	Discussions concernant de manuels standard et contrat TOR en relation avec consultant local
6ème fois	10 juin 2005	Discussions concernant la classification de manuels standard

Tableau 2.10 Cadre de concertation avec les Chefs projets de l'Hydraulique Rurale

Réunions		discussion
1ème fois	23 juillet 2003	Discussions concernant les activités de sensibilisation, d'animation et de vulgarisation des ASUFOR
2ème fois	19 déc 2003	Discussions concernant la mise en place d'un Dispositif d'Entretien et de Maintenance des Installations hydrauliques(REGEFOR)
3ème fois	15 jan 2004	Discussions concernant les critères de construction et d'amélioration des forages avec les bailleurs
4ème fois	03 sep 2004	Rapport d'avancement sur les activités de vulgarisation du système ASUFOR menées par les différents bailleurs
5ème fois	06 jan 2005	Discussions concernant l'inventaire en relation avec l'élaboration de manuels standard et aux ordres de priorité
6ème fois	03 fév 2005	Discussions concernant le plan d'action relatif à l'élaboration de manuels standard
7ème fois	07 juillet 2005	Discussions concernant sélection des entreprises de gestion et maintenance contrat TOR
8ème fois	21 oct 2005	Discussions concernant le plan d'extension réforme et élaboration désengagement de la DEM

2.4.2 Organisation d'une réunion relative aux réformes de l'approvisionnement en eau dans les régions

Dans le cadre du PEPTAC, lors du premier séminaire de commencement du projet (février 2003), une coopération et un échange de vues entre les projets similaires ont été proposés, et des réunions périodiques des représentants de la DEM de chaque projet ont été organisées. Lors de ces réunions, les caractéristiques et les progrès de chacun des projets ont été présentés, alors qu'il n'y avait eu jusque là nulle opportunité d'impliquer directement les bailleurs réalisant les projets.

En tenant compte de ce qui précède, et après des discussions détaillées avec le bureau de la JICA au Sénégal, il a été

décidé d'organiser des réunions portant sur les principales questions suivantes. Les donateurs invités, en décembre 2004, étaient les donateurs promouvant des projets dans lesquels sont mises en œuvre des activités de vulgarisation du système ASUFOR.

- 1) Promouvoir la coopération entre les donateurs dans le secteur de l'approvisionnement en eau dans les régions, grâce à la mise à disposition par la JICA d'occasion et de lieu de rencontre entre les donateurs de projets similaires.
- 2) Proposer des exemples concrets de manuels élaborés par le PEPTAC et recevoir un accord concernant l'élaboration de manuels standard pour la promotion des réformes de l'approvisionnement en eau dans les régions.

Les principaux commentaires des participants à la réunion des donateurs ont été les suivants.

- D'après l'AFD, le REGEFOR est terminé mais une demande de budget pour le suivi en 2005 est actuellement effectuée auprès du gouvernement français (ceci n'a pas été rapporté à la DEM). En ce qui concerne le suivi, on observera avec attention la situation d'exécution par la DEM à l'avenir. Un échange de vues entre les donateurs est nécessaire pour procéder à un suivi véritablement efficace.
- En outre, il serait souhaitable que ce type de réunion ne soit pas limité à une seule fois, mais se poursuive à l'avenir. L'AFD souhaite organiser la prochaine réunion et propose une date en début février. Pour les détails, ils seront envoyés par courrier électronique aux différents représentants.
- Une demande d'explications des activités du PEPTAC (en particulier en ce qui concerne la qualité de l'eau et la création de revenus et d'amélioration du cadre de vie) a été formulée par le CTB et les experts du PEPTAC et de la JICA ont fourni des explications supplémentaires. En ce qui concerne les ressources en eau, un système de suivi est en cours d'aménagement en collaboration avec la DGPRE et, pour ce qui est de la création de revenus, les exemples de Taïba Ndiaye et de Moukh Moukh ont été évoqués, afin d'expliquer que des activités étaient en cours d'exécution en s'appuyant sur la stabilité du fonctionnement des ASUFOR.
- En ce qui concerne la proposition de la JICA sur l'élaboration de manuels standards, le CTB a indiqué que la participation des directeurs de projet serait indispensable pour sa concrétisation, et un accord a été obtenu pour que des discussions détaillées aient lieu lors des réunions périodiques du PEPTAC, et que des explications soient fournies sur les progrès réalisés lors de la prochaine réunion.
- La JICA a indiqué qu'elle transmettrait par courrier électronique aux participants un mémorandum (compte-rendu) des débats de la réunion et, pour ce qui est de la prochaine réunion, l'AFD a confirmé qu'elle avertirait ultérieurement de la date retenue, et obtenu l'accord des participants sur ce point.

2.4.3 Etat d'avancement des projets similaires

Les projets de la réforme du secteur de l'approvisionnement en eau dans les régions se poursuivent depuis 1998-99 dans le cadre de la coopération de la DTB de la Belgique et de l'AFD de la France ainsi que des programmes connexes exécutés par le gouvernement du Sénégal, en tant que tentatives relatives à la mise en place d'un système de maintenance par la vulgarisation du système ASUFOR. La coopération et la mise en commun des informations avec les projets similaires sont indispensables afin que le présent projet puisse réaliser son objectif de mise en place d'un système de maintenance et de développement des ASUFOR dans l'ensemble du pays. L'Etat d'avancement des activités de vulgarisation du système ASUFOR dans le cadre des projets similaires, est indiquée ci-dessous.

(1) PARPEBA

Intitulé du projet	Projet Amélioration et de Renforcement des points d'eau dans le bassin arachidier
Financement	CTB(Coopération Technique Belge)
Régions	Kaolack, Fatick, Diourbel
Durée	Avril 2003 – 2008

- 1) Travaux de construction de nouveaux forages motorisés dans 13 sites et réhabilitation de 19 sites
- 2) Construction de nouvelles canalisations parallèlement à ce qui précède et extension de réseau dans 14 sites du

PRESFMER (sur une longueur totale de 880 km)

- 3) Création des ASUFOR dans 32 nouveaux sites
- 4) Renforcement des ASUFOR dans 22 sites existants (PRESFMER)

Dans le PARPEBA, une formation a été fournie aux conducteurs des installations, tout comme aux membres du bureau et aux préposés des bornes fontaines, pour un total de 54 ASUFOR concernés mais également des cours d'hygiène à l'aide de supports audiovisuels. Par ailleurs, des expérimentations ont été menées sur l'amélioration de la qualité de l'eau, tout comme des recherches sur un dispositif de réduction de la teneur en fluor, avec la mise en place expérimentale du dispositif dans les familles en vue de sa diffusion.

(2) PRS 2

Intitulé du projet	Programme Régional Solaire 2
Financement	FED(Fonds Européen de Développement)
Régions	Louga, St Louis, Tambacounda
Période	juin 2002 – septembre 2007

De 1992 à 1998, dans le cadre du projet PRS1, les installations hydrauliques existantes ont été transformées en nouvelles installations alimentées à l'énergie solaire dans 33 sites des 5 régions de Kaolack, Fatick, Louga, Saint-Louis et Tambacounda, parallèlement à la construction de nouveaux systèmes d'approvisionnement en eau alimentés à l'énergie solaire dans 35 sites. Etant donné que la période d'exécution du PRS1 avait été décidée avant que le gouvernement du Sénégal n'indique clairement ses orientations relatives aux réformes, l'exploitation, la gestion et la maintenance dans le cadre du PRS1 ont été effectuées par les comités de gestion traditionnels. Toutefois, dans le cadre du PRS 2 débuté en juin 2002, la mise en place des ASUFOR a été planifiée conformément aux orientations du gouvernement.

(3) REGEFOR

Intitulé du projet	Réforme du Système de Gestion des Forages Ruraux Motorisés
Financement	AFD(Agence Française de Développement)
Régions	Thiès, Kaolack, Fatick, Diourbel
Période	1999 – 2004

Les préparatifs relatifs au REGEFOR, projet pilote pour les réformes dans le secteur de l'approvisionnement en eau dans les régions au Sénégal, ont débuté en 1998. Les orientations de base des activités de ce projet ont été (1) la révision des organisations villageoises afin de procéder à la maintenance efficace des installations ; (2) la création d'un système d'exploitation durable et économique et (3) la participation des villageois aux travaux de maintenance et la restructuration des travaux de la DEM, entre autres, divers programmes tenant compte des orientations des réformes du gouvernement sénégalais, ont été étudiés dans 369 sites situés dans les 4 régions de Thiès, Kaolack, Fatick et Diourbel.

Dans le cadre des activités du projet qui ont débuté en 1999, différentes tentatives ont été effectuées mais les principales activités ont été divisées dans les deux composants indiqués ci-dessous, à savoir éléments en relation avec la construction et éléments en relation avec les contrats. Avec un financement de 500 millions de FCFA par l'AFD, et une contribution de 120 millions de FCFA par le gouvernement du Sénégal, la gestion du projet a été effectuée par les DEM et des consultants locaux (BURGEAP/ SEMIS).

- Parmi les **369** sites dans les **4** régions concernées, **306** sites ont donné et confirmé leur accord vis-à-vis des réformes.
- Nombre de sites de vulgarisation de nouveaux ASUFOR par le REGEFOR : **284** sites
- Nombre de licences d'exploitation des ASUFOR délivrées : **92**
- Nombre de contrats de sous-traitance pour l'exploitation de l'organisation des ASUFOR : **66**
- Nombre de contrats de maintenance des installations hydrauliques : **40**

(4) SEN/012

Intitulé du projet	HYDRAULIQUE VILLAGEOIES DANS REGION DE LOUGA
Financement	Lux Développement (Luxembourg)
Régions	Thiès, Louga
Période	Septembre 2000 – août 2003

Le Luxembourg apporte une aide au secteur de l'eau au Sénégal depuis 1997 et des installations hydrauliques ont été construites dans 10 sites, dans le cadre du SEN/011 commencé en 1997, puis dans 10 autres sites pour le SEN/012 débuté en septembre 2000, pour un total de 20 sites, les projets s'étant achevés en août 2003. Si le nombre de sites est peu élevé, un seul site couvre en moyenne 11 villages polarisés dans le cadre de ces projets.

2.4.4 Autres programmes en relation avec l'approvisionnement en eau

Les activités de vulgarisation du système ASUFOR en relation avec les réformes de l'approvisionnement en eau dans les régions sont exécutées non seulement dans le cadre des projets mis en œuvre par les donateurs des différents pays mentionnés ci-dessus, mais ont également été intégrées dans plusieurs mesures de la politique nationale par le gouvernement du Sénégal. Parmi ces programmes, les plus importants sont le PNIR, le BDEA et le PADV, sont présentés ci-après.

(1) PNIR(Programme National d'Infrastructures Rurales)

Ce programme, qui s'inscrit dans le cadre du Document Stratégique de Lutte contre la pauvreté, a pour objectifs l'aménagement d'infrastructures comme les routes, l'amélioration de l'hygiène et de l'approvisionnement en eau et le soutien à l'agriculture, entre autres, et il a été lancé en février 2000 sous la tutelle du ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique. Divisé en trois phases (sur 4 années au total), il devrait se terminer en novembre 2012. A l'heure actuelle, outre le siège de Dakar, le programme compte des bureaux dans 8 régions (Thiès, Diourbel, Kaolack, Louga, Saint-Louis, Matam, Tamba et Ziguinchor).

(2) BADEA/ SENEGAL

Ce projet, dont le titre intégral est le Projet d'Hydraulique villageoise et pastorale dans les Régions du Nord et du Centre, a été effectué avec un financement de la Banque Arabe pour le Développement de l'Afrique (BDEA), par l'emprunt n° 00254 du 18 mars 1999, et il est appelé communément BADEA/ SENEGAL.

(3) PADV

Portant principalement sur le développement des compétences des habitants des régions, ce projet qui a une approche participative pour ce qui est du développement rural, des mesures de lutte contre les incendies et de l'évaluation diagnostique des activités, est planifié, exécuté et géré en majeure partie par les habitants. Il est financé à 70% par la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture), le gouvernement du Sénégal participant jusqu'à une hauteur de 17%, la BOAD (Banque ouest Afrique de Développement) de 11%, la prise en charge par les habitants étant de 2%. Ses activités ont lieu à Coki, Thiamène et Gandé dans la région de Louga et à Thiamène Djoloff, Boulal, Kamb, Mbeulekhé et Mboula dans la région de Linguère.

2.5 Etablissement de normes et élaboration d'un manuel pou une utilisation durable de l'eau

2.5.1 Recommandations pour la promotion de manuels standards

Ce projet, vise dans ces objectifs, l'établissement de diverses normes et manuels pour la gestion- et la maintenance des installations d'approvisionnement en eau. Des discussions relatives à l'ordre de priorité pour cette élaboration ont eu

lieu le 6 janvier avec les 3 directions et les représentants des projets de la DEM. Durant cette réunion, des explications ont été fournies sur la nécessité de manuels standards, parallèlement aux réformes dans le secteur de l’approvisionnement en eau dans les régions, et les manuels élaborés par le PEPTAC ont été distribués aux membres présents en tant qu’exemples concrets. Par ailleurs, une longue liste des différents manuels déjà élaborés ou en cours d’élaboration a été dressée, un inventaire permettant d’aménager les manuels standard a été réalisé et un accord a été obtenu pour procéder aux travaux de positionnement de l’ordre de priorité.

Tableau 2.11 PEPTAC Manuel

01. Manuel de vulgarisation du système ASUFOR (Boîte à images)
02. Manuel de formation des vulgarisateurs du système ASUFOR
03. Supports audiovisuels nécessaires à la formation des animateurs de l’ASUFOR
04. Règlement intérieur de l’ASUFOR
05. Directives sur les considérations sociales et genres
06. Détermination des montants à mobiliser
07. Manuel de formation à l’intention des conducteurs et du matériel audiovisuel
08. Manuel sur les activités quotidiennes du conducteur
09. Document d’informations à l’intention des usagers des villages sur l’utilisation de l’eau et les volumes de pompage
10. Manuel de monitoring des eaux souterraines
11. Contractualisation de la maintenance avec une entreprise privée
12. Guide de suivi des ASUFOR
13. Manuels de Développement Communautaire

En vue de la concrétisation des “manuels standard” proposés par la JICA et approuvés par les bailleurs concernés à l’occasion de la réunion précitée, des discussions ont eu lieu sur la rédaction de manuels standard lors des réunions tenues par les “3 directions du ministère” et “représentants des projets de la DEM” dans le cadre de ce projet. Les membres du comité sont des représentants des 3 directions du ministère (DHY, DEM, DGPRE) et de 4 projets (REGFOR, PARPEBA, PRS2, PEPTAC), qui ont tous des emplois du temps très chargés, et il faut faire preuve d’efficacité dans la conduite des activités et discussions parce que l’organisation de réunions fréquentes est difficile.

2.5.2 Procédure de la normalisation des manuels

Tableau 2.12 Programme pour la normalisation des manuels

Activités	juin	juillet	août	sept.	oct.	nov.
Vérification du contenu et du programme de normalisation des manuels	•					
Vérification des documents existants et établissement de l’inventaire	■					
Vérification et analyse de l’inventaire		•				
Etude de la méthode de normalisation par manuel		••••	■			
Discussion et vérification de la méthode de normalisation par manuel				•		
Préparatifs pour l’ébauche et la rédaction		••••	••••	•	■	
Présentation de l’ébauche du projet (proposition PEPTAC)					•	
Etude, compilation et discussion de l’ébauche par le comité						■
Présentation à la DEM de l’ébauche du comité						•
Présentation de l’ébauche approuvée par la DEM au Ministère de l’Agriculture et de l’Hydraulique						•

2.5.3 Manuels standard relatifs à l'hydraulique rurale

Le programme PEPAM comporte un volet "hydraulique urbaine", un volet "hydraulique rurale" et un volet "assainissement", la mise en place des manuels élaborés dans le cadre du PEPAM (manuel PEPAM) et des manuels relatifs à hydraulique rurale, ainsi que le détail des manuels qui seront élaborés à l'issue des travaux de standardisation entrepris cette fois-ci, sont indiqués ci-dessous.

Tableau 2.13 Manuels en relation avec l'hydraulique rurale

A : COMPOSANTE ORGANISATIONNELLE	
1	A1 : La sensibilisation des autorités administratives et locales
2	A1-1 : Sensibilisation des populations bénéficiaires sur eau /hygiène /santé /assainissement
3	A1-2 : Les étapes de constitution de l'ASUFOR
4	A1-3 : Prise en compte de l'approche Genre
5	A2 : Formation des acteurs
6	A3 : Modalités d'élaboration et d'application du règlement intérieur
7	A4 : Gestion administrative du bureau exécutif et du comité directeur
8	A4-1 : Procès-verbaux de réunion
9	A4-2 : Contrat abonnement pour les branchements privés
10	A4-3 : Contrat pour les poses a l'abreuvoir
11	A4-4 : Contrat pour les fontainiers
B : VOLET FINANCIER	
12	B1 : Gestion des points de distribution d'eau
13	B1-1 : Registre de suivi des bornes fontaines
14	B1-2 : Registre de suivi des abreuvoirs
15	B1-3 : Registre de suivi des stations charrettes
16	B1-4 : Gestion des branchements privés
17	B2- Relevé des compteurs publics
18	B3- Bilan mensuel de la vente de l'eau
19	B3-1 : Bilan mensuel des recettes et dépenses
20	B3-2 : Cahier de caisse
21	B4- Justification du coût de l'eau
C : VOLET TECHNIQUE	
22	C1- Gestion des ouvrages de production
23	C1-1 : Carnet de Pompage
24	C1-2 : Contrat pour le conducteur de forage
25	C1-3 : manuel de formation pour les conducteurs de forage
26	C1-4 : Guide de maintenance et d'entretien des équipements d'AEP
24	C1-5 : Guide de maintenance et d'entretien des compteurs volumétriques
28	C2 : Rôles des différents acteurs dans le dispositif de maintenance
29	C2-1 : Contrat de maintenance moteur
30	C2-2 : Contrat de maintenance générateur
31	C2-3 : Contrat de maintenance SENELEC
32	C2-4 : Contrat de maintenance Solaire
33	C3 : Suivi des ressources en eau
34	C3-1 : Indications techniques sur les ressources en eau
35	C4 : Suivi de la nappe et de la qualité de l'eau
D : COMPOSANTE ECONOMIQUE	
36	D1 : Gestion des activités maraîchères
37	D2 : Gestion des activités d'embouche
38	D3 : Gestion des activités avicoles

Lors de l'étape finale de la standardisation des manuels, l'autorisation des agences et ministères concernés devra être obtenue. Toutefois, l'ébauche finale sera présentée au Comité de supervision en tant que résultats du projet, et les travaux de présentation aux agences et ministères concernés seront confiés à la DEM et au Comité de supervision.

D'autre part, il est de première importance que les manuels soient utilisés de manière efficace dans les activités pratiques, et les révisions qui s'avèreraient nécessaires doivent être considérées comme des travaux indispensables à mener à tout moment sur la base de discussions entre les personnes concernées. Par conséquent, dans le cadre des programmes de développement du Sénégal comme le PNIR et le BADEA, ainsi que pour la construction des installations hydrauliques et la création et la vulgarisation des ASUFOR par les ONG, il sera nécessaire à l'avenir de distribuer les manuels pour leur utilisation efficace et de prendre en compte les rétroactions..

2.6 Implication des entreprises de maintenance privées

Le transfert à des entreprises privées des activités de maintenance des installations d'approvisionnement en eau motorisées dans les zones rurales du Sénégal est une réforme de l'hydraulique rurale définie en tant que politique de l'Etat, et divers débats ont eu lieu jusqu'ici sur sa concrétisation. Le classement de ces débats permet d'obtenir les 3 points suivants.

- (1) Mesures concrètes pour le transfert des activités à exécuter par la partie administration et aménagement du système
- (2) Recherche et formation effective des entreprises de maintenance privées auxquelles les activités de maintenance pourront être confiées
- (3) Création d'une attitude d'acceptation stable du côté organisation des habitants nécessaire à la conclusion et continuation du contrat de maintenance

Il n'y a pas eu jusqu'ici d'orientation concernant la période d'accomplissement du transfert des activités aux entreprises privées, mais dans le programme PEPAM annoncé en avril 2004, comme le délai d'accomplissement de "juillet 2007" a été défini pour le retrait de la DEM des activités de maintenance des installations d'approvisionnement en eau, actuellement, les organismes concernés considèrent cela comme "la période d'accomplissement du transfert des activités aux entreprises privées". Actuellement, après reconnaissance de l'interrelation étroite entre les 3 points précités et de la complexité des problèmes que cela suscite, les débats concernant les mesures concrètes pour le désengagement de l'administration en tenant compte des points (1) comme "mesure corrective (2) et (3)" compte tenu du décalage du délai d'accomplissement.

2.6.1 Diverses propositions d'introduction d'entreprises de maintenance privées

(1) Agrément de grandes entreprises

Parmi les entreprises privées s'occupant de la maintenance des installations d'hydraulique rurale agréées par l'administration, une seule entreprise (Equip Plus) intervient actuellement active dans le cadre du REGEFOR. Comme la recherche d'entreprises privées pour la prise en charge des activités de maintenance a été difficile dans les régions ciblées par le REGEFOR (Thiès, Kaolack, Fatick et Diourbel), la méthode d'intervention d'Equip Plus, basée sur la passation d'un contrat principal de réalisation de travaux de construction des installations dans le cadre du REGEFOR assortie à un contrat de maintenance avec les ASUFOR après la construction des installations a été adoptée, et les travaux de maintenance effectif ont été sous-traités à une entreprise privée au niveau régional par Equip Plus.

Les craintes liées à la conclusion d'un contrat avec les entreprises privées régionales financièrement et administrativement instables sont encore profondément ancrées au sein de l'administration, et plusieurs personnes concernées pensent qu'il est nécessaire de transférer les travaux à une grande entreprise privée comme Equip Plus, à condition que la priorité soit donnée aux résultats et à la fiabilité. Pour la rentabilité de ces opérations, même pour une grande entreprise comme Equip Plus, il faut assurer la couverture d'un nombre suffisant de villages (ASUFOR) (60

sites sur un rayon de 200 km d'après le calcul réel du REGEFOR), et certains pensent que dans cette période transitoire de la réforme de l'hydraulique rurale, il ne faut pas chercher un contractant pour chaque projet mais passer des contrats unifiés à une entreprise jouissant d'une bonne stabilité pour protéger les intérêts de l'ASUFOR.

(2) Affectation par région d'entreprises locales reconnues

L'introduction d'entreprises de maintenance privées signifie aussi un retrait de l'administration de la gestion-maintenance des installations mais l'administration conçoit cette réforme comme "régionalisation des activités de maintenance d'hydraulique rurale et un partage des charges avec les bénéficiaires", non pas comme une privatisation par l'intervention de grandes entreprises, dans le Cadre général de base de la réforme "emploi des entreprises privées existant dans les zones rurales" commencée en 1996.

Le gouvernement désigne comme résultats de la réforme la stimulation de l'économie régionale et le développement d'entreprises locales, la création d'emplois, et certains insistent aussi sur le principe que l'introduction d'entreprises privées et sur le fait que la conclusion du contrat de maintenance, qui en est une mesure, doit concerner non pas les grandes entreprises urbaines, mais des entreprises régionales.

(3) Recherche et formation d'entreprises privées régionales par GIE

Bien qu'un contrat avec une grande société stable basée en ville présente moins de risque que le contrat avec une société régionale manquant de stabilité sur le plan financier et de la gestion, ce sont en fait des entreprises privées régionales qui effectuent en réalité la maintenance, en sous-traitance avec les grandes sociétés, et si l'on considère le contrat avec une entreprise privée régionale, le contrat avec une grande société comme contractant principal a de lourdes implications financières pour l'ASUFOR. Tout le monde reconnaît que le contrat avec une entreprise privée régionale est souhaitable pour l'ASUFOR, qui plus est pour les principes fondamentaux de stimulation de l'économie régionale et de développement des sociétés locales.

Toutefois il y a peu d'entreprises privées qui peuvent s'occuper des travaux de maintenance effectués jusqu'ici par l'administration avec des moyens lourds de maintenance, et il est très difficile d'en trouver un grand nombre dans les régions. Comme solution, on propose la création et l'organisation d'un Groupement d'Intérêt Économique (GIE).

Ce GIE a l'avantage de l'application de mesures fiscales de faveur pendant 5 ans à partir de la création de l'entreprise privée et de divers systèmes de subsides du gouvernement, et est maintenant considéré comme moyen de soutien à la formation et la stimulation des PME s'occupant de la maintenance des installations d'hydraulique rurale. Des propositions de création d'un GIE sont apparues; GIE ayant comme employés des personnes expérimentées dans la maintenance comme des retraités de la DEM ou la formation d'un GIE comprenant des anciens élèves d'écoles professionnelles ou des ressources humaines possédant des capacités techniques données. On commence à considérer ce GIE comme contractant compétent de l'ASUFOR. Toutefois des arrangements relatifs aux avis détaillés au sein du gouvernement sont jugés nécessaires concernant l'existence ou non de problèmes sur le plan légal ou les conditions d'application concrètes de demande et de création.

(4) Introduction d'entreprises privées en fonction du niveau de maintenance (proposition PEPTAC)

Compte tenu de la dissociation entre la progression de la réforme de l'hydraulique rurale et l'état actuel des entreprises privées régionales, le PEPTAC a proposé dans la 2nde Année l'introduction d'entreprises privées et le transfert progressif des activités de maintenance en définissant 3 niveaux de maintenance (mineures, moyennes et majeures) des installations d'approvisionnement en eau. Sur la base de l'étude menée à Louga, le pourcentage des activités de niveaux I et II (réparations mineures et moyennes) dont le transfert à des entreprises privées est urgent est de 41% parmi les activités de maintenance réalisées par les SM et BPF de Louga, et si le fonctionnement des installations et l'inspection quotidienne sont totalement acquis par les conducteurs de forage, le pourcentage des pannes exigeant des réparations majeures devrait aussi baisser.

Comme il est difficile de trouver immédiatement des entreprises privées régionales capables d'exécuter le niveau III (réparations majeures), l'introduction graduelle des entreprises de maintenance régionales et le retrait progressif de la DEM sont superposées dans cette proposition. Dans beaucoup de cas, les réparations majeures sont impossibles pour les

entreprises privées régionales non seulement sur le plan des capacités d'exécution de la maintenance, mais aussi de la logistique insuffisante pour l'utilisation et le transport des grands équipements comme les pompes et treuils. Il est possible que dans ce cas, il soit provisoirement efficace que la SM prête les équipements etc.

2.6.2 Activités relatives à la participation des entreprises privées dans le PEPTAC

Tableau 2.14 Calendrier des activités en vue de la participation des entreprises privées de maintenance

Activité	2 ^{eme} année	3 ^{eme} année	4 ^{eme} année
1. Travaux de préparation pour la participation des entreprises privées	➡		
1) Clarification des rôles de l'administration, des villages et des entreprises privées Niveaux d'entretien et de maintenance	■		
2) Détermination du niveau de maintenance et rubriques détaillées des travaux de maintenance	■	■	
3) Etude du procédé de transfert progressif des travaux	■		
4) Enquête sur les entreprises privées, création d'une base de données	- - - - -		
5) Etude de la rentabilité des entreprises privées (nombre de sites nécessaires)		■	
6) Rentabilité des entreprises privées de gestion et maintenance		■	
7) Etude des frais de maintenance des installations hydrauliques		■	
8) Enquête sur les entreprises privées concernant leurs activités de maintenance		■	■
2. Promotion du contrat pour la maintenance des installations hydrauliques	➡		
1) Etude du contenu du contrat et des méthodes de promotion de la conclusion du contrat		- - - - -	
2) Acquisition de l'accord lors de l'Assemblée générale des villageois (12 sites prioritaires)			■
3) Acquisition de la licence ASUFOR (12 sites prioritaires)			■
4) Sélection des entreprises privées de maintenance par le contrat			■
5) Conclusion du contrat de maintenance des installations hydrauliques			■

Les activités concrètes des travaux de préparation pour la participation des entreprises privées et de la promotion du contrat pour la maintenance des installations hydrauliques sont indiquées ci-après.

L'étude relative à la création du système de maintenance des installations hydrauliques porte sur la façon dont les travaux de maintenance des installations, effectués jusqu'à présent par l'administration, seront transférés au secteur privé. La participation des entreprises privées nécessite une sélection parmi les entreprises pouvant se charger de ces travaux par l'administration et les villages (ASUFOR) et les éléments ci-dessous ont fait l'objet de discussions et d'une étude en tant que travaux de préparation pour la participation des entreprises privées.

- Clarification des rôles de l'administration, des villages et des entreprises privées
- Détermination du niveau de maintenance et rubriques détaillées des travaux de maintenance
- Etude du procédé de transfert progressif des travaux
- Points à prendre en compte lors de la sélection des entreprises privées
- Etude de la rentabilité des entreprises privées (nombre de sites nécessaires)
- Etude des frais de maintenance des installations hydrauliques
- Enquête sur les entreprises privées concernant leurs activités de maintenance

Tableau 2.15 Rôles de l'Etat, des villages et des entrepreneurs privés

Parties	Rôles
ADMINISTRATION	<ol style="list-style-type: none"> 1) Recherche et agrément d'entrepreneurs en conformité avec les critères de sélection des entrepreneurs privés ; 2) Promotion de la contractualisation entre les villages et les entrepreneurs privés 3) Gestion des activités d'entretien, de maintenance et de réparation des entrepreneurs privés ; 4) Garantir le respect des engagements pris par les villageois dans les contrats ; 5) Formation des conducteurs de forage ; 6) Médiation entre les villages et les entrepreneurs privés.
Villages (ASUFOR)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Paiement des travaux d'entretien, de maintenance et de réparation des ouvrages hydrauliques effectués par les entrepreneurs privés ; 2) Fourniture de matériaux nécessaires aux travaux d'entretien, de maintenance et de réparation des ouvrages hydrauliques à effectuer par les entrepreneurs privés ; 3) Respect des conseils et des recommandations techniques données par les entrepreneurs privés ; 4) Engagement des conducteurs de forage ayant pris part à la formation organisée par l'Administration ; 5) Respect de la médiation faite par l'Administration
ENTREPRISES PRIVEES	<ol style="list-style-type: none"> 1) Travaux d'entretien, de maintenance et de réparation conformes au contrat 2) Conseils et recommandations techniques aux villages 3) Mention et élaboration des procès verbaux de discussion 4) Respect de l'utilisation technique 5) Respect de la médiation faite par l'Administration

2.6.3 Niveaux d'entretien et de maintenance des ouvrages hydrauliques

Compte tenu de la situation des entrepreneurs privés décrite plus haut et comme indiqué dans le tableau ci-dessous, les travaux relatifs à l'entretien et à la maintenance des ouvrages hydrauliques ont été en gros répartis en 3 niveaux :

Tableau 2.16 Niveaux d'entretien et de maintenance des ouvrages hydrauliques

Niveaux d'entretien et de maintenance		Exécutant présumé
Niveau 1	Travaux d'ouvrages et maintenance et inspection quotidienne	Opérateurs d'ouvrages
Niveau 2	Inspection périodique et réparations de petite moyenne échelle	Petites et moyennes Entreprises rurales; mais L'intervention des brigades de maintenance sera aussi maintenue pendant cette période de transition
Niveau 3	Réparations de grande échelle	Entrepreneurs privés, ruraux ou urbains ; seulement, la direction de l'entretien et de la maintenance exécutera aussi ces travaux pendant la période de transition

Tableau 2.17 STATISTIQUES SUR LES INTERVENTIONS (source : Subdivision de maintenance de Louga)

Niveau de réparation	Installations/instruments en panne	Nombre d'interventions (réalisées)			
		2001	2002	2003	Nbre annuel moyen
Niveau 1	• Moteur/ Pompe à axe vertical	9	10	8	9
	• Motopompe immergée	2	6	6	5
	• Groupe électrogène	3	2	6	4
Niveau 2	• Moteur/ Pompe à axe vertical	9	6	8	8
	• Motopompe immergée	10	26	12	16
	• Groupe électrogène	5	7	18	30
	• Instruments de la cabine des machines	23	20	19	21
Niveau 3	• Moteur/ Pompe à axe vertical	93	61	40	65
	• Motopompe immergée	43	22	26	30
	• Groupe électrogène	4	1	5	3
	• Réhabilitation de forage	2	9	5	5
	• Réservoir d'eau et canalisations	<i>inconnu</i>	<i>inconnu</i>	6	6
	• Autres équipements	<i>inconnu</i>	25	22	24
TOTAL					226

Tableau 2.18 Pourcentage des activités de maintenance par niveau (Zone de Louga 2001-2003)

Niveau de maintenance	Contenu des principales activités	
Niveau 1 (réparations de petite envergure)	- Fonctionnement d'installation d'approvisionnement en eau - Entretien et inspection quotidiens - Réparations mineures	8%
Niveau 2 (réparations de moyenne envergure)	- Réparations autres que celles de niveaux 1 et 3 - Vérifications de fonctionnement périodiques et inspections ...	33%
Niveau 3 (réparations de grande envergure)	- Réparations d'installations d'approvisionnement en eau exigeant des équipements spécialisés, notamment un relevage de pompe	59%




L'analyse de ce tableau, permet de prime abord, de tirer certaines orientations. En effet, les interventions de niveau I et II, réalisées par les Subdivisions de maintenance et les brigades de maintenance de Louga, et qui sont susceptibles d'être transférées d'urgence au secteur privé de la région est d'environ 40% du volume total actuel des activités. Les 60% restants sont des réparations de grande envergure qui exigent un équipement lourd et spécialisé.

2.6.4 Mise en place d'un dispositif d'entretien et de maintenance des forages

- Sélection et évaluation des entreprises privées locales qui réaliseront l'entretien et la maintenance de niveau 2
- Collecte d'informations relatives aux entreprises privées qui réaliseront l'entretien et la maintenance de niveau 3 et examen des méthodes d'insertion.
- Elaboration d'un plan d'étape relatif à l'examen des deux (2) points ci-dessus.

Dans le cadre de la réunion avec les chefs de subdivision de maintenance, une proposition a été faite. Elle est relative à la mise en place d'un dispositif de maintenance des ouvrages hydrauliques en deux étapes mais aussi à la mise en œuvre progressive du transfert de la maintenance au secteur privé (se référer au tableau ci-dessous). En ce qui concerne le calendrier de mise en place du système d'entretien et de maintenance, il n'y a pas encore eu de décision, toutefois, le paragraphe 2.4 traite du processus proposé. Une concertation et un examen détaillé du programme d'exécution et la méthodologie la plus efficace d'implication des entreprises privées, s'imposent à tous les niveaux.

Tableau 2.19 Elaboration d'un plan d'étape

Exécutant		Etape 1 	Etape 2 	Etape 3 
Administration	Subdivision de Maintenance	Gros travaux de réparation	Gros travaux de réparation	2007
	Brigade des Puits des Forages	Travaux de réparation de petite et moyenne tailles		
		Gestion et coordination (pilote)	Gestion et coordination	Gestion et coordination
ASUFOR	Bureau Executif	Approvisionnement en matériaux d'entretien et de maintenance	Approvisionnement en matériaux d'entretien et de maintenance	Approvisionnement en matériaux d'entretien et de maintenance
	Conducteurs de forage	Travaux et inspection quotidienne	Travaux et inspection quotidienne	Travaux et inspection quotidienne
Secteur privé	Petites et moyennes Entreprises privées	Réparation de petite et moyenne tailles (pilote)	Réparation de petite et moyenne tailles	Réparation de petite et moyenne tailles
		Inspection périodique (pilote)	Inspection périodique	Inspection périodique
	Entreprises privées Locales ou urbaines		Gros travaux de réparation (pilote)	Gros travaux de réparation

2.6.2 Paramètres à étudier par rapport à l'implication du secteur privé.

(1) Points à prendre en compte lors de la sélection des entreprises privées contractuelles

L'introduction d'entreprises privées dans la maintenance est toujours en discussion au sein de la DEM. Un recensement des entreprises partenaires potentielles a été mené en collaboration avec les chefs de Subdivisions de maintenance. A cet effet, les points suivants sont dignes d'être pris en compte lors de leur sélection en vue de passer un contrat de maintenance avec les ASUFOR.

Tableau 2.20 Points à prendre en compte lors de la sélection des entreprises privées de -maintenance

1) Existence légale: <ul style="list-style-type: none"> • Nom de la société, • Enregistrement du type d'activité, • Possession de numéros d'immatriculation : NITTI, NINEA
2) Situation de gestion/comptabilité adéquate en tant qu'entreprise: Comptabilité adéquate et gestion stable
3) Résultats en matière de gestion et de maintenance par ex. installations d'approvisionnement en eau etc.: Expériences en matière de construction et réparation d'installations hydrauliques urbaines, Expériences en matière d'installations hydrauliques villageoises ou installations d'irrigation
4) Capacités en matière d'activités de gestion et de maintenance rapide: Création de représentations locales dans les villes principales de chaque région pour suivre les plus sites éloignés
5) Disponibilité au sein du personnel: d'ouvriers spécialisés comme des poseurs de canalisations, des conducteurs d'engins de construction, des électromécaniciens.. Il est souhaitable qu'il y ait des ouvriers diplômés expérimentés pour chaque catégorie.
6) Disponibilité d'équipements nécessaires et adaptés à la gestion et à la maintenance des installations d'approvisionnement en eau: Outillages, instruments de mesure, équipements de réparation, véhicules pour le déplacement et le transport des équipes et des équipements...

(2) Rentabilité des entreprises privées de gestion et de maintenance

Un calcul du seuil de rentabilité nécessaire à une entreprise de -maintenance a été établie par le comité de liaison des chefs de Subdivision de maintenance. Pour ce calcul, une hypothèse est faite sur le coût approximatif de fonctionnement des entreprises privées :

1) Frais de personnel (F CFA/mois)

En supposant un personnel composé de 6 employés; ci-dessous, les salaires mensuels ont été estimés à partir du salaire moyen des fonctionnaires.

Salaires mensuels	Monteur	Hypothèse Basée sur la valeur moyenne des salaires des fonctionnaires	FCFA	200 000
	Electromécanicien		FCFA	120 000
	Mécanicien		FCFA	100 000
	Plombier		FCFA	80 000
	Chauffeur		FCFA	70 000
	Concierge		FCFA	50 000
	Total		FCFA	620 000

2) Frais d'équipements (FCFA/mois)

L'estimation des frais d'équipements a été faite en enlevant les frais d'amortissement de la limite de service des principaux équipements de gestion et de -maintenance.

Amortissement	Camionnette	15 000 000/5 ans/12	FCFA	250 000
	Camion	40 000 000/10 ans/12	FCFA	333 334
	Compresseur d'air	15 000 000/10 ans /12	FCFA	125 000
	Souffleur	1 500 000/5 ans/12	FCFA	25 000
	Poste de soudure	3 000 000/7 ans/12	FCFA	35 715
	Matériel et mobilier de bureau	3 000 000/5 ans/12	FCFA	58 339
	Total			FCFA

3) Frais divers (F CFA/mois)

Pour les frais divers, le calcul a été fait en supposant la mise en place de bases par l'entreprise privée à Louga et Tambacounda, les zones principales concernées par le projet.

Frais divers	Locaux: frais de location mensuels	Prix standard à Louga et Tambacounda calculé à partir des tarifs	FCFA	100,000
	Dépenses liées à l'Electricité, l'Eau et le Téléphone		FCFA	125,000
	Consommables		FCFA	200,000
	Total		FCFA	425,000

4) Gain des activités de gestion-maintenance

Les frais de gestion et de maintenance ont été calculés séparément pour les réparations mineures et moyennes et les réparations de grande envergure.

Article		Prix unitaire	Nbre d'interventions	Total
Frais du personnel de l'équipe de réparation	1j	FCFA 92,483	0.104	FCFA 9,618
Frais de transport (hommes et petits équipements)	300km	FCFA 198	0.104	FCFA 6,178
Total				FCFA 15,796

Article		Prix unitaire	Nbre d'interventions	Total
Frais de préparation du site (transport, enlèvement)	Site	FCFA 307,943	0.033	FCFA 10,162
Frais du personnel de l'équipe de réparation	2 j	FCFA 184,966	0.033	FCFA 6,104
Frais de transport (hommes et petits équipements)	300km	FCFA 198	0.033	FCFA 1,960
Frais de transport (camions)	300km	FCFA 500	0.033	FCFA 4,950
Total				FCFA 23,176

Distance limite d'intervention

Une distance de 150 km a été considérée comme distance limite permettant une intervention rapide sur site. (Aller-retour de 300 km).

Prix unitaire:

Le Prix unitaire a été estimé à partir du prix du marché (2003), et a été également appliqué pour d'autres calculs par REGEFOR.

Nombre d'interventions:

Le nombre d'interventions par mois a été calculé à partir des données de l'année 2002 issues de la Brigade de maintenance de Tambacounda qui est très active. Le nombre moyen annuel d'interventions pour des installations d'approvisionnement en eau est de 313 réparations mineures et moyennes et de 100 réparations de grande envergure; sur 250 sites couverts.

- Nbre moyen d'interventions par site pour des réparations mineures et moyennes = **0,033 fois/mois**
- Nbre moyen d'interventions par site pour des réparations de grande envergure = **0,104 fois/mois**

5) Visites périodiques d'inspection

Pour les visites d’inspection périodiques, un nombre 3 visites par an et par installation d’approvisionnement en eau a été fixé pour, et pour une redevance forfaitaire annuelle de 221 625 F CFA. Ce montant a été appliqué par REGEFOR, d’où un coût mensuel de 18.485 F CFA.

Eu égard à ce qui précède, la redevance nécessaire pour la concrétisation des activités de gestion et de maintenance par site a été calculée comme suit.

<Somme nécessaire à la concrétisation des activités de gestion et de maintenance >

Frais de fonctionnement (frais de personnel + frais d’équipement + frais généraux)	FCFA	1,847,383-
Frais de gestion généraux (20%)	FCFA	369,476-
Profit de l’entreprise (15%)	FCFA	277,107-
Chiffre d’affaires mensuel nécessaire de l’entreprise(F CFA/mois)	FCFA	2,493,966-

<Redevance pour des activités de gestion et de maintenance par site>

Réparations mineures et moyennes	FCFA	15,796-
Réparations de grande envergure	FCFA	23,176-
Visites d’inspection périodique	FCFA	18,485-
Frais mensuel par site (F CFA/mois)	FCFA	57,457-

A partir de ces deux tableaux ci-dessus, le nombre de sites contractuellement nécessaire pour la poursuite des activités de gestion et de maintenance pour une entreprise a été fixe à 45 ($2.493.966 / 57.457 = 43,4$).

Nbre de sites nécessaires pour la poursuite des activités de gestion et de maintenance par une entreprise	45 sites dans un rayon de 150 km
--	---

Ce qui précède a été calculé sur la base des hypothèses définies plus haut La relation entre la “distance” et le “nombre de sites” est similaire au calcul fait par REGEFOR qui pour une méthode de calcul différente est arrivé au résultat de 60 sites sur un rayon de 200 km.

(3) Interview des entreprises privées concernant les activités de maintenance des installations hydrauliques

Au Comité de liaison des directeurs des Subdivisions de maintenance, le nombre de sites que les entreprises doivent vérifier pour leurs activités en continu et les points à considérer pour la sélection des entreprises contractuelles ont été vérifiés de nouveau, et les discussions concernant la méthode d’introduction ont été répétées. Il en résulte que comme les zones du projet sont divisées en partie Nord du Sénégal (G1 et G2) et partie Sud (G3), une interview concernant les activités de maintenance des installations hydrauliques a été faite auprès des entreprises privées, compte tenu des conditions géographiques. L’interview a eu lieu pour les 3 entreprises suivantes par les 4 jugées candidats éligibles pour le contrat par le Comité de liaison des directeurs des Subdivisions de maintenance.

Tableau 2.21 Entreprises privées de gestion-maintenance

Nord du Sénégal	(1) ATELIER DE MAINTENANCE HYDRO-AGRICOLE (A.M.H.AG.)
Sud du Sénégal	(2) FORCE EST / MATFORCE
Installations solaires	(3) SOCIETE D’ETUDES ENTREPRISE D’EQUIPMENTS (S.E.E.E)

Une visite d’étude des 3 entreprises précitées a eu lieu, et après contrôle des conditions à remplir par une entreprise contractuelle, alors qu’il y a beaucoup d’entreprises privées à direction faible, ces 3 avaient l’expérience et la logistique définies pour la maintenance des installations hydrauliques, et des compétences techniques et une gestion stable ont été vérifiées.

De plus, lors de l’entrevue du représentant de chaque entreprise, des explications lui ont été données sur la signification de ce projet et la nécessité de l’introduction du secteur privé, que le secteur de l’hydraulique rurale était actuellement à

un tournant, qu'il y a un risque à étape initiale car la rentabilité pour les entreprises participantes sera faible parce que le nombre de contrats ne sera pas toujours suffisant au départ, mais avec des progrès certains dans l'avenir. Chaque représentant a répondu qu'il considérerait la maintenance dans le secteur de l'hydraulique rurale comme une opportunité de travail, qu'il avait un esprit d'entrepreneur et était prêt à s'occuper de la maintenance avec des espoirs à long terme.

2.6.7 Promotion du contrat de maintenance des installations hydrauliques

Les trois formalités ci-dessous sont nécessaires pour la conclusion du contrat de maintenance des installations hydrauliques entre les ASUFOR et les entreprises privées. L'organigramme ci-dessous montre le déroulement des activités jusqu'à la conclusion du contrat.

- Avis des habitants sur la conclusion du contrat aux réunions des habitants
Des explications concernant le contrat ont été données aux ASUFOR de chaque site en décembre 2004 et mai 2005, et leur accord de base est déjà obtenu. Des réunions des habitants de chaque site seront organisées pour obtenir l'approbation des habitants concernant le contrat de maintenance à conclure par le Bureau de l'ASUFOR.
- Obtention de la licence d'ASUFOR
La licence d'ASUFOR, qui comprend une procuration pour les travaux concernant la gestion des installations hydrauliques, et une autorisation légale nécessaire lors des activités contractuelles requises pour l'ASUFOR pour gérer le projet d'approvisionnement en eau, s'obtient en faisant une demande auprès de la DEM. Le récépissé délivré par les autorités régionales doit être adjoint à cette demande. Ce récépissé constitue l'approbation par les autorités régionales de l'ASUFOR comme organisation officielle des habitants.
- Sélection des entreprises de maintenance privées
La DEM et la partie projet contrôleront les qualifications des entreprises privées ayant présenté la motivation à l'annonce dans le journal de la DEM, et enverront une demande de devis et un TDR (Terme de Référence) aux entreprises éligibles. La DEM et la partie projet évalueront le devis, referont une évaluation d'éligibilité, et sélectionneront les entreprises à recommander aux ASUFOR.

(1) Accord des villageois par rapport à la contractualisation avec le secteur privé

1) Préparatifs de réception du contrat par les ASUFOR

- Afin de procéder aux préparatifs relatifs à la réception par les ASUFOR du contrat de maintenance avec l'entreprise privée, les sites concernés du groupe 1,2 ont été visités entre le 26 et le 31 décembre, et des explications ont été données, principalement aux présidents de bureau d'ASUFOR sur l'introduction d'une entreprise privée pour créer un système de maintenance des installations hydrauliques.



Réunion d'informations auprès des ASUFOR sur le contrat relatif à la maintenance

Les principaux objectifs de la réunion d'information de cette fois-ci ont été tout d'abord, en ce qui concerne le contrat avec une entreprise privée de maintenance, le renforcement de la compréhension et la prise de conscience du côté des ASUFOR et ensuite de promouvoir un système d'accueil du côté des villages pour obtenir l'accord des habitants par le biais d'explications données par les ASUFOR lors des assemblées générales des habitants. Ce fut également l'occasion

de donner encore une fois des explications auprès des ASUFOR sur la nécessité de créer un nouveau système de maintenance des installations hydrauliques par les trois parties ci-dessus (administration, habitants des villages et entreprise privée) ainsi que leurs rôles et responsabilités respectifs.

< Documents utilisés lors des réunions d'informations >

- Graphique relatif à l'augmentation du nombre des installations hydrauliques : utilisation pour les explications sur les réformes et la situation actuelle de l'approvisionnement en eau dans les régions
- Schéma conceptuel du système de maintenance des installations hydrauliques par l'administration, les villageois et l'entreprise privée et tableau de répartition des rôles (Planche A4, avec couverture plastifiée)
- Montant des dépenses et proposition de contrat relatif à la maintenance (copie)
- Manuel d'utilisation de l'eau (Planche A3, couverture plastifiée) : utilisés pour les secondes explications relatives aux volumes de pompage appropriés

Les principales questions et réponses par les ASUFOR pendant les réunions d'informations ont été les suivantes.

- Un contrat avec une entreprise privée est-il vraiment nécessaire ?
(explication du contexte des réformes des projets d'approvisionnement en eau dans les régions, y compris la brusque augmentation du nombre des installations)
- Les entreprises privées sont-elles fiables ?
(explications relatives à la fiabilité des entreprises car le projet examinera attentivement les entreprises, ensuite la DEM confirmera les constats.)
- Pourquoi des inspections périodiques des installations sont-elles nécessaires ?
(explication du fait que les inspections périodiques permettraient de prévenir les pannes importantes, en prenant l'exemple d'une maladie brusque et d'un diagnostic médical)
- Les montants sont élevés.
(explication en prenant l'exemple d'habitants confrontés à une série de pannes sans pouvoir réparer de manière appropriée, afin de montrer qu'il était en définitif plus avantageux sur le plan financier de faire appel à une entreprise privée adéquate.)
- Il sera difficile d'expliquer cela aux villageois.
(explication sur le fait que les membres des Brigades de maintenance seraient présents lors des assemblées générales des habitants, et qu'ils apporteraient leur appui aux ASUFOR, avec la présence, dans la mesure du possible, des employés du siège de la DEM et du côté du projet.)

2) Accord à la réunion générale des habitants

Le tableau ci-dessous indique les réunions générales des habitants organisées en relation avec le contrat de maintenance des installations hydrauliques sur les sites du projet. Beaucoup des réunions ont été organisées entre la fin du mois d'octobre et le mois de novembre parce que les mois d'août et septembre coïncident avec la saison des pluies et qu'en octobre, peu d'habitants participant aux réunions parce que c'est la période de la campagne agricole après la saison des pluies. A la fin octobre 2005, l'accord a été obtenu sur l'ensemble des 11 sites sur lesquels une réunion générale a été organisée.

Tableau 2.22 Programme d'organisation des réunions générale des habitants concernant la conclusion du contrat de maintenance (octobre 2005)

	Site	Date		Site	Date
G1	NDATE-BELAKHORE	05 octobre	G3 -1	SINTHIOU MALEME	18 novembre
	NGUITH	09 octobre		DIAGLE SINE	10 novembre
	WENDOU LOUMBEL	02 novembre		DAROU NDIMBELANE	09 novembre
	MBAYENE THIASDE	05 octobre		KEUR DAOUDA	30 octobre
	MBEYENE-NEGUE	21 septembre		DAROU NDIAWENE	27 octobre
	MOUKH -MOUKH	21 juin		FASS NDIMBELANE	08 novembre
G2	KARA VENDOU	Ajustements en cours	G3 -2	DIALAKOTO	14 novembre
	BOKE DIALOUBE	Ajustements en cours		GOUMBAYEL	13 novembre
	GAOUDI GOTI	03 décembre		MERETO DIALOUBE	12 novembre
	BAKHAYA	22 septembre		DAROU SALAM SINE II	11 novembre
	HAMADI OUNARE	Ajustements en cours		DIAM DIAM	29 octobre

TOUBA LINGUERE	18 novembre	DAWADI	28 octobre
----------------	-------------	--------	------------

Un grand nombre de sites contractuels est souhaitable pour assurer la rentabilité en vue de la poursuite des activités de maintenance par les entreprises, mais vu la situation géographique, il est difficile pour une entreprise de couvrir tous les sites. De plus, la conclusion du contrat de maintenance a pour condition indispensable que l'ASUFOR assure le montant du contrat en fonction des spécifications de la pompe et de l'état de gestion de l'installation.

(2) Obtention de la licence d'ASUFOR

1) Obtention du récépissé

A la fin octobre 2005, 3 sites sous tutelle du BPF de Louga et 4 sites sous tutelle du BPF de Linguère dans la région de Louga, 12 sites sous tutelle du BPF de la province de Tambacounda, soit un total de 19 sites, qui ont achevé leur déclaration pour obtenir les récépissés. Ce récépissé arrive aux autorités régionales (gouverneur) après être passé dans les mains des fonctionnaires régionaux comme suit; comme le récépissé arrive aux ASUFOR après avoir suivi le chemin inverse, la procédure exige beaucoup de temps.

<Demande de récépissé>

[<u>ASUFOR bureau</u>] → [<u>Sous-préfet</u>] → [<u>Préfet</u>] → [<u>Gendarmerie</u>] → [<u>Ministère La jeunesse</u>] → [<u>Préfet</u>] → [<u>Gouverneur</u>]
--

Moukh Moukh, site dont les activités liées à l'ASUFOR sont stables s'est fait délivrer son récépissé, mais pour les autres sites, les formalités administratives au niveau régional, pour Louga comme pour Tambacounda demandent du temps. A la fin juin, une demande d'accélération des formalités aux fonctionnaires régionaux concernés a aussi été faite; ainsi, on a visité au Préfet de Louga pour demander la délivrance rapide des récépissés. Il est également prévu de prendre des contacts avec les bureaux régionaux de la DEM et les Brigades des puits et des forages pour réfléchir aux possibilités de demander la délivrance rapide aux administrations régionales.

2) Obtention de la licence d'ASUFOR

La demande de licence d'ASUFOR doit se faire auprès de la DEM, et la DEM s'est engagée formellement à délivrer immédiatement la licence sur présentation de la demande. Les documents nécessaires à la demande de licence autres que le récépissé délivré par les autorités régionales sont aussi réunis, et les préparatifs sont faits pour que l'obtention de la licence d'ASUFOR soit immédiate après la délivrance du récépissé.

(3) Contrats de Maintenance

1) Sélection des entreprises de maintenance privées

Afin de recenser les entreprises intéressées par la maintenance des installations dans le cadre du PEPTAC, la DEM a fait paraître une annonce dans le journal Le Soleil du 19 septembre.2005.

A la réponse, 5 entreprises se sont signalées et un jugement sur leur degré de qualification a mené le 5 octobre 2005. Après cette analyse, il a été demandé à 3 d'entre elles d'établir un devis pour les sites du PEPTAC, concernés. Les TDR ont été envoyés le 18 octobre 2005, et les offres financières reçues de 2 entreprises, pour des montants dépassant le montant plafond (en comparaison avec les prix pratiqués dans le cas du projet REGEFOR).

Après analyse, les TDR ont été vérifiés et ré-expliqués aux entreprises, qui ont décidé de faire de nouvelles offres qui ont été envoyées officiellement le 27 octobre 2005. Les résultats de l'évaluation de ce second devis, ont analysés en début novembre 2005. Le tableau ci-dessous indique le programme de sélection des entreprises.

Tableau 2.23 Programme du contrat de maintenance des installations hydrauliques du PEPTAC

Date (2005)	Description	
19 septembre	Annonce concernant le contrat de maintenance des installations hydrauliques	Manifestation d'intérêts d'entreprises candidates au contrat de maintenance dans le journal Le Soleil (19 septembre)
30 septembre	Date limite de candidatures	5 entreprises ont exprimé leur intérêt en envoyant leur candidature
05 octobre	Préqualification	La DEM et le PEPTAC ont examiné les documents envoyés tels que la présentation abrégée de l'entreprise etc., et sélectionné les entreprises auxquelles demander un devis.
18 octobre	Demande de devis, envoi du TDR	3 entreprises ont été sélectionnées à l'examen préalable, et une demande de devis leur a été envoyée.
25 octobre	Date limite de réception des devis	2 entreprises ont envoyé un devis.
26 octobre	Evaluation des devis	Comme le montant du devis dépassait largement le montant plafond (montant prévu), il a été décidé de leur demander un second devis.
27 octobre	Demande de devis (2e fois)	Nouvelle explication du TDR et demande de devis
07 novembre	Date limite de réception des devis (2e fois)	2 entreprises ont envoyé un devis.
10 novembre	Evaluation des devis(2e fois)	deux entreprises dont les prix des devis ont été jugés appropriés (la seconde fois) ont été retenues pour les négociations.
11 novembre	Négociations avec les entreprises	En résultat de ces négociations, les deux entreprises ont été officiellement désignées comme entreprises recommandées vers les ASUFOR en tant que candidates pour le contrat.
15 novembre	Contrat	La sélection aura lieu le 15 novembre pour Moukh Moukh et après la fin novembre 2005 pour les autres sites.

2) Résultats de l'Evaluation

Il est ressorti de l'évaluation effectuée en vue de la présélection des entreprises que les 3 entreprises ayant eu les meilleurs scores, sont habilitées à soumettre leurs offres financières conformément aux TDR définis. Le montant du devis dépassant largement le montant plafond (montant prévu), il a été décidé de leur demander un second devis. Deux d'entre elles ont été retenues pour les négociations. Du résultat de ces négociations, il découle que les deux entreprises ont été officiellement désignées comme entreprises recommandées pour les ASUFOR en vue de la signature de contrats. Le site de Moukh Moukh a signé le 15 novembre un contrat avec l'entreprise pressentie pour la zone Nord.

2) Conclusion du contrat de maintenance des installations hydrauliques

Au départ, des négociations ont eu lieu (le 10 novembre) sur le calendrier du contrat avec les entreprises privées officiellement désignées en tant qu'entreprises contractuelles pour 6 sites dans le Nord du Sénégal. Les entreprises privées ont tout d'abord souhaité conclure un contrat sur l'ensemble des 6 sites. Toutefois, en ce qui concerne les autres sites, un accord a été obtenu pour une signature différée dès la réception des récépissés de déclaration de l'ASUFOR. A cet égard, la DEM a procédé à la délivrance de la licence des ASUFOR de Moukh Moukh le 14 novembre

2.6.8 Création d'un système de maintenance durable et participation des entreprises privées

En tant que concept futur d'un système de maintenance durable pour les installations hydrauliques dans les régions, de nombreuses personnes concernées déclarent qu'il serait souhaitable, en définitive, de mettre en place un système dans lequel les entreprises privées des régions participent aux travaux de maintenance des installations hydrauliques, par l'intermédiaire d'une compétition adéquate sur appels d'offres périodiques entre 2 ou 3 entreprises privées de maintenance, dûment établies et agréées par l'administration dans une région donnée (par exemple, chacune des régions du Sénégal). Toutefois, il est en réalité difficile de transférer en une seule fois à des entreprises régionales l'ensemble

des travaux de maintenance incluant des grosses réparations, effectuées jusqu'à présent par l'administration en utilisant de gros équipements et matériels.

Dans ce contexte, le PEPTAC a proposé de déterminer, mettre en place et promouvoir progressivement plusieurs niveaux de maintenance. Dans la première étape constituant le premier palier, nous avons promu la participation des entreprises privées régionales pour les travaux de maintenance de niveau moyen, à titre expérimental. Pour ce qui est de l'efficacité du modèle d'intervention des entreprises privées de maintenance, recommandé par le PEPTAC, elle n'a pas pu être évaluée durant la période du projet. Toutefois, à la différence du modèle REGEFOR qui constituait jusqu'à présent le seul et unique exemple d'implication du secteur privé, cette tentative s'est présentée comme un second modèle ayant adopté une approche progressive.

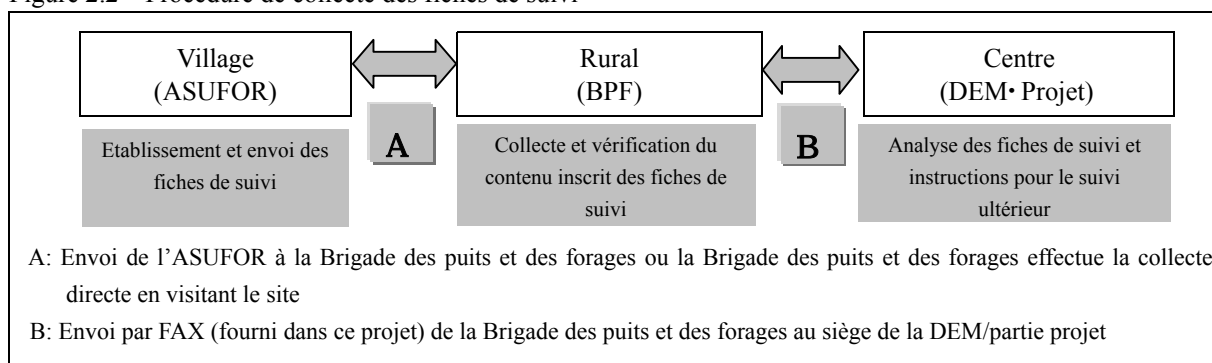
En relation également avec le désengagement de la DEM (élimination des activités de maintenance technique et directe des installations hydrauliques), ce modèle fait l'objet d'une appréciation positive par les différentes organisations en relation, à commencer par le PLT chargé de mettre en oeuvre le programme PEPAM, en tant qu'indice des possibilités pour l'avenir.

2.7 Suivi de la construction du système durable de maintenance des installations hydrauliques

2.7.1 Activités de supervision de l'administration du système de maintenance des installations hydrauliques

Le suivi des activités des ASUFOR se fait par collecte et vérification des fiches de contrôle remplies et présentées par les Bureaux des ASUFOR. La collecte de ces fiches de contrôle a été effectuée principalement par les brigades des puits et des forages de l'administration selon la procédure suivante.

Figure 2.2 Procédure de collecte des fiches de suivi



Mais il y a aussi des cas où les fiches de suivi arrivent en retard on ne sait pas pour quelle raison ou bien où les mentions manquent ou ne sont pas claires, et aussi des cas où la situation actuelle sur place n'a pas pu être transmise au siège de la DEM/partie projet. Pour cela, pas seulement la collecte et la vérification des fiches de suivi, mais aussi les éléments importants du suivi comme 1) l'état de fonctionnement de l'ASUFOR, 2) l'état de panne de l'installation, 3) l'état de reconnaissance des manuels d'utilisation de l'eau, 4) l'état d'enregistrement des volumes d'eau pompés etc.

2.7.2 Fréquence des pannes des installations provoquant l'interruption de l'approvisionnement en eau

La cause majeure des pannes des installations provoquant l'interruption de l'approvisionnement en eau est le vieillissement des installations, mais une maintenance quotidienne correcte peut aussi être une mesure préventive pour éviter l'arrêt de l'installation. Dans un sens plus rigoureux, il est souhaitable de comparer les données avant et après la conclusion du contrat avec des entreprises de maintenance privées pour vérifier la fréquence des pannes d'équipements

conduisant à la panne de l'installation hydraulique; dans ce projet, la tendance a été vérifiée par comparaison de l'ASUFOR du nombre de jours annuels d'arrêt avant et après le démarrage du système de tarification au volume.

Tableau 2.24

Fréquence de survenance des pannes d'équipements conduisant à la panne de l'installation hydraulique

Site	ASUFOR Démarrage de la vente au volume	Nbr de jours d'arrêt(j/année)		Tendance de la prévalence des pannes bloquantes	
		De janvier 2001 au démarrage de l'ASUFOR	Du démarrage de l'ASUFOR au mois d'octobre 2005		
G1	NDATE-BELAKHORE	2004/9/30	5.04	0.00	diminution
	NGUITH	2003/10/23	2.85	7.76	Augmentation
	VINDOU LOUMBEL	2004/6/7	5.04	2.55	diminution
	MBAYENE THIASDE	2004/6/1	5.04	1.89	diminution
	MBEYENE-NEGUE	2004/8/20	5.04	0.00	diminution
	MOUKH MOUKH	2001/12	5.04	0.00	diminution
G2	KARA VENDOU	2005/8	1.53	0.00	diminution
	BOKE DIALOUBE	suspendu en hivernage	1.20	0.00	diminution
	GAOUDI GOTI	2004/7/1	0.57	0.00	diminution
	BAKHAYA	2005/1/11	5.04	0.00	diminution
	HAMADI OUNARE	2003/12	10.33	2.50	diminution
	TOUBA LINGUERE	2004/11/1	4.95	0.00	diminution
G3 -1	SINTHIOU MALEME	2004/12/1	5.04	0.00	diminution
	DIAGLE SINE	2004/9	5.04	0.75	diminution
	DAROU NDIMBELANE	2004/10/27	4.44	8.49	Augmentation
	KEUR DAOU DA	2004/12	2.30	0.00	diminution
	DAROU NDI AWENE	2004/10/8	5.04	4.88	diminution
	FASS NDIMBELANE	2004/11	6.78	0.00	diminution
G3 -2	DIALAKOTO	2004/12/13	5.04	3.81	diminution
	GOUMBAYEL	2004/12/1	5.04	0.00	diminution
	MERETO DIALOUBE	2005/1/13	5.70	18.66	Augmentation
	DAROU SALAM SINE II	2005/3/16	15.45	1.26	diminution
	DIAM DIAM	2004/12/1	6.38	6.47	Augmentation
	DAWADI	2005/1	5.04	3.00	diminution

Les vérifications ont révélé que la fréquence de survenance des pannes d'équipements conduisant à la panne de l'installation hydraulique a diminué sur 20 des 24 sites concernés. On peut penser que l'introduction de la collecte des frais d'eau par tarification au volume après la fondation de l'ASUFOR et la divulgation des informations concernant les activités d'approvisionnement en eau aux habitants sont les causes indirectes pour attirer attention des habitants sur l'état de gestion des installations hydrauliques et éviter l'arrêt de l'approvisionnement en eau par le Bureau de l'ASUFOR et du conducteur etc. Par contre, la fréquence de survenance des pannes d'équipements conduisant à la panne de l'installation hydraulique a augmenté sur 4 sites comme NGUITH, mais cela est dû au remplacement des principaux équipements de pompage comme la pompe après le démarrage de la tarification au volume par l'ASUFOR.

2.8 Recommandations sur la gestion et la maintenance des installations hydrauliques à l'avenir

2.8.1 Problèmes à considérer par la partie sénégalaise à l'avenir

En tant que concept futur d'un système de maintenance durable pour les installations hydrauliques dans les régions, de nombreuses personnes concernées déclarent qu'il serait souhaitable, en définitive, de mettre en place un système dans

lequel les entreprises privées des régions participent aux travaux de maintenance des installations hydrauliques, par l'intermédiaire d'une compétition adéquate sur appels d'offres périodiques entre 2 ou 3 entreprises privées de maintenance, existantes et agréées par l'administration dans une région donnée (par exemple, chacune des régions du Sénégal). Toutefois, étant donné qu'il est en réalité difficile de transférer en une seule fois à des entreprises régionales l'ensemble des travaux de maintenance incluant des grosses réparations, effectuées jusqu'à présent par l'administration en utilisant de gros équipements et matériels, le PEPTAC a proposé de déterminer, de mettre en place et de promouvoir progressivement plusieurs niveaux de maintenance et, à l'étape 1 constituant le premier palier, nous avons promu la participation des entreprises privées régionales pour les travaux de maintenance de niveau moyen en tant que projet pilote.

En ce qui concerne l'efficacité du modèle de participation des entreprises privées de maintenance, recommandées par le PEPTAC, elle n'a pas pu être évaluée durant la période du projet. Toutefois, en tant que second modèle mis en oeuvre avec une approche différente de celle du modèle REGEFOR, qui constituait jusqu'à présent le seul et unique exemple de participation d'une entreprise privée, cette tentative a montré une autre possibilité pour l'avenir et a fait l'objet d'une appréciation positive par les différentes organisations en relation. Par l'intermédiaire de ces activités, les éléments suivants peuvent être énoncés en tant que problèmes que la partie sénégalaise devra résoudre à l'avenir.

(1) Elaboration et évaluation du modèle de participation des entreprises privées de maintenance

En raison des différences culturelles et de conditions naturelles dans les régions du Sénégal, il est difficile de parvenir à une seule et unique approche pour la participation des entreprises privées dans le système de maintenance des installations hydrauliques. Il serait souhaitable d'élaborer plusieurs modèles et méthodes adaptées aux différentes situations et de sélectionner ou de combiner des moyens appropriés aux régions concernées. Outre le modèle de participation de REGEFOR et celui du PEPTAC, et avec le complément de ces nouveaux exemples de modèles, l'élaboration de plusieurs alternatives de modèles de participation des entreprises privées, l'évaluation globale de leurs avantages et de leurs inconvénients respectifs ainsi que la préparation des éléments de l'étude préliminaire et des points à prendre en considération pour l'application de chacun de ces modèles permettront d'utiliser et d'élargir cette participation à l'avenir.

Parmi les nouveaux modèles de participation à mettre à l'étude à l'avenir, on peut citer (1) l'organisation de GIE (Groupement d'Intérêt Economique) composé de personnes expérimentées dans les travaux de maintenance, comme les retraités de la DEM et (2) le modèle du contrat conclu entre l'ASUFOR et un GIE composé de diplômés des établissements de formation professionnelle et de ressources humaines ayant certaines capacités techniques.

< Modèles de participation des entreprises privées de maintenance >

- Introduction globale d'une grande entreprise existante (modèle REGEFOR)
- Introduction progressive de petites et moyennes entreprises régionales existantes (modèle PEPTAC)
- Organisation et introduction de GIE composés de personnes expérimentées dans les travaux de maintenance (exemples de modèle dont la formation serait souhaitable)

(2) Aménagement d'une réglementation relative à la location des gros équipements et matériels pour les travaux de maintenance

Plusieurs raisons, d'ordre technique et d'ordre économique entre autres, peuvent être invoquées pour expliquer le fait que les entreprises privées régionales ne puissent pas effectuer de grosses réparations. Toutefois, la principale raison mentionnée par les personnes concernées porte sur l'insuffisance de gros équipements et matériels. Dans la situation actuelle, seul un très petit nombre d'entreprises possède de gros équipements de maintenance comme les grues à pompes et les grands générateurs, et les gros ou moyens véhicules capables de transporter ces engins. Dans le cas d'un GIE composé de personnes ayant une bonne expérience des travaux de maintenance (retraités de la DEM), comme nous l'avons mentionné ci-dessus, même s'il n'y a pas de problème par rapport à l'expérience des grosses réparations et au fonctionnement des équipements lourds, il sera difficile de mettre en oeuvre la gestion, la maintenance et les réparations de grande envergure si le GIE concerné ne possède pas l'équipement lourd nécessaire.

Une proposition de location des gros équipements et matériels appartenant aux Subdivisions de maintenance de Louga, Kaolack et Tambacounda aux entreprises privées, a fait l'objet de discussions depuis un certain temps déjà et il serait temps à présent de procéder à la confirmation sur le plan législatif et d'élaborer des règlements précis concernant la location, en vue de la concrétisation de cette proposition. La Phase II, où le PEPTAC propose une participation progressive des entreprises privées, est positionnée en tant qu'étape pendant laquelle les entreprises privées effectuent les grosses réparations en tant que projet pilote, et la location des gros équipements et matériels des Subdivisions de maintenance aux entreprises privées constitue une des conditions indispensables à cet effet. Par ailleurs, si l'administration, sans se limiter à la location uniquement, pouvait se charger également des directives et de la formation relative au fonctionnement des gros équipements, il sera probablement possible de promouvoir la participation des entreprises privées qui n'avaient pas jusqu'alors l'expérience des grosses réparations, en vue d'une augmentation effective à l'avenir du nombre d'entreprises auxquelles les travaux de maintenance peuvent être confiés.

(3) Echanges de vues entre l'administration et le secteur privé

Dans le cadre des réformes du projet d'hydraulique rural et de la création d'un système durable, le retrait graduel de la partie administrative et l'implication graduelle du secteur privé dans les travaux de maintenance technique et directe devront s'arranger parallèlement. Par conséquent, les discussions entre la partie administration et le secteur privé sont indispensables, et les discussions sur les réformes qui avaient tendance à être limitées uniquement à l'intérieur des administrations devront absolument porter sur des solutions concrètes par le biais des entretiens entre les deux parties.

Par exemple, l'organisation d'ateliers regroupant les deux parties dans chacune des régions, avec pour ordre du jour les réformes contribuant à la dynamisation de l'économie régionale et à l'encouragement des entreprises locales, la promotion de la participation positive des entreprises pouvant considérer ces ateliers comme des occasions commerciales propices, la confirmation des opinions des entreprises privées et les discussions pour la concrétisation des activités, peuvent constituer des approches importantes dans le cadre de la recherche de mesures viables. En ce qui concerne l'organisation des GIE, mentionnée ci-dessus également, si les possibilités de concrétisation semblent être différentes selon les régions, il serait toutefois efficace qu'elles fassent l'objet d'une confirmation et de discussions entre les personnes concernées.

(4) Coopération entre les projets pour la conclusion du contrat de maintenance

Afin que les entreprises privées obtiennent les bénéfices nécessaires pour poursuivre leurs travaux de maintenance avec stabilité, il est nécessaire qu'elles concluent de nombreux contrats dans une région donnée, et qu'il y ait de nombreuses installations hydrauliques à gérer dans cette région. Au contraire, plus le nombre de contrats est faible et plus les installations hydrauliques sont éloignées du siège de l'entreprise privée, plus les bénéfices baissent et plus le montant du contrat est élevé, les contraintes économiques de l'ASUFOR devenant ainsi excessives. Dans le cas de sites éloignés, il sera nécessaire d'intervenir non pas dans le cadre du projet mais en organisant des groupes d'ASUFOR rassemblant toute une région (par un secours mutuel, une coopération et une union), et d'adopter une méthode visant à la conclusion de contrats groupés. A cet effet, il sera nécessaire d'établir des règlements et des règles pour l'organisation de groupes d'ASUFOR. Par ailleurs, le renforcement de la mise en commun des informations et de la coopération entre les projets et les programmes sera également souhaitable.

Dans le cas du PEPTAC, étant donné qu'un seul site se trouve sous la tutelle des Brigades des puits et forages de la région de Matam et que, même en ajoutant les 3 sites sous la conduite des Brigades des puits et forages de Ndoum, on ne parvient qu'à 4 sites au total, la conclusion de contrats uniquement avec les sites concernés par le PEPTAC constitue une situation particulièrement défavorable sur le plan économique pour les ASUFOR et par conséquent, il a été décidé de conclure à l'avenir un contrat groupé avec les sites (34) où des ASUFOR ont été établis indépendamment par les Brigades des puits et des forages de Matam. Afin de soutenir également les efforts des personnes concernées pour les interventions dans les régions éloignées, l'étude relative à la conclusion d'un contrat avec les sites proches dans ces régions lointaines devra commencer le plus rapidement possible.

(5) Utilisation efficace et révision des manuels

Afin que les différents manuels élaborés au cours des diverses activités effectuées durant le projet soient mieux connus et utilisés de manière encore plus efficace à l'avenir, la JICA a proposé, lors de la Conférence des donateurs sur les réformes du projet d'hydraulique rurale organisée principalement par la JICA en décembre 2004, que les manuels élaborés respectivement par les projets similaires soient regroupés et que des manuels standard soient rédigés après classement et fusionnement. Lors de la Conférence des donateurs, la nécessité de la standardisation des manuels, proposée par la JICA, a fait l'objet d'un accord et afin que les travaux de standardisation puissent être effectués, la DEM a établi un comité regroupant les 3 directions du ministère et les représentants des projets DEM et elle a commencé la rédaction des manuels standard. En résultat, un total de 37 propositions de manuels standard a été rédigé en 4 volumes (A : 9 manuels sur la sensibilisation ; B : 10 manuels sur la comptabilité ; C : 13 manuels sur les techniques et D : 3 manuels sur les activités d'augmentation du revenu).

Lors de l'étape finale de la standardisation des manuels, afin d'obtenir l'autorisation des agences et ministères concernés, l'ébauche finale devra être présentée à la DEM en tant que résultats du projet. Etant donné que l'autorisation des instances supérieures du ministère sera confiée à la DEM, les ouvrages seront reconnus comme "manuels standard de la DEM" uniquement après avoir obtenu cette autorisation. Par ailleurs, il est de première importance que ces manuels soient utilisés de manière efficace durant les activités et il est indispensable que des travaux de révision soient effectués en tout temps. Par conséquent, dans le cadre des programmes de développement du Sénégal comme le PNIR et le BADEA, entre autres, ainsi que pour la construction des installations hydrauliques et la création et la vulgarisation des ASUFOR par les ONG, il sera nécessaire de distribuer les manuels pour leur utilisation efficace et de prendre en compte les rétroactions.

(6) Nouveau rôle de l'administration – Désengagement de la DEM des travaux directs de maintenance

Dans le Plan d'action des textes de la politique par secteur du PEPAM signé le 15 juillet 2005 par 4 ministres (agriculture et hydraulique, prévention et santé publique, plan économique à long terme et de l'économie et des finances), le désengagement de la DEM (retrait des activités techniques et directes de maintenance des installations hydrauliques devra arriver à son terme le 30 juin 2007, cette échéance étant également considérée comme date de la mise en pratique de la participation des entreprises privées par les organisations concernées. Par ailleurs, bien que le texte mentionne que l'élaboration du plan de désengagement par la DEM elle-même doit être terminée d'ici juin 2005, ce plan n'est pas encore élaboré à ce jour, et la DEM a confié l'étude de ce plan à un consultant local en octobre 2005.

Le système de maintenance des installations hydrauliques rurales au Sénégal regroupe les trois acteurs que sont l'administration, les villageois (ASUFOR) et les entreprises privées de maintenance et, dans le cadre de ce système, il a été confirmé que l'administration intervenait en tant que superviseur par rapport aux entreprises privées et aux ASUFOR. Toutefois, les orientations générales n'ont pas encore été décidées pour ce qui est des réformes organisationnelles accompagnant le désengagement de la DEM des activités directes et techniques de maintenance des installations hydrauliques, de la composition du personnel du siège de la DEM et de ses antennes régionales (Subdivision de maintenance, Brigades des puits et forages) ainsi que de leurs nouvelles fonctions, et la situation reste encore ambiguë. Afin d'établir de toute urgence un plan concret et de passer le plus rapidement possible à sa mise en œuvre, il est nécessaire d'obtenir une forte initiative de la part non seulement de la DEM mais également du ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique et des hautes instances du gouvernement du Sénégal.

* * * * *

Chapitre 3 Vulgarisation du système ASUFOR

3.1 Caractéristiques principales de l'ASUFOR / Spécificité de la vision et du déroulement de la JICA à l'égard de l'ASUFOR

Le système d'ASUFOR a été initié par le PARPEBA, dont la partie fondamentale a été maintenue par le PEPTAC. Voici les caractéristiques principales de l'ASUFOR ainsi que la spécificité de la vision et du déroulement de la JICA à l'égard de l'ASUFOR.

Caractéristiques principales de l'ASUFOR

- Tarifification au volume de l'eau : Les tarifs de l'eau étaient jusqu'à ce jour perçus selon un système de montant fixe. Ce système a engendré une conscience «On perd, si on n'utilise pas d'eau!». Par conséquent, le système de montant fixe a menacé l'équilibre des ressources en eau épuisable par l'excès de consommation.
- Transparence des informations (La gestion adéquate de l'eau) : Avant la mise en place de l'ASUFOR, la gestion du «comité de gestion d'eau» a différé selon les sites auxquels la DEM n'avait pas pris une intervention particulière. Désormais, étant donné qu'une partie du frais de gestion est chargée par la population (ASUFOR), il faut une compréhension de la population ainsi que la transparence des informations pour l'ajustement du tarif d'eau.

Spécificité de la vision et le déroulement de la JICA à l'égard de l'ASUFOR

- Amélioration du matériel destiné à la vulgarisation : Le PEPTAC a élaboré des manuels de langues locale, les boîtes à images, les matériels audio-visuels comme vidéo. Ils servent de support de vulgarisation aussi bien dans le PEPTAC que d'autres projets.
- Extension des activités de vulgarisation dans d'autres régions : Le PEPTAC a ciblé les régions (Louga, Saint-Louis, Matam, Tambacounda) qui n'ont pas fait l'objet de vulgarisation. par les projets similaires.
- Formation du personnel de l'administration locale : Le PEPTAC a formé le personnel de l'administration locale afin qu'il agisse comme membre de vulgarisation du système ASUFOR. À la suite de la formation, 57 sites appartenant à 3 Brigades ont été vulgarisés sans demander l'appui financier au PEPTAC
- Appui à la région Kolda et Ziguinchor : Le PEPTAC a apporté indirectement les appuis à 2 régions Kolda et Ziguinchor où les experts japonais sont interdits de visiter. (Le PEPTAC a organisé un stage du transfert de technologie à Tambacounda où le personnel de l'administration locale de 2 régions a été appelé.)

3.2 Sélection des sites candidats pour la vulgarisation des ASUFOR

3.2.1 Mise en œuvre et vulgarisation du système ASUFOR

Les activités d'animation et de vulgarisation du système ASUFOR se feront sur toute la durée du projet, d'autant plus que l'expérience tirée des autres projets, notamment le projet Belge suggère que certains résultats sont rarement constatés immédiatement après la conduite des activités de vulgarisation du système ASUFOR. Nous en déduisons alors qu'il faudrait une assistance complémentaire dans le suivi, pendant une certaine période.

Par conséquent, suite à un réaménagement du premier planning les activités de vulgarisation du système ASUFOR seront menées au cours des deux ou trois premières années mais pour la quatrième année, nous allons nous consacrer exclusivement à la consolidation.

3.2.2 Nombre de sites ciblés

Conformément aux indications du rapport de commencement, à savoir de cibler plus de 20 sites pour les activités de mise en place d'ASUFOR et plus de 2 sites pour la diversification des activités génératrices de revenus, après étude

préliminaire et concertation entre les membres de l'équipe du projet et la contrepartie nous avons fixé le nombre de sites en suivant le cheminement ci-dessous.

Concernant le programme d'amélioration des revenus des ménages, le nombre des sites ciblés n'a pas été précisé, car il sera fixé en fonction des performances du Comité de Gestion.

- Sites ciblés pour la vulgarisation du système ASUFOR 23 sites
 - Site ciblé pour la vulgarisation de l'ASUFOR et étude pilote pour la diversification des activités génératrices de revenus (programme d'amélioration des revenus des ménages). 1 site
 - Site ciblé pour la diversification des activités génératrice de revenus (programme d'amélioration des revenus des ménages). 1 site
- Soit au total **25 sites**

3.2.3 Critères de Sélection des Sites

Il faudra tenir compte des éléments suivants lorsqu'il s'agira de choisir les sites ciblés pour la deuxième phase :

- La DEM souhaiterait vulgariser le système ASUFOR à l'échelle du territoire national ;
- Par souci d'efficacité, cibler les autres régions plutôt que les quatre régions ayant abrité le projet test de la réforme (THIES, DIOURBEL, KAOLACK et FATICK) ;
- Comme il faut nécessairement une certaine période de gestation pour voir les effets des activités de vulgarisation du système ASUFOR, les activités de vulgarisation, proprement dites seront menées en fin 2004.

3.2.4 Calendrier de mise en œuvre des activités de vulgarisation du système ASUFOR

La vulgarisation du système ASUFOR sera mise en œuvre conformément au programme ci-dessous :

Tableau 3.1 Vulgarisation du système ASUFOR

	2003		2004		2005	total
	Premier semestre	Second semestre	Premier semestre	Second semestre	Monitoring exclusif	
Nombre des sites						
• Vulgarisation ASUFOR	5	6	6	6	-	23
• Vulgarisation ASUFOR + Activités génératrices de revenus	1	-	-	-	-	1
Sites ciblés pour la vulgarisation du système ASUFOR	LOUGA	LOUGA ST. LOUIS MATAM	TAMBACOUNDA MATAM			
Nombre total de sites						24

3.2.5 Sites ciblés pour la vulgarisation du système ASUFOR

Les activités de mise en place d'ASUFOR ont été menées au niveau des sites des groupes 1, 2 et 3-1 avant juillet, 2004. Pour le groupe 3-2 (6 sites), les activités de vulgarisation ont commencé à partir de la mi-octobre, 2004. La liste (liste 3.1) des sites est présentée ci-dessous

Tableau 3.2 Liste des sites ciblés

G1 : Groupe 1 (mise en place en 2003)

Sites ciblés		Installation	Région	Brigade de Maintenance
31	NDATE-BELAKHORE	1989	Louga	Louga
51	NGUITH	1990	Louga	Linguère
73	VINDOU LOUMBEL	1995	Louga	Linguère
104	MBAYENE THIASDE	2000	Louga	Linguère
106	MBEYENE-NEGUE	2000	Louga	Linguère
108	MOUKH MOUKH	2000	Louga	Louga

G2 : Groupe 2 (mise en place en 2003)

Sites ciblés		Installation	Région	Brigade de Maintenance
1	KARA VENDOU	1980/1999	St.Louis	Ndioum
4	BOKE DIALOUBE	1980/1999	St.Louis	Ndioum
2	GAUDI GOTI	1980/1999	St.Louis	Ndioum
63	BAKHAYA	1994	Louga	Louga
78	HAMADI OUNARE	1995	Matam	Matam
97	TOUBA LINGUERE	2000	Louga	Linguère

G3 : Groupe3 (prévu 2004)

Sites ciblés		Installation	Région	Brigade de Maintenance
G3-1				
20	SINTHIU MALEME	1986	Tambacounda	Tambacounda
44	DIAGLE SINE	1990	Tambacounda	Tambacounda
57	DAROU NDIMBELANE	1993	Tambacounda	Tambacounda
59	KEUR DAOU DA	1993	Tambacounda	Tambacounda
85	DAROU NDI AWENE	1996	Tambacounda	Tambacounda
86	FASS NDIMBELANE	1996	Tambacounda	Tambacounda
G3-2				
15	DIALAKOTO	1980/1999	Tambacounda	Tambacounda
16	GOUMBAYEL	1980/1999	Tambacounda	Tambacounda
45	MERETO DIALOUBE	1990	Tambacounda	Tambacounda
58	DAROU SALAM II SINE	1993	Tambacounda	Tambacounda
84	DIAM DIAM	1996	Tambacounda	Tambacounda
94	DAWADI	2000	Tambacounda	Tambacounda

Les chiffres dans la colonne de gauche indiquent le numéro de référence des sites dans la chronologie de mise en place des installations construites dans le cadre de la coopération financière non-remboursable avec le Japon.

3.2.6 Inventaire des sites est présentée ci-dessous

Confirmation du contenu des articles de l'inventaire précités avec les homologues et les habitants des sites candidats, et augmentation de la précision Inventaire des sites est présentée rapport principal.

3.3 Manuels de vulgarisation du système ASUFOR

3.3.1 Boîte à image

Les boîtes à image ont été élaborées pour que les animateurs puissent s'en servir pour mieux se faire comprendre par les populations dans le cadre des activités de vulgarisation du système ASUFOR.

Ces manuels ont été confectionnés par un consultant de la place sur la base des scénarios élaborés par les experts de la JICA et leurs homologues qui se sont inspirés des résultats des projets similaires. L'option de la boîte à image a été choisie pour pouvoir être utilisée dans les villages non électrifiés.

Le projet a fait confectionner trois types de boîtes à images, dont les contenus sont présentés ci-dessous :

Lors de la formation des animateurs sur le système ASUFOR, au mois d'août, ces derniers ont appris à s'en servir.

- Boîte à image portant sur la première phase, dont l'objectif est de faire comprendre aux populations le concept de l'ASUFOR ;

- Boîte à image destinée aux membres du bureau de l'ASUFOR, dont l'objectif est de faire comprendre à ces derniers leur propre rôle ;

- Boîte à image portant sur l'éducation à la santé et à l'hygiène ;



Les boîtes à images

3.3.2 Manuel de formation des vulgarisateurs du système ASUFOR

Ce manuel est dédié au animateurs de l'ASUFOR. Il indique les points saillants de la mise en œuvre des activités de vulgarisation et s'appuie sur les boîtes à images. Il permet également aux animateurs de faire des révisions au bout d'un certain temps après leur formation.

Ce manuel a été confectionné par un consultant de la place sur la base des scénarios élaborés par les experts de la JICA et leurs homologues qui se sont inspirés des résultats des projets similaires.

Lors de la formation des animateurs de l'ASUFOR au mois d'août, chaque stagiaire a reçu un exemplaire.

Parallèlement, le manuel a été traduit dans les langues nationales (Wolof, Poular) en vue de la formation des populations des sites ciblés pour les activités de vulgarisation du système ASUFOR.

Une copie du manuel est présentée au titre de document annexe et gardée au niveau de la DEM et des subdivisions de maintenance.



Manuel de formation des vulgarisateurs du système ASUFOR

3.3.3 Règlement intérieur de l'ASUFOR

Le règlement intérieur adopté dans le cadre des autres projets mis en œuvre par les autres bailleurs ont été amendés et améliorés.

Par rapport au règlement intérieur, le Projet propose deux nouveaux principes.

3.3.4 Matériel audiovisuel nécessaire à la formation des conducteurs de l'ASUFOR

Il s'agit d'un enregistrement sur CD d'une scène d'animation et de vulgarisation réalisée par le consultant local. Cet enregistrement pourra être visualisé à l'aide d'un ordinateur et ainsi voir certains aspects de l'animation, notamment les échanges avec les populations.

Des ordinateurs seront mis en place dans les subdivisions de LOUGA, TAMBACOUNDA et KAOLACK et les animateurs auront la possibilité de s'exercer à l'aide des enregistrements sur CD et les utiliser également pour la formation de nouveaux animateurs .



Matériel audiovisuel nécessaire à la formation des conducteurs de l'ASUFOR

3.3.5 Formation des animateurs chargés de la vulgarisation du système ASUFOR

Pour assurer la dissémination du système ASUFOR à travers le pays, par le personnel des services décentralisés de la DEM, ces derniers devront d'abord maîtriser les techniques requises pour cela. A cet égard, le Projet enclenche un processus de formation des animateurs chargés de la vulgarisation du système ASUFOR.

3.4 Formation des animateurs chargés de la vulgarisation du système ASUFOR

3.4.1 Objectif

Les bénéficiaires de la formation ont été principalement les agents de la DEM ayant joué le rôle d'animateur. Cependant, seuls 25 animateurs ont pu bénéficier de la formation et devront assurer l'animation du volet vulgarisation du système ASUFOR pour un nombre total de 958 installations d'alimentation en eau, réparties sur l'ensemble du territoire sénégalais. En vue de l'atteinte des objectifs de la DEM, à savoir l'expansion du système ASUFOR à l'échelle nationale il faudrait renforcer d'avantage le dispositif de vulgarisation.

3.4.2 Les animateurs chargés de la vulgarisation du système ASUFOR

Pour cela, le Projet se propose d'effectuer un transfert de compétences en matière de vulgarisation du système ASUFOR en faveur des membres désignés au sein des comités de gestion et ayant une bonne expérience de la gestion des forages. Notons cependant, l'existence de sites pratiquant déjà la vente de l'eau au volume sur la base de compteurs et dont les comités de gestion fonctionnent de façon viable. Pour renforcer le dispositif de vulgarisation et préparer la future collaboration entre les villages, le projet choisira des personnes dans ces sites pour bénéficier de la formation des animateurs. La liste des bénéficiaires de la formation est fournie en annexe. En raison du nombre élevé d'agents de la DEM ayant bénéficié de la formation, un seul représentant des populations a pu bénéficier de la formation. Si la situation s'y prête, une formation des populations sur la vulgarisation du système ASUFOR est prévue pour l'année prochaine car la collaboration des populations est indispensable au développement des compétences des vulgarisateurs.

3.4.3 Date et lieu de la formation

- 1 ère semaine Subdivision TAMBACOUNDA
- 2 ème semaine Subdivision LOUGA

3.4.4 Programme de la formation

Le programme de la formation a été après discussions entre les experts de la JICA et les homologues. Le programme de formation qui a duré 5 jours est présenté ci-dessous :

Tableau 3.3 Programme de la formation

Date	Programme séquentiel des thèmes de formation	Outils de collecte de l'information	Observations
Première partie : Formation théorique			
Première Jour	Ouverture de la Formation - Liste des participants - Définition des horaires - Adoption des règles de bonne conduite Module 1 : Sensibilisation des populations bénéficiaires de forage - Présentation des objectifs de la formation - Problématique de l'eau et origine du forage - Mobilisation financière des populations - Liens entre hygiène/santé - Impacts socio-économiques - La dimension genre dans la gestion de l'eau	- Manuel de l'animateur - Boîte à image	- Autorités administratives Travaux de groupe
2 ème jour	Module 2 : Formation aux modes d'organisation de l'ASUFOR - Présentation des objectifs de la formation - Qu'est ce que l'ASUFOR - Les instances de l'ASUFOR - Transparence dans la gestion de l'ASUFOR - La dimension genre dans l'ASUFOR	- Manuel de l'animateur - Boîte à image	Travaux de groupe
3 ème jour	Module 3 : Sensibilisation Eau /Hygiène/ Santé /Assainissement - Présentation des objectifs de la formation - Entretien des équipements hydrauliques - Hygiène ménagère - Hygiène et environnement - La dimension genre en matière eau/ ygiène /santé	- Manuel de l'animateur - Boîte à image	Travaux de groupe
4 ème jour	Module 4 : Etude de cas - Les participants à tour de rôle vont faire des séances d'animation	- Manuel de l'animateur - Boîte à image	Travaux de groupe
5 ème jour	Module 5 : Etude de cas - Les participants à tour de rôle vont faire des séances d'animation	- Manuel de l'animateur - Boîte à image	Travaux de groupe

Lors de la formation, les boites à images, le manuel des animateurs et le manuel de vulgarisation du système ASUFOR déjà confectionnés ont été utilisés.

3.4.5 Résumé

Les résultats sont récapitulés ci-dessous.

La plupart des agents de la DEM ont estimés que même s'ils comprennent la nécessité de renforcer le développement communautaire, ils ont besoins de moyen de transport pour pouvoir aider les habitants.

Dans certains site le Comité de Gestion prend en charge les coûts et les agents de la DEM font valoir leur technicité. Il faut envisager une implication locale active combiné à l'appui budgétaire de l'Etat.

Le personnel venus de KOLDA et de ZIGUINCHOR qui sont des régions isolées politiquement ont été très attentifs parce qu'il leur est rarement donné l'occasion d'assister à de telles formations.

Il faudrait envisager de les désigner comme assistants dans le cadre des activités de vulgarisation menées à TAMBACOUNDA pour qu'ils n'oublient pas ce qu'ils ont appris à la formation.

Etant donné que les occasion de rencontre sont rares pour les agents de la DEM, les discussions ont été fructueuses.

Il est indispensable d'améliorer les capacités locales en matières de vulgarisation du système ASUFOR à l'échelle nationale ainsi que les capacités de la DEM. Sur le plan institutionnel, le Projet s'attellera à la création d'un cadre d'échange entre les différents acteurs.

3.4.6 Leçons

La formation de proximité a permis de discuter activement avec les populations ciblées.

La formation de proximité a donnée l'occasion aux stagiaires de voir les réactions des populations vis à vis de l'ASUFOR.

Alors que certains stagiaires ont eu des difficultés à expliquer la boîte à images, la plupart d'entre eux ont été en mesure d'en faire une parfaite explication. Il a été constaté que le concept même de l'ASUFOR n'est pas trop difficile à comprendre et les stagiaires ont commencé à avoir une compréhension assez suffisante du système ASUFOR. Désormais, il faudra multiplier pour eux les occasions de mener des activités de vulgarisation du systèmes ASUFOR pour compléter leur compétences en matière de vulgarisation.

La population de SINTIOU MALEME, dans la région TAMBACOUNDA n'est pas essentiellement composée de Wolofs, on y dénombre de nombreux peulhs, c'est pourquoi la boîte à images a été présentée en Wolof et en peulh.

Toutes les activités de vulgarisation de l'ASUFOR sont menées dans les langues nationales. La nécessité de prendre en compte les langues nationales s'est réaffirmé une fois de plus.

Concernant les deux membres des sites en avance qui y ont participé à titre expérimental, les autres participants les ont beaucoup apprécié, et trouve que leur idées sont très concrètes et qu'ils ont beaucoup appris grâce à eux.

Il faut considérer d'organiser une formation destinée aux membres de l'ASUFOR des sites supérieurs.

3.5 Processus d'introduction des ASUFOR

3.5.1 Manuels utilisés dans l'étape d'introduction des ASUFOR

Le processus d'introduction des ASUFOR peut être classifié en 3 étapes comme indiqué dans le tableau suivant, et dans le projet, les manuels nécessaires peuvent être développés à chaque étape.

Tableau 3.4 Tableau des personnes ciblées/des manuels utilisés pour chaque étape

Etape	Personnes ciblées	Manuel utilisé
Vulgarisation des ASUFOR Etape 1	Habitants	<ul style="list-style-type: none"> Présentation de supports visuels sur la vulgarisation de l'ASUFOR Manuels de vulgarisation des ASUFOR (français, wolof, peul)
Constitution de l'organisation de l'ASUFOR Etape 2	Habitants et membres du bureau sélectionnés	<ul style="list-style-type: none"> Présentation de supports visuel relatifs aux différentes fonctions d'exploitation au sein de l'ASUFOR Manuels d'animation sur les différentes fonctions d'exploitation au sein de l'ASUFOR (français, wolof, peul) Règlement intérieur de l'ASUFOR (français)
Etablissement du règlement interne de l'ASUFOR Etape 3	Comme ci-dessus	<ul style="list-style-type: none"> Résumé du règlement intérieur de l'ASUFOR (français)

*Les manuels indiqués en gras sont des manuels originaux de la JICA qui n'avaient pas encore réalisés chez les autres bailleurs.

3.5.2 Programme de mise en place des ASUFOR

Les activités menées dans le cadre du processus de vulgarisation des ASUFOR (version révisée des articles indiqués dans le Rapport d'avancement) se présentent de la manière suivante.

ETAPE 1: Activités préparatoires à la vulgarisation des ASUFOR

ETAPE 2: Vulgarisation des ASUFOR

ETAPE 3: Formation de l'ASUFOR

ETAPE 4: Mise en place du règlement intérieur

3.5.3 Préparation de mise en place des ASUFOR

(1) Partage des coûts

Après la mise en place des ASUFOR (groupe 1 : 6 sites), des compteurs ont été installés au niveau des bornes fontaines publiques et des branchements privés dans 4 des 5 sites qui en étaient dépourvus.

L'installation des compteurs au niveau des bornes fontaines publiques a été entièrement prise en charge par le projet. Par contre, pour les branchements privés, le projet a contribué pour 30% et les habitants pour 70% sur un montant de 17.500 F CFA par compteur posé.

(2) Préparation du suivi

- Rubriques du suivi
- Méthodologie de suivi

(3) Réunion des anciens Comités de Gestion

La situation des sites des Groupes 2(:exemple) est récapitulée a a rapport principal.

3.6 Activités de mise en place des ASUFOR

3.6.1 Programme de mise en place des ASUFOR

Groupe 1	6 sites	Louga
Groupe 2	6 sites	Louga,St.Lois.Matam
Groupe 3-1	6 sites	Tambacounda
Groupe 3-2	6 sites	Tambacounda

3.6.2 Responsable de la vulgarisation du système ASUFOR

Les activité de sensibilisation, d'animation et de vulgarisation au niveau des sites ont été effectuées par les experts du projet, les homologues de la DEM, le personnel des brigades de maintenance, un consultant local, ainsi qu'un membre de comité de gestion de sites modèles. En plus de la formation préalable, une telle étape pratique a permis aux responsables d'acquérir de bonnes techniques en vulgarisation.

Le tableau ci-dessous indique la répartition effective des activités de sensibilisation, d'animation et de vulgarisation

Tableau 3.5 Liste des animateurs de la vulgarisation des ASUFOR

	Responsabilité	Nombre de personnes	Nombre de jours
Homologues de la DEM	- Vulgarisation des ASUFOR - Support pour l'assemblée générale	3	126
Personnel des brigades de maintenance	- Vulgarisation des ASUFOR - Assistance pour l'adoption du règlement intérieur - Support pour l'assemblée générale	11	260
Membre de comité de gestion des sites modèles	- Vulgarisation des ASUFOR - Assistance pour l'adoption du règlement intérieur Support pour l'assemblée générale	1	16

3.6.3 Effets de transfert technologie

• Amélioration des techniques et de l'enthousiasme du personnel des brigades de maintenance pour la vulgarisation des ASUFOR

En effet, il est nécessaire de confier la sensibilisation, l'animation et la vulgarisation au personnel technique, cependant, la formation que ces derniers ont reçue dans le cadre de ce projet, en vue de l'acquisition des techniques d'animation, reste insuffisante. Des améliorations pourront s'opérer au fur et à mesure qu'ils gagneront en expériences mais aussi,

une autre session de formation, devrait être organisée à une période adéquate.

- Difficultés rencontrées au niveau de certains sites

Dans les sites où il y a une certaine difficulté à mettre en place une ASUFOR à cause de problèmes au sein de la population, il est nécessaire d'expliquer et de discuter de façon plus approfondie avec les populations pour assurer une sensibilisation, une animation et une vulgarisation efficace afin de promouvoir la formation et la gestion de l'Association. Par ailleurs, le personnel local qui intervient depuis longtemps dans une zone donnée, connaît mieux les particularités de la région et de ses habitants. La prise en compte de ce savoir-faire devrait rendre la sensibilisation, l'animation et la vulgarisation dorénavant plus efficace.

3.6.4 Résumé

Tableau 3.6 Résumé les résultat de mise en place de ASUFOR

Nom de site	G 1					
	NDATE-BELAKHO	NGUITH	WENDOU LOUMBEL	MBAYENE THIASDE	MBEYENE-NEGUE	MOUKH MOUKH
Date d'établissement ASUFOR (AG 2)	2003.11.15	2003.09.30	2003.10.23	2003.11.01	2003.10.05	2003.09.24
Passation de service à l'ASUFOR (transmission de fonds)	2004.04	2004.01	à vérifier	2004.03	2003.12	2004.01
Démarrage de Vente au volume (Date)	2004.09.30	2003.10.23	2004.06.07	2004.06.01	2004.08.20	2001.12.
Date de réunion mensuelle du Bureau	le 5	Dimanche 1er	le 5	le 5	le 5	le 5
Date de réunion du CD (si pas mensuelle, sa fréquence)	Chaque 2mois	Dimanche 2 em	à vérifier	le 10	le 10	le 10
Frais de l'eau au démarrage ASUFOR(F.cfa/m3)	200	150	200	200 Potager 100	200	300
Frais de l'eau pour le bétail (F.cfa)	175/m ³	/tête/mois GB 100, chèvre 20, mouton 25, chamau 300	/tête/mois grand bétail/ petit b. : 100/30	/tête/mois grand bétail/ petit b. : 125-150/25	200m ³	/tête/mois bovin 100, chèvre et mouton 25, ane 50
Modification du frais de l'eau (F.cfa /m3)	175	non	non	non	non	non
Date d'établissement ASUFOR (AG 2)	néant	à vérifier	à vérifier	2003	07.2005	01.07.2004
Passation de service à l'ASUFOR (transmission de fonds)	-	MEC/DJO	CMS	MEC/DJO	CMS	CNCAS
Démarrage de Vente au volume (Date)	-	Linguère	Diourbel	Dahra	Dahra	Louga
Date de réunion mensuelle du Bureau	2005.09	2005.09	2005.05	2005.09	2005.09	2005.09

Date de réunion du CD (si pas mensuelle, fréquence)	7,133,180	906,755	650,000	1,832,350	1,850,000	3,324,310
Frais de l'eau au démarrage ASUFOR (F.cfa /m3)	-	750,000		1,455,725	1,000,000	3,324,310
Frais de l'eau pour le bétail (F.cfa)	7,133,180	156,755		376,625	850,000	0
Modification du frais de l'eau (F.cfa /m3)	1,500,000	524,000	335,000	735,000	600,000	1,000,000

3.7 Résultats des activités de mise en place d'ASUFOR

3.7.1 Appréciations Globales

(1) Eléments

Les éléments de vérification et les critères d'appréciation sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les trois éléments suivants constituent les conditions préalables pour toute évaluation.

Les lettres en gras indiquent les éléments obligatoires. Les principes d'appréciations sont :

Très bon : ○ à tous les éléments ; en plus d'un bon niveau d'épargne

Bon : ○ à tous les éléments principaux ; en plus d'un bon niveau d'épargne

Moyen : × à quelques éléments principaux; le niveau d'épargne est faible mais est supérieur à 500,000 FCFA

Nul : × à quelques éléments principaux; le niveau d'épargne est faible avec un montant inférieur à 500,000 CFF

Les critères ont été définis sur la base des résultats de l'étude de base et du suivi mensuel.

Les éléments sont modifiés eu égard à la situation des sites après concertation avec les Homologues.

Tableau 3.7 Tableau récapitulatif des Appréciations Global sur la gestion de l'ASUFOR

< Liste de éléments de vérification >

Conditions requises		Critères
A1	L'eau est potable	Oui
A2	La source d'eau n'est pas tarie.	Non
A3	Le système d'alimentation en eau fonctionne bien (y compris BP et les accessoires, l'absence de fuite d'eau)	Oui
Éléments de vérification		Critères
A4	La vente de l'eau au volume est respectée (à l'exception du bétail)	100%
A5	La collecte des redevances de l'eau s'effectue à 100%	100%
A6	La collecte des redevances s'effectue correctement, le bilan du compte est établi chaque mois.	Fait à chaque mois
A7	Un compte d'épargne est alimenté régulièrement par un versement en fonction de la taille de l'installation.	Un compte est alimenté régulièrement
A8	Les règlements intérieurs de l'ASUFOR sont observés.	Oui
A9	La réunion du Bureau exécutif est tenue au moins une fois par mois, les procès-verbaux sont établis.	Oui
A10	La réunion du comité directeur (CD) est tenue au moins une fois par mois, les procès-verbaux sont établis.	Oui
A11	Les populations tiennent une Assemblée Générale tous les ans, les procès-verbaux sont établis. Le bilan annuel du compte est dressé.	Oui
A12	Les membres principaux de l'ASUFOR (Bureau/CD) sont élus et/ou renouvelé par une élection impartiale et périodique.	Oui
A13	Tous les usagers du forage bénéficient de l'eau sans partialité.	Oui

A14	Les employés de l'ASUFOR sont correctement rémunérés.	Oui
A15	L'installation d'alimentation en eau et les branchements particuliers (BP) sont gérés d'une manière appropriée.	Oui
A16	Le prix l'eau au m ³ est raisonnable et permet d'assurer le bon fonctionnement de l'installation.	Le prix est raisonnable.
A17	Les installations d'alimentation en eau sont bien nettoyées.	Oui
A18	Aucun cas de vol ni détérioration des éléments des installations d'alimentation en eau n'est déploré.	Aucun

(2) Evaluation globale des activités de l'ASUFOR

Tableau 3.8 Evaluation globale des activités de l'ASUFOR

chiffre : note (nombre de "bon") selon 18 critères d'évaluation, () : nombre de "moyen"

Site		03.2004	08.2004	12.2004	05.2005	11.2005
G1	Ndatt Belakho	14	15	18	17	18
	Nguith	12	15	18	17	18
	Wendou Loumbel	15	16	18	16	18
	Mbayène Thiasdé	14	15	16	16	17
	Mbayène Nègué	15	15	15	17	18
	Moukh Moukh	14	16	18	18	18
G2	Kara Voyndou	-	12	12	15	17
	Gaoudi Gotti	-	14 (+1)	15	14	10
	Boke Dialoube	-	14	15	17	18
	Bakhaya	-	15	15	16	18
	Hamadi Ounaré	-	12	15	16	18
	Touba Linguère	-	12	13	15	17
G3-1	Sinthiou Malème	-	12	13	13	14
	Diagle Sine	-	14	15	16	18
	Darou Ndimbelane	-	13	14	15	18
	Keur Daouda	-	14	15	16	18
	Darou Ndiawène	-	14	14	16	18
	Fass Ndimbelane	-	13	13	15	18
G3-2	Dialakoto	-	-	8 (+2)/13	14	15
	Goumbayel	-	-	8 (+2)/13	16	18
	Mérito Dialoubé	-	-	9 (+3)/13	17	18
	Darou Salam II Sine	-	-	8 (+2)/13	17	17
	Diam Diam	-	-	8 (+2)/13	16	18
	Dawadi	-	-	8 (+1)/13	16	17
Nombre de très bon site		-	0	4	1	16
Nombre de bon site		-	11	9	18	5
Total de très bon et bon site			11	13	19	21
Nombre de site moyen		-	4	2	3	1
Nombre de site nul		-	3	3	2	2

très bon : Tous les critères sont positifs.

bon : Les critères principaux sont positifs et le montant des fonds de l'ASUFOR est supérieur à 500 000 FCFA.

moyen : Certains critères principaux sont négatif, cependant le montant des fonds de l'ASUFOR est supérieur à 500 000 FCFA.

nul : Certains critères principaux sont négatif et le montant de fonds de l'ASUFOR est inférieur à 500 000 FCFA.

3.7.2 Etude d'impact

(1) Objectif

L'objectif de l'étude d'impact est de relever les changements induits sur la conscience des habitants et la situation de la gestion de l'eau (principalement stations et comptes d'épargne) après la mise en place de l'ASUFOR.

(2) Points de l'étude d'impact

L'étude d'impact est une étude menée pour relever les changements invisibles à travers des activités quotidiennes de

l'ASUFOR. Les interrogations de l'étude d'impact se fonderont sur les points de vue suivants. Elles seront fixées à la suite de séances de concertations avec l'équipe d'experts de JICA, les homologues et les consultants.

- La prise de conscience des populations sur la gestion de l'eau: les cotisations, la tarification au volume, etc.
- La prise de conscience des habitants sur l'hygiène et l'eau : la salubrité et le nettoyage autour des points d'eau, le degré de connaissance sur l'hygiène quotidienne, etc.
- Le changement dans la vie quotidienne : l'influence sur l'économie domestique, la continuité de la desserte, etc.
- Le changement dans la gestion du Comité de Gestion : le degré de confiance vis-à-vis du comité, la transparence, l'épargne, la participation des femmes, etc.
- Le changement d'opinion vis-à-vis de l'ASUFOR : le degré de contribution de l'ASUFOR à la redynamisation de la communauté, etc.

(3) Résultats de l'étude d'impact

1) Impacts en matière d'accès au point d'eau

L'impact le plus notable a été la réduction de la distance par rapport au point d'eau. Dans les sites du Groupe 1,2 et à Taïba Ndiaye, en moyenne **40,6%** des habitants, était forcée de chercher de l'eau à plus de 1km de distance. Après la construction des stations d'alimentation en eau, ce taux est passé à **2,5%**. D'autre part, la proportion de population devant parcourir une distance inférieure à 300m pour aller chercher l'eau est passé de **15,8%** à **56,3%**. Il est évident que c'est là un résultat qui permet d'affirmer que l'objectif d'allègement de charge de travail a été réalisé.

(4) Interrogation sur l'ASUFOR

< Reconnaissance >

L'étude d'impact a relevé qu'au niveau de tous les sites en moyenne de **96%** des habitants connaissent l'ASUFOR. On peut dire que ce taux élevé de reconnaissance est un résultat induit par la série des séances d'animation organisée à l'échelle villageoise.

< Pertinence >

77% a répondu « Oui » à la question qui demandait si le système et le sens de l'ASUFOR étaient pertinents. Comme nous avons déjà eu à le relater, il est évident que les habitantes des sites où la mise en place de l'ASUFOR n'est pas encore effective, ne les trouvent pas pertinents (46% ont répondu « Non » ou se sont abstenus de répondre). Autrement dit, plus de 80% des gens des sites où l'ASUFOR marche bien sont convaincus de la pertinence de celle-ci. Cela permet de dire que le système et le sens de l'ASUFOR sont bien acceptés par la majorité des habitants.

< Changements intervenus dans la gestion de l'organisation >

A la suite de la mise en place de l'ASUFOR, 73% des gens constatent qu'il y a eu un changement dans la gestion d'organisation. Vu que plus de 80% des gens en reconnaissent la pertinence, c'est sans doute un changement positif.

(5) Taux de prévalence des maladies hydriques

Les changements devraient intervenir après la mise en place de l'installation d'alimentation en eau, non pas avant. En effet, le taux de prévalence des maladies n'a pas de corrélation avec la vulgarisation du système ASUFOR. D'ailleurs, le registre n'a pas été établi, nous présentons ici les données recueillies au hasard au dispensaire de Sinthiou Malème.

Les données ont fait ressortir que l'installation d'alimentation en eau a eu un impact considérable sur la prévalence de la diarrhée, tandis qu'elle a moins d'impact sur la dysenterie. Dans les sites dotés de puits, la population utilise moins souvent l'installation d'alimentation en eau, contrairement aux autres sites. Or, l'installation a eu un tel impact, dans des conditions aussi défavorables. Il est présumé qu'elle aura plus d'impact dans d'autres sites que celui de Sinthiou Malème. Pour plus d'informations sur les autres sites, voir l'annexe «Résultats de l'étude d'impact».

Tableau 3.9 Taux de prévalence des maladies hydriques

Noms des pathologies	Avant forage (1985)	Après ASUFOR (2005)
	Nombre de personnes	Nombre de personnes

	Jeunes -30ans	Adultes + 30ans	Jeunes - 30 ans	Adultes + 30 ans
Dysenterie	98	45	90	45
Diarrhée	100	50	21	10

Source : Enquêtes GERAD juin 2005

(6) Changement sur le taux de scolarisation à l'école primaire et sur celui des taux d'abandon

Le Projet a réussi à recueillir plus de données concernant le taux de scolarisation à l'enseignement primaire et celui des abandons, que pour les maladies hydriques.

L'exemple type de site est présenté ci-dessous. Le taux de scolarisation s'est amélioré dans tous les sites dont les données étaient mises à la disposition. À noter que pas mal de sites ont répondu « 0 % » d'abandon. D'après le consultant local pris en sous-traitance : « Les villageois ne veulent certainement pas révéler les cas d'abandon par pure honte aux yeux du public. ». Par conséquent, nous ne pouvons pas trop nous fier aux résultats issus de l'étude d'impact. Nous allons donc nous focaliser sur le taux de scolarisation.

Un point intéressant des résultats de Dawadi, est le fait que deux ans seulement se sont écoulés depuis la mise en place de l'installation. Il est impensable que le nombre d'enfants en âge scolaire puissent augmenter autant sur une durée aussi courte comme l'indique le tableau. Nous présumons donc que les enfants ont commencé à fréquenter l'école dès la construction de l'installation.

D'autre part, il est à noter que trop peu de filles fréquentent l'école, c'est un nouveau volet qu'il faudra prendre en compte dans l'encadrement de la population.

Tableau 3.10 Changement de taux de scolarisation

Dawadi	Situation après forage		Situation après ASUFOR	
	Effectif 2003	Abandons 2003	Effectif 2005	Abandons 2005
Garçons	43	0	72	0
Filles	15	0	28	0
Effectif total	58	0	100	0

(7) Extrait des interviews auprès des habitants.

Table 3.11 Interviews auprès des habitants

Maladies transmises par l'eau (hygiène)	
Changements intervenus après La mise en place de l'ASUFOR, après de la construction des forages	<Changements intervenus après la mise en place de l'ASUFOR> ✓ Le Poste de Santé est doté d'une adduction d'eau ✓ La disponibilité de l'eau propre permet l'amélioration de l'environnement hygiénique. ✓ Les risques de maladies diminuent. ✓ L'environnement hygiénique des enfants est amélioré. <Changement après de la construction des forages> ✓ L'installation d'eau à l'école a contribué positivement à l'hygiène des enfants. ✓ Les maladies ont diminué (Par rapport à l'époque de construction du système d'alimentation en eau).
Remarque	➤ Pour le moment, il n'y a pas de changement immédiat ou apparent sur le plan de santé. (maladies transmises par l'eau) ➤ Les activités de l'ASUFOR sont liées à l'amélioration hygiène, permettant la réduction des maladies dans une longue perspective.

Taux d'abandon scolaire	
Changements intervenus après La mise en place	<Changement après de la construction des forages> ✓ Grâce à l'adduction d'eau à l'école les enfants n'ont plus à s'adonner à la corvée domestique de puisage.

l'ASUFOR, après de la construction des forages	<Changement après la mise en place de l'ASUFOR> ✓ Grâce à l'ASUFOR, la gestion de l'équipement d'eau s'est stabilisée, l'eau est fournie 24 heures sur 24.→ Les enfants n'ont plus à aller chercher de l'eau le matin de bonne heure. (surtout les filles)
Remarque	➤ Les activités de l'ASUFOR ne sont pas directement liées à la réduction de taux d'abandon scolaire. ➤ Les enfants n'ayant plus besoin de chercher de l'eau, peuvent assister aux cours régulièrement, ce qui a donné un effet positif sur l'amélioration des connaissances scolaires.

3.8 Pérennité et enseignements des ASUFOR

3.8.1 Efforts pour la pérennité des ASUFOR des sites du projet

Le présent projet achèvera ses activités au Sénégal en décembre 2005, et un certain nombre de mesures sont nécessaires pour que, même ensuite, l'exploitation des ASUFOR se poursuive convenablement sur les 24 sites ciblés.

(1) Suivi prioritaire des sites à problèmes

Trois sites n'ont pas pu atteindre la mention « bon » lors du jugement général, et trois autres sites ont fait face à des problèmes jusqu'au stade final. Ces sites rencontrent des problèmes structurels tels que le type de vie et le caractère des habitants, l'état des installations d'alimentation en eau, etc., et nécessitent un suivi prioritaire.

(2) Poursuite du monitoring et du suivi sur les autres sites

Même sur les sites où l'exploitation de l'ASUFOR est satisfaisante, de nouveaux problèmes se déclarent parfois avec le temps. Pour beaucoup d'habitants, les formulaires de procès-verbal sont difficiles à remplir et de nombreuses erreurs sont commises. Une formation continue serait souhaitable. D'autre part, lorsqu'un problème s'est déclaré, vu que même si le procès-verbal a été rempli, la description est incomplète ou imprécise dans de nombreux cas, il est nécessaire de se rendre sur le site pour vérifier les conditions et prendre les mesures appropriées.

Les cas où l'ASUFOR peut préparer des copies des formulaires de procès-verbal ne posent pas de problème, mais dans certains cas, les procès-verbaux ne sont plus remplis ni présentés dès que le stock de formulaires est épuisé. Sur les sites qui n'ont pas jusqu'ici présenté les procès-verbaux de manière satisfaisante, distribuer dès le départ une réserve de formulaires pour un an est une pratique sûre. (Sachant que l'unification des manuels et formulaires progresse actuellement à la DEM, cet état de progression est également pris en compte).

(3) Autres

Préparation en langues locales (wolof, peul) des documents relatifs aux ASUFOR, des modèles de règlement intérieurs et des différents types de manuels réalisés pour les habitants, afin que ces matériaux soient efficacement mis à profit, notamment par la distribution de plusieurs exemplaires à chaque BPF, et fourniture à chaque site si nécessaire.

3.8.2 Enseignements relatifs aux ASUFOR

(1) Activités de vulgarisation et règlement intérieur des ASUFOR

- Pour les activités de vulgarisation des ASUFOR, l'unification des manuels de la DEM progresse, et le principe est celui de la mise en œuvre au moyen de normes unifiées. Toutefois, en fonction des nécessités, il est également efficace d'adopter des méthodes et règles qui tiennent compte des conditions socioéconomiques et des particularités régionales, comme par exemple la composition ethnique. Dans les sites où les relations entre plusieurs ethnies ne sont pas toujours bonnes, il s'agit de prendre en compte la bonne entente entre les ethnies dès le stade de la vulgarisation, en particulier en soulignant le caractère équitable de l'ASUFOR, etc. Par exemple, dans la région nord où la mise en pâture est le moyen d'existence principal, on admettra que pendant la période où beaucoup d'habitants partent pour l'élevage itinérant, l'organisation du comité directeur sera non pas mensuelle, mais tous les deux ou trois mois.
- Vu que le système de l'ASUFOR vise à permettre à tous les habitants des régions - villages satellites et environnants inclus - l'utilisation équitable des installations d'alimentation en eau, il s'agit de prendre des dispositions lors de la détermination du nombre de directeurs/administrateurs de l'ASUFOR pour qu'un nombre satisfaisant de personnes extérieures aux villages centres en fassent partie. Toutefois, pour la sélection des membres du bureau qui effectuent le travail quotidien, en pratique l'ASUFOR fonctionnera bien si ce sont les

ressortissant des villages centres qui constituent la majorité des membres du bureau. La volonté des habitants est respectée pour les élections des directeurs/administrateurs et membres du bureau, mais il est souhaitable d'expliquer préalablement que l'activité dynamique des membres du bureau qui viennent des villages centres est la clé de la bonne exploitation de l'ASUFOR.

(2) Importance du monitoring/du suivi

A travers l'exécution du projet, ce que nous avons le plus ressenti est l'importance du monitoring et du suivi, et nous souhaiterions souligner en particulier les points qui suivent.

- Suivi mené immédiatement après la fondation de l'ASUFOR : même si la vulgarisation de l'ASUFOR est mise en œuvre et les décisions sont prises en assemblée générale, il s'agit en substance d'une révision qui, pour les habitants, sera accompagnée du désagrément d'une augmentation des dépenses. En conséquence, l'ASUFOR ne fonctionnera pas si le projet et la BPF n'agissent pas avec dynamisme. Il est visible que la passation de service avec l'ancien comité après la fondation de l'ASUFOR, ainsi que le démarrage de la vente au volume, ne progressent pas rapidement s'ils sont confiés aux seuls habitants. Pour le traitement de ce problème, le suivi consécutif à la fondation de l'ASUFOR et au démarrage de la vente au volume est extrêmement important.
- Monitoring et suivi ultérieurs : il est important que la BPF se rende périodiquement sur place et saisisse la situation de l'ASUFOR. Si les occasions de rencontre entre la BPF et les habitants s'accroissent, la BPF pourra écouter les différentes questions des habitants au sujet de l'ASUFOR. Si la communication mutuelle est assurée et que les plans d'avenir peuvent être discutés, les problèmes et obstacles futurs pourront être prévenus.
- Dialogue et persuasion des habitants : lorsque la persuasion et la fourniture des explications aux habitants sont effectuées avec soin, après avoir écouté leur opinion, dans beaucoup de cas ceux-ci donnent leur acceptation. Même si les efforts de persuasion ne portent par leur fruits la première fois, il est fréquent que la BPF gagne la confiance des habitants au moyen de déplacements répétés, pour être ensuite finalement comprise.
- Même si les membres du bureau suivent des formations, l'établissement des procès-verbaux est difficile pour les habitants. Il est nécessaire que chaque fois qu'elle en a l'occasion, la BPF vérifie et corrige les formulaires remplis et donne des conseils.

(3) Autres

Sans qu'il soit question de problèmes communs à tous les sites, les mesures de réponse suivantes sont également efficaces.

- Dans les cas où il est reconnu que les problèmes rencontrés dans l'exploitation de l'ASUFOR proviennent d'une volonté et de capacités insuffisantes du bureau, proposer une nouvelle élection des membres du bureau. Il est souhaitable de remplacer également les membres du bureau qui sont souvent absents sur place ou participent peu aux assemblées.
- Lorsque la compréhension et la coopération envers l'ASUFOR d'administrations présentes sur le terrain, du marabout, ou d'individus ou de groupes particuliers est nécessaire (en particulier pour le paiement de la redevance selon le système de mesure de la consommation), il est fréquent que les seuls membres de l'ASUFOR ne suffisent pas pour parvenir à une solution. La BPF doit se charger des négociations avec les groupes extérieurs, ou bien, si celles-ci soient confiées à l'ASUFOR, doit soutenir positivement ses membres.
- Dans les cas où il est difficile d'obtenir la compréhension des habitants, demander la coopération des administrations régionales, du chef de district par exemple. En particulier, l'intervention de la gendarmerie est efficace en tant qu'ultime moyen en cas d'antagonismes entre des habitants, ou pour le recouvrement de la redevance.

(4) Points importants pour l'exécution de projets similaires

S'appuyant sur les points précités, le projet doit prendre en considération les éléments suivants :

- Immédiatement après la formation de l'ASUFOR, établir et mettre en œuvre le système de monitoring et de suivi de l'ASUFOR. Les vérifications sur le terrain par le personnel du projet (experts japonais, homologues de Dakar) aux moments clés, avec en plus une formation itinérante sur le terrain fournie périodiquement par la BPF, sont absolument indispensables.
- Vu que c'est la BPF qui connaît mieux les conditions régionales et celles des différents sites, confier à la BPF

chaque réponse lorsqu'un problème se déclare. Toutefois, il est nécessaire de donner des instructions sur les orientations fondamentales relatives au traitement des problèmes. Dans ce cas, le principe est le respect du règlement intérieur (modèle) mais si sa mise en œuvre est considérée difficile, alors que la concertation avec la BPF se fait au sujet de mesures réalistes qui seront ensuite appliquées.

- Le monde rural au Sénégal change, et autant que possible les visites devraient être annoncées et les horaires respectés. L'annonce des visites est nécessaire afin de réserver du temps pour la concertation avec les personnes à rencontrer, en particulier les personnes clés, et comme méthode, on peut utiliser le téléphone portable ou les stations de radio régionales. Respecter également autant que possible les heures prévues pour la réunion mènera à la formation de bonnes relations de confiance avec les habitants. Les habitants tolèrent généralement environ jusqu'à une heure de retard mais il convient d'être attentif, car en cas de retard de plus de deux heures, il arrive que les habitants que l'on souhaitait réunir soit rentrés chez eux (en particulier ceux des villages environnants).

3.8.3 Thèmes futurs

Pendant le présent projet, certaines questions en cours d'examen n'ont pu être résolues. Concernant le travail du Ministère de l'Hydraulique et l'exécution des projets similaires, un examen et une amélioration futurs des questions suivantes seraient souhaitables :

(1) Absence de conscience de la sûreté de l'eau

Vu que les précipitations sont abondantes dans les régions du sud du Sénégal, même en dehors des puits profonds, on trouve des puits peu profonds et des marécages, etc., et ces sources d'eau sont fréquemment utilisées comme eau potable et pour la vie quotidienne. Pour cette raison, les installations d'alimentation qui fournissent une « eau sûre » ne sont pas utilisées pour l'eau potable par les habitants (en particulier par ceux des villages environnants), et paradoxalement, elles sont plutôt utilisées par le bétail qui se déplace facilement. Dans le cadre du PEPTAC, nous avons maintes fois attiré l'attention sur les maladies causées par l'eau et la nécessité d'une eau sûre, au moyen de la vulgarisation des ASUFOR, du ciné bus, etc., et avons obtenu un certain niveau de compréhension mais nous n'avons pas réussi à changer les conduites de beaucoup d'habitants des villages environnants. On considère que si les réseaux sont étendues aux villages environnantes et quartiers dépourvus d'installations d'alimentation en eau, l'utilisation de cette eau sera promue, mais un examen plus approfondi est nécessaire afin de savoir si d'autres méthodes existent.

(2) Fixation de la redevance d'eau pour le bétail

La fixation d'une redevance d'eau convenable pour le bétail est un problème difficile, ainsi qu'indiqué au paragraphe « 3.2.3 Discussion par élément du jugement ». Autant que possible, il est nécessaire de réduire les cas où la collecte est insuffisante, ainsi que de continuer à étudier l'établissement d'un système de redevance harmonisé avec les installations d'alimentation en eau des environs.

(3) Utilisation des langues locales

La traduction en langues locales des manuels de vulgarisation et des règlements intérieurs a été extrêmement efficace pour la compréhension par les habitants de l'exploitation et de la gestion des ASUFOR. Si cela est possible, la traduction non seulement dans les langues principales du Sénégal, le wolof et le peul mais aussi dans les langues dont la forte fréquence d'utilisation vient juste après, le sérère et le mandingue, ainsi que le diola parlé dans le sud, etc., mériterait d'être mise à l'étude.

De même, pour les formulaires de procès-verbaux, la réalisation de ces documents en langue locale, voire de manuels explicatifs en langue locale, est en fait demandée par les habitants, et permettrait à de nombreux membres des bureaux d'approfondir leur compréhension de la gestion d'une ASUFOR. Comme à l'origine, il s'agit de réaliser les formulaires en français en tant que documents à présenter à la BPF, les versions en langue locale pouvant être utilisées pour les ébauches de ces documents.

(4) Formation des ressources humaines

Si possible, nous souhaiterions aussi mettre en œuvre des formations supplémentaires pour les membres des bureaux. Elles sont en particulier nécessaires lorsque des membres du bureau ont été remplacés. Vu que dans les modèles de règlement intérieur des ASUFOR, il est stipulé que le comité directeur est renouvelé tous les 2 ans, il serait souhaitable de mener ces formations tous les 2 ans. Former à nouveau les membres du bureau sur leurs fonctions respectives, les

méthodes comptables et méthodes de remplissage des fiches de monitoring, etc., servirait aussi à ceux qui occupent continuellement ces fonctions.

3.9 Sites concernés par la mise en place d'ASUFOR sous la tutelle du gouvernement du Sénégal

Comme mentionné dans le rapport intérimaire 2, les trois Brigades des Puits et des Forages (BPF) de Louga, Matam, Ziguinchor, sur les 15 BPF ayant subi la formation sur la vulgarisation du système ASUFOR organisé par le PEPTAC ont entrepris la vulgarisation de ce système dans 55 sites relevant de leur tutelle (juin 05), en mettant à profit les boîtes à images distribuées au cours de la formation. D'ailleurs, il est très important de déployer des efforts soutenus dans le cadre de l'appui complémentaire (suivi consécutif) afin d'implanter pour de bon le système d'ASUFOR dans les sites concernées. En plus, en tenant compte de l'objectif global du Projet : «Amélioration des compétences des services de l'administration en faveur de la vulgarisation du système durable d'utilisation d'eau », il est nécessaire d'établir un système de vulgarisation et un appui complémentaire pour le développement du système d'ASUFOR à l'échelle nationale. Dans une perspective que l'appui complémentaire soit exécuté par la propre initiative du Gouvernement du Sénégal, nous proposons des concertations ou des directives sur le programme et le plan d'actions.

Interview auprès des 3 chefs de brigade des puits et forages qui ont indépendamment réalisé la vulgarisation des ASUFOR

Avec sa riche expérience de la vulgarisation des ASUFOR dans la région de Kolda, M. Mamadou SAMB, chef de brigade des puits et forages de Louga (BPF), a pris part aux activités de mise en place d'ASUFOR dans le cadre du PEPTAC, non seulement dans la région de Louga, mais aussi dans d'autres régions. M. Mamadou THIAMRE, chef de brigade des puits et forages de Matam, n'a pas suivi les stages du PEPTAC, mais a établi les ASUFOR dans 33 sites en s'appuyant sur son expérience de la vulgarisation du système ASUFOR réalisée sur un site dans le présent projet. Après avoir participé au stage sur les ASUFOR et à la vulgarisation en pratique organisés par le projet à Tambacounda, M. Souleymane BODIANG, chef de brigade des puits et forages de Ziguinchor, a réalisé la vulgarisation des ASUFOR dans la région dont il est responsable, en mettant à profit les soutiens d'autres bailleurs de fonds.

Dans le cadre du PEPTAC, nous avons interviewé ces personnes afin de savoir pourquoi ils avaient commencé des activités de vulgarisation de leur propre initiative, et comment stimuler le sens de l'initiative à la BPF. Si une conscience positive comme la leur peut se transmettre aux autres agents, le développement des ASUFOR à l'échelle nationale deviendra réalité. D'autre part, il apparaît également que les résultats du transfert de technologie sont en train de s'établir sûrement.

Propos recueillis (auprès des Brigades)

1. Pour quelle raison avez-vous commencé de votre propre initiative les activités de vulgarisation du système ASUFOR?

BPF Louga

- Dès ma prise de fonction en qualité de chef de la BPF, j'ai voulu introduire le système d'ASUFOR au niveau de tous les forages. Ça s'avance petit à petit.
- La vulgarisation du système d'ASUFOR est une partie intégrante des rôles des BPF.

BPF Matam

- Ma première expérience d'ASUFOR, c'est lorsqu'on a reçu le manuel de vulgarisation du système d'ASUFOR.
- Dans la région Matam, beaucoup de villageois partent travailler à l'étranger. J'étais sûr que leur potentiel économique apporterait la contribution à la gestion de l'ASUFOR.
- Nous avons mené les activités d'animation sur l'ASUFOR au rythme de 2 sites par mois.
- La boîte à images était très utile.

BPF Ziguinchor

2. Comment peut-on accélérer la motivation des agents des autres BPF?

♠BPF Louga

La BPF est bien motivée mais les moyens budgétaires nécessaires aux activités de vulgarisation (moyen de transport, carburant...etc.) font défaut.

♢BPF Matam

La vulgarisation de l'ASUFOR nécessite deux composants : «l'initiative de la BPF» et «l'initiative de la population». Surtout le premier est très important, il est indispensable d'avoir un rapport de confiance et de collaboration entre la BPF et la population.

♣BPF Ziguinchor

BPF Ziguinchor

J'ai beaucoup appris lors du stage de Tamba, j'ai voulu alors lancer les activités de vulgarisation. Mais le moyen manquait, je ne pouvais pas les réaliser. Par chance, j'ai connu L'ONG française qui finance les deux villages Koubanao et Koubalan, à laquelle j'ai sollicité l'assistance financière (le carburant et le per diem) en vue des activités de vulgarisation c'est ainsi que les activités ont été mises en œuvre. Quant au village Dibidione, il a bénéficié de l'aide du comité internationale de Croix Rouge.

3.10 Orientations pour le développement à l'échelle nationale des ASUFOR

3.10.1 Concept du développement de l'ASUFOR

Ici, le Projet présente la synthèse des activités menées ainsi que les perspectives de développement.

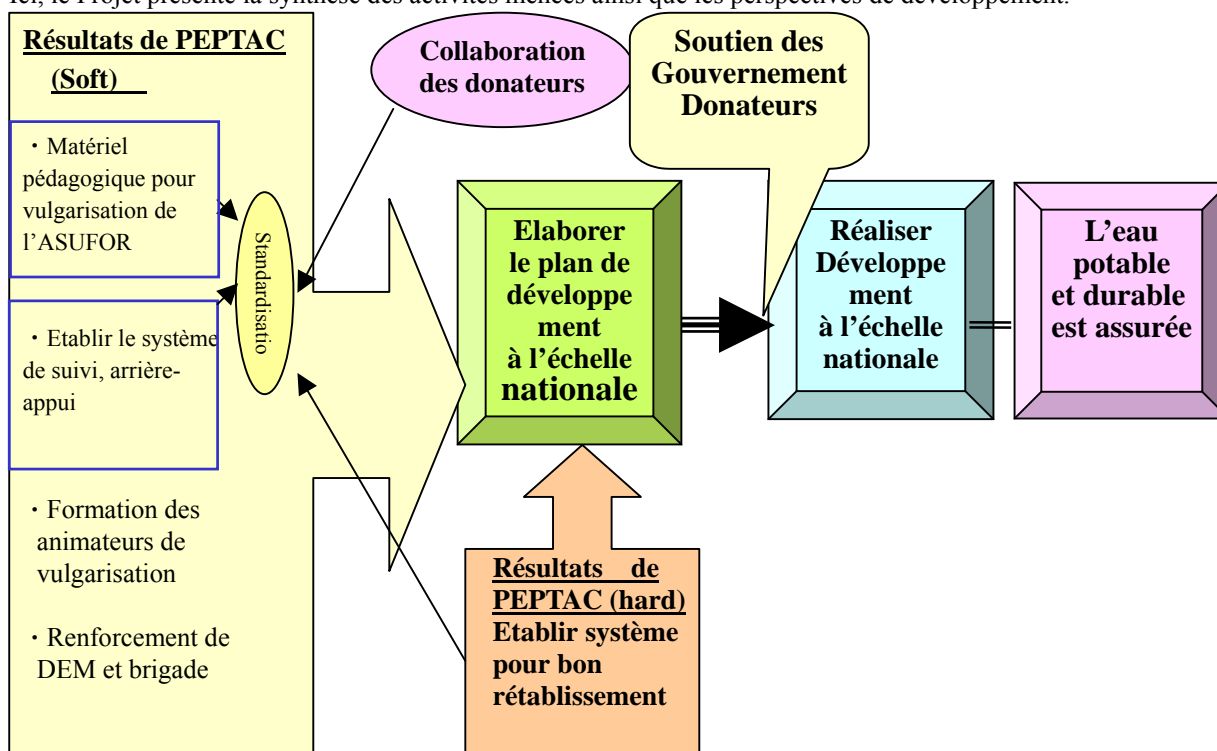


Fig 3.1 Concept du développement de l'ASUFOR à l'échelle nationale

Ce présent Projet a pour but d'analyser les informations recueillies dans une perspective de développement du système d'ASUFOR à l'échelle nationale.

- La conception de l'ASUFOR (la gestion, la maintenance, le rôle du gouvernement, la collaboration avec le secteur privé, etc.)
- La standardisation des manuels
- Le Renforcement du système de suivi et d'appui
- La Mise en place des cours de formation au niveau de chaque brigade
- L'estimation des frais et du temps nécessaires pour le développement de l'ASUFOR à l'échelle nationale (brigade par brigade)

3.10.2 Aménagement des installations hydrauliques motorisées et pourcentage de vulgarisation du système ASUFOR

Comme indiqué ci-dessus, la situation dans laquelle se trouve le secteur de l'eau dans les régions du Sénégal présente une dynamisation en vue d'atteindre les objectifs de développement du Millénaire. Dans ce grand courant du secteur de l'approvisionnement en eau dans les régions, la mise en place d'un système de maintenance des installations hydrauliques dans les régions ainsi que les activités de vulgarisation du système ASUFOR prennent de plus en plus de l'importance. Le ratio d'expansion du système ASUFOR au niveau des différentes régions du Sénégal en fin juin 2005 est indiqué ci-dessous.

Tableau 3.12 EVOLUTION DU NOMBRE D'ASUFOR (juin 2005)

REGIN	FORAGES	NOMBRE D'ASUFOR									ASUFOR (%)
		REGEFOR (AFD)	PARPEBA (CTB)	SEN/12 (Lux Deve)	PEPTAC (JICA)	PNIR	BDEA/SENEGAL	PADV	BRIGADE	Total	
DIORBEL	98	57 (0)	0	0	0	0	2	0	0	59	60 %
KAOLACK	177	115 (11)	11	0	0	0	4	0	0	130	73 %
FATICK	81	62 (2)	11	0	0	0	1	0	0	74	91 %
THIES	86	62 (2)	0	3	0	0	0	0	0	65	76 %
LOUGA	149	0	0	4	8	3	6	13	3	37	25 %
SAINT LOUIS	102	0	0	0	3	0	0	0	1	4	4 %
MATAM	77	0	0	0	1	3	2	0	34 (2)	40	52 %
TAMBACOUND	136	0	0	0	12	0	1	0	0	13	10 %
KOLDA	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 %
ZIGUINCHOR	35	0	0	0	0	0	0	0	3 (1)	3	9 %
計	1,023	296 (15)	22	7	24	6	16	13	41 (3)	425	42 %

Note 1 : Le nombre de FORAGES dans chaque Région permet d'avoir le nombre de juridictions de la DEM.

Note 2 : Les chiffres du () indique les sites de la JICA, couverts par ce projet.

D'autre part, les effectifs et moyens de transport dont disposent les brigades de maintenance pour la vulgarisation des ASUFOR sont les suivants.

Tableau 3.13 Effectifs et moyens de transport des centres de maintenance et de gestion pour la vulgarisation des ASUFOR

BPF	Moyens			Moyens de transport	
	Effectif	Personnel avec expérience des ASUFOR	Stage (nom du projet) /expérience (région, nombre de sites)	Type/nombre	Observations
Thiès	3	- Chef de groupe - Animatrice -	- (MARP)/Kaolack 71, Thiès 4 - REGEFOR/Thiès 40 sites - REGEFOR/Thiès 70 sites	1 véhicule	Mauvais état
Diourbel	2	--	--		
Fatick	2	- Chef de groupe - Animatrice	- REGEFOR - REGEFOR, PNIR	1 véhicule	
Kaolack	2	- Chef de groupe - Animateur	- REGEFOR - REGEFOR	1 pick-up 1 moto	- Cabine simple
Kaffrine	2	- Chef de groupe - Animatrice	- REGEFOR, etc. - REGEFOR	1 pick-up 1 moto	- Cabine simple
Louga	2	--	--	-	
Linguere	2	--	--	-	
Ndioum	2	--	--	-	

Matam	2	--	--	-	
Tambacounda	2	--	--	-	
Goudiry	2	- Chef de groupe - Technicien	--	-	
Kédougou	2	--	--	1 véhicule	Mauvais état
Ziguinchor	2	--	--	-	
Sédhiou	2	--	--	-	
Kolda	2	--	--	-	
Total (15 BPF)					

Source : étude du PEPTAC, octobre 2005

3.10.3 Efforts du PEPTAC pour le développement des ASUFOR à l'échelle nationale

(1) Disposition des vulgarisateurs de l'ASUFOR

Le Projet a projeté à former les ressources humaines en organisant des cours de formation en faveur du personnel local chargé de la vulgarisation de l'ASUFOR et en les faisant intervenir dans le cadre des activités d'animation menées au niveau des sites du projet. Dans l'étape suivante, il s'agira de former le personnel des sites comme Diourbel, Thiès, Fatick et Kaolack qui n'ont pas bénéficié de la formation initiale.

(2) Distribution des matériels pédagogiques pour la vulgarisation de l'ASUFOR

Le Projet a équipé toutes les brigades de matériel pédagogique pour la vulgarisation de l'ASUFOR (boîte à image). Cela signifie que les conditions minimales sont réunies pour que chaque brigade puisse conduire la séance de vulgarisation de l'ASUFOR.

3.10.4 Méthode de développement des ASUFOR à l'échelle nationale

Nous étudions ici les méthodes d'introduction des ASUFOR sur chaque site d'installation d'alimentation en eau dont la DEM est responsable au Sénégal. Une proposition de réforme organisationnelle en DHY/DEM/DGPRE (Se dégager de l'intervention directe et technique dans l'affaire sur la gestion et le maintien) et le transfert par le gouvernement de la maintenance, de la gestion et de la réparation des installations d'alimentation en eau à des entrepreneurs privés sont actuellement à l'examen. Pour le moment, nous mènerons la discussion ci-dessous dans l'hypothèse d'un fonctionnement de la DEM et des centres de maintenance et de gestion pendant quelques années dans des conditions à peu près identiques à celles d'aujourd'hui.

En se référant à l'expérience des 3 brigades de maintenance et de gestion qui ont mené la vulgarisation des ASUFOR de leur propre initiative, on considère qu'un programme d'environ 4 jours, tel que présenté ci-dessous, est nécessaire pour mener une vulgarisation qui soit suffisante. Il s'agit d'un projet de programme minimum qui tient compte des conditions budgétaires actuelles de la DEM (direction responsable de la vulgarisation). L'emploi du temps considéré est, soit une méthode de vulgarisation et de stages continus, soit une méthode de visites périodiques environ une fois par semaine en donnant aux habitants le temps de la réflexion. Il est souhaitable que l'emploi du temps et le programme spécifiques soient flexibles, en fonction des conditions sur place et des orientations de chaque BPF.

3.11 Recommandations

3.11.1 Renforcement des activités des agents de la BPF

Il est nécessaire pour les agents des BPF de se rendre plus fréquemment au niveau des sites pour que les activités d'appui supplémentaire puissent être plus efficaces, et adaptées à la situation des sites. Il est pourtant difficile de les poursuivre, faute de moyens d'animation (Véhicules, carburant...etc.). Par ailleurs, les agents des BPF jouent un rôle essentiel sur la vulgarisation du système d'ASUFOR, c'est pourquoi il faudrait envisager des mesures pour les motiver. Pour répondre au manque de moyens, subsidiairement à l'auto assistance du Sénégal, fortement recommandé, il sera possible de pallier les insuffisances institutionnelles, en adoptant l'approche proposée à la section suivante.

3.11.2 Proposition sur l'approche de l'encadrement

En tenant compte des contraintes financières auxquelles sont confrontés les agents des BPF et l'état actuel des sites, il sera nécessaire de rechercher d'autres approches conçues sur un autre point de vue. Voici quelques exemples :

Dans le cadre de la mise en œuvre des activités de l'ASUFOR par les villageois, nous-nous attendons à divers problèmes d'ampleur variée. En principe, lorsqu'un problème surgit, il est préférable que les villageois se concertent avec la BPF. Mais en réalité, dû à l'insuffisance du nombre de BPF et des moyens, il est difficile pour de compter le soutien total de la BPF. Dans ces conditions, l'échange de renseignements et de personnel permet de compléter le suivi de la BPF, grâce à la recherche de solutions spontanées entre les villageois.

3.11.3 Utilisation des cas concrets et des expériences

Comme mentionné au chapitre traitant les cas concrets de certains sites, il est difficile de concevoir une image de ce qui n'est pas vécue par les villageois, voire, pour eux de mettre en œuvre ce qu'ils ne parviennent pas à s'imaginer. Il est nécessaire d'appliquer des approches permettant de se sentir près les problèmes, par exemple, aller voir la situation actuelle de l'ASUFOR dans le village voisin, présenter les exemples concrets... etc.

3.11.4 Mise en valeur des médias

Les médias, en particulier, le radio est le moyen d'information le plus familier au Sénégalais, ils donnent en effet un impact fort à la population.

3.11.5 Unification des manuels relatifs aux ASUFOR et maintien de la flexibilité dans la mise en œuvre

Il serait souhaitable de parvenir rapidement à l'unification des différents types de manuels qui rassemblent l'expérience des projets relatifs aux ASUFOR. Sur cette base, la mise en œuvre des ASUFOR à l'échelle nationale avec des règles unifiées favorisera la confiance et la compréhension des habitants. Toutefois, dans certains cas, adopter des méthodes de vulgarisation et des règlements d'ASUFOR qui tiennent compte des conditions socioéconomiques et des spécificités régionales, comme par exemple la composition ethnique, est également efficace. En particulier, dans les régions nord où l'activité pastorale est le moyen d'existence principal, l'application sans modifications des règlements des environs de Kaolack, la région la plus avancée en matière d'ASUFOR, s'accompagnerait de difficultés dans la mise en œuvre. Cette uniformisation et cette flexibilité dans la mise en œuvre des ASUFOR pourrait être interprétée comme une cause de contradictions. Cependant, la BPF de chaque région met en œuvre les ASUFOR tout en tenant compte à la fois des principes des ASUFOR et des spécificités de chaque site, et en cherchant des réponses réalistes. Tout en respectant les règles en tant que telles, adopter la méthode la plus adaptée dans chaque région est efficace, et à ce sujet, nous espérons bénéficier de la compréhension des parties prenantes.

* * * * *

Chapitre 4 : Approche genre

4.1 Généralité

Dans le but d'assurer «la vulgarisation des informations liées à la gestion et de la maintenance» et «Transparence dans la gestion» par le renforcement de la gestion des installations communautaire, il est indispensable de prendre différents facteurs sociaux en considération pour la répartition équitable des bénéfices du projet tels que l'ethnie, conditions géographiques (village centre ou polarisé), genre (différence socioculturelle entre l'homme et la femme). Le PEPTAC a considéré ces aspects sociaux pour la mise en place de l'ASUFOR. Il a mis l'accent en particulier sur la participation équitable des hommes et des femmes étant données que les femmes n'étaient pas suffisamment impliquées dans la gestion dans le passé malgré qu'elles soient les principales utilisateurs des installations hydrauliques.

Comme indiqué au chapitre 2, l'approche genre par le renforcement de la participation des femmes est bien intégrée dans le cadre unifiée d'intervention du PEPAM et est conforme avec un des concepts importants dans le secteur hydraulique rural au Sénégal.

4.1.1 Approche genre dans le PEPTAC

Vu la participation insuffisante des femmes dans la gestion des installations hydraulique malgré la reconnaissance de l'importance de leur participation, la REGEFOR a précisé clairement la participation des femmes, groupements socio-économiques existants et les villages polarisés en 1997 dans les Statuts des ASUFOR (ex. l'élection d'une femme parmi les deux vice-présidents du bureau). La répartition d'équité homme-femme dans l'élection des délégués du CD et la nomination des femmes au moins à un tiers membres du bureau composé de 9 membres commence à être une approche plus populaire pour assurer la participation plus équitable.

Le PEPTAC a déterminé les objectifs spécifiques relatifs au genre ci-dessous en considération de l'objectif du projet « Le système durable d'utilisation de l'eau est établi » et de la pertinence de l'implication de différentes couches/groupes sociaux par rapport à l'amélioration de différents problèmes souvent rencontrés tels que la question liée à la transparence et la vulgarisation des informations (la mise en commun des informations)

Indicateurs liés l'Approche Genre dans le PEPTAC

- *Indicateur genre 1 : La représentativité de membres féminins dans le Bureau Exécutif (BE) est 1/3 au minimum dans tous les sites ciblés.*
- *Indicateur genre 2 : La représentativité des délégués du Comité de Directeur (CD) est en parité entre les hommes et les femmes dans tous les sites ciblés.*
- *Indicateur genre 3 : Présence des hommes et des femmes déléguées est à supérieur à 80% aux réunions périodiques.*

Vis-à-vis des indicateurs suscités et la participation des hommes et des femmes aux processus de la gestion pratique, le PEPTAC a sensibilisé des agents de la BPF chargé de l'animation et la sensibilisation dans la mise en place de l'ASUFOR à l'importance de l'approche genre par l'introduction de ce thème dans la formation initiale auprès des agents de la BPF) et sensibilisé des usagers des installations hydrauliques à la pertinence de l'approche genre et le renforcement de la participation des femmes lors de la mise en place de l'ASUFOR.

Depuis le démarrage de la vente d'eau au volume, le suivi des activités de l'ASUFOR se focalise sur l'indicateur 3, précisément sur l'état de participation aux réunions périodiques par genre.

En outre, le suivi-évaluation du point de vue genre s'est effectué sur le terrain directement par les membres du PEPTAC chargés de l'approche genre (expert japonais et ses homologues de la DEM et la BPF) pour saisir les effets de la participation plus équitable des hommes et des femmes dans la gestion et de la maintenance par rapport à « la vulgarisation de l'information liée à la gestion et de la maintenance » et « la transparence dans la

gestion » à travers l'enquête par questionnaires et la discussion en groupe focus avec les délégués du CD. En même temps, les facteurs influant la participation ont été analysés ainsi que les solutions à surmonter ces facteurs (obstacles) dans la même occasion.

4.2 Mise en place de l'ASUFOR (élection des membres au point de vue genre)

4.2.1 Résultats de l'élection par membres du CD

En ce qui concerne l'indicateur 2 (La représentativité des membres du CD est en parité entre les hommes et les femmes) ; on peut considérer que 18 sur les 24 sites ont atteint l'objectif visé. Si on considère que l'indicateur à atteindre correspond à la moitié moins 1, en tenant compte de la différence de genre du représentant élu par chacune des groupements. Parmi les sites n'ayant pas atteint l'objectif visé, surtout 3 sites de Moukh Moukh, Kara Voyndou et Gaoudi Gotti ont connu une représentative féminine relativement faible. Dans les sites où les femmes représentent la majorité, leur participation dynamique et active aux réunions est reconnue dans une certaine mesure.

4.2.2 Election des membres du BE

(1) Répartition des membres du BE par genre

Dans la plupart des sites, les femmes, tout en étant les principales utilisatrices des installations hydrauliques, n'étaient pas directement impliquées dans la gestion et la maintenance de ces installations. Les femmes ainsi que les bénéficiaires indirectes de villages polarisés et les ethnies minoritaires (telles que les Peulhs), n'étaient pas suffisamment informées de l'état de la gestion et de la maintenance des installations hydrauliques.

Dans le but de réduire la différence de l'accès aux informations et d'assurer la vulgarisation des informations et la transparence de la gestion, le PEPTAC a fixé l'indicateur genre 2 « au moins 3 femmes parmi les 9 membres du bureau exécutif ». En conséquence, 3 femmes ou plus, ont été élues parmi les 9 membres du bureau dans 18 sites sur 24 sites (voir l'Annexe-03 pour le résultat de chaque site).

(2) Tendances par poste de bureau

Les présidents élus étaient tous hommes dans l'ensemble des 24 sites lors de première élection des membres du bureau. Ce résultat peut s'expliquer par la division de tâches influencées par l'idée fixée que les femmes étant principalement chargées des activités à la maison alors que les hommes s'occupent des affaires extra ménagères, y compris des activités de la communauté et, d'autre part, des traditions de la société musulmane où les hommes soient plus responsables dans la prise de décision. Dans ce contexte, il est à noter que dans un seul site de Mbayène Negué (G1) où une présidente a été élue lors du renouvellement après le départ du premier président.

Suivant le règlement intérieur de l'ASUFOR stipulant que l'un des deux vice-présidents doit être une femme, la totalité des sites concernés a nommé un homme et une femme comme vice-présidents. Toutefois, il est observé que le rôle attendu du vice-président, consécutif au fait d'assurer l'intérim du président en cas de son absence, mais cette disposition est peu assumée dans certains sites, probablement dû à la désignation de telle manière pratiquement de l'initiative du projet.

Les secrétaires généraux étaient des hommes dans 20 sites sur 24, et les secrétaires adjoints dans 13 sites sur 24. La différence de niveau d'instruction actuelle entre les hommes et les femmes a probablement conduit à tels résultats.

Le poste de trésorier général a été occupé par les hommes dans 15 sites sur 24, d'autre part, celui de trésorier adjoint a été représenté par les femmes dans 15 sites sur 24. La gestion des finances familiales étant traditionnellement confiée aux femmes au Sénégal, le pourcentage des femmes trésorrières et adjoints est relativement élevé dans l'ensemble de ces deux postes.

Les surveillants généraux élus étaient des hommes dans 23 sites sur 24, et ceux des adjoints 11 sur 24 sites. Etant

donné que ce poste requiert des déplacements pour son travail quotidien, les hommes ont été nombreux à être élus à cette fonction.

4.3 Participation aux réunions périodiques (Indicateur genre 3)

4.3.1 Tendances Générales

Les réunions périodiques sont de deux sortes, celles du BE et celles du CD. D'après le règlement intérieur, les premières doivent avoir lieu deux fois par mois, et les secondes tous les mois, en présence des deux tiers des membres pour qu'elles soient valables. Les premières réunions ont généralement lieu une fois par mois, en présence de plus des deux tiers des membres dans la plupart des sites. Quant aux réunions du CD, une minorité des sites ont tenu des réunions régulièrement depuis le démarrage de la vente d'eau au volume (voir l'Annexe FR-07 sur l'état de participation aux réunions par site et par genre). Sur la base des données disponibles, la participation aux réunions du CD est analysée comme suit en conformité avec l'indicateur genre 3 (plus de 80% de présence d'hommes et des femmes parmi les membres élus du bureau et du comité des directeurs à chacune des réunions).

- Aucun site n'a atteint à un taux de 80% de participation des hommes et des femmes même séparément ou de l'ensemble de façon continue. Le nombre des sites satisfaisant ce taux dans plus de la moitié des réunions tenues ne représente que 5 pour celui des hommes et que 4 pour celui des femmes. Près de la moitié des sites n'ont jamais satisfait même une seule fois ce niveau.
- En supposant que cet indicateur initialement fixé était trop élevé par rapport à la réalité, les mêmes résultats sont analysés par rapport au critère de la validité d'une décision suivant le règlement intérieur stipulant « les décisions du CD ne peuvent être valables avec la présence des deux tiers (2/3) de ses membres ». Pour la participation des hommes, près de la moitié des sites (10 sites sur 24) ont montré la présence des deux tiers (2/3) dans la moitié des réunions tenues. Pour les femmes, seuls un quart des sites (6 sites sur 24) ont dépassé les mêmes conditions et 7 sites n'ont jamais atteint plus de 2/3 de présence des délégués femmes.
- En résumé, la participation des femmes reste inférieure à celle des hommes. Seuls les trois sites de Hamadi Ounaré (G2), Diaglè Sine (G3) et Diam Diam (G3) montrent en permanence un taux de participation élevé. Afin de mettre en place l'environnement pour une participation continue des délégués hommes et femmes, les obstacles à la participation aux réunions ont été discutés entre les délégués du CD dans le cadre du suivi-évaluation du projet dans la 3ème et 4ème année (voir le rapport du suivi-évaluation au point de vue genre rédigé par la responsable sénégalaise de la DEM)

4.3.2 Obstacles à la participation aux réunions

Dans la 3ème et 4ème année du projet, une des activités de l'ASUFOR du point de vue genre et les effets de la participation équitable des hommes et des femmes. L'enquête a touché 253 délégués hommes et 259 délégués femmes, pour un total de 512 délégués.

D'après l'enquête effectuée auprès des délégués du CD dans le cadre du suivi-évaluation, cette enquête, plus de 60% des hommes et des femmes ont répondu qu'il n'y avait pas d'obstacles à leur participation aux réunions. Ce résultat indique que les femmes ne rencontraient pas d'obstacles particulièrement nombreux pour leur participation. Les types d'obstacles par genre sont indiqués comme suit.

- Pour les femmes, le manque d'informations sur la tenue de réunions et les activités reproductives (tâches domestiques, soin des enfants) représentent respectivement environ 30% des réponses obtenues. Le manque d'informations est soulevé en particulier par les femmes des villages polarisés. Les tâches domestiques, tout en souvent positionnées comme obstacle dans de nombreux projets de développement, ne constituent un obstacle qu'en fonction du milieu de vie dans lequel les délégués femmes sont placées, selon les certaines femmes qui organisent leurs tâches avec d'autres membres de la famille et s'organisent pour assister aux réunions si elles étaient informées de la tenue de réunion à l'avance. On peut par conséquent conclure que les tâches domestiques
- Pour les hommes, le manque d'informations et les déplacements ont représenté environ 30% des obstacles

déclarées.

4.3.3 Discussions avec les délégués pour assurer la meilleure participation

Pendant le suivi-évaluation du point de vue genre, l'agent de la DEM responsable de l'approche genre dans le PEPTAC et les agents des BPFs ont dirigé les discussions sur les obstacles liés à la participation aux activités de l'ASUFOR et sur les mesures à prendre. En conséquence, il a été arrêté de prendre les solutions suivantes en considération dans la plupart des sites.

- Fixer les dates et l'heure des réunions
- Convocation préalable aux réunions
- Prise en charge des frais de déplacement
- Efforts de s'organiser par rapport aux tâches domestiques

Il est encore un peu tôt pour conclure que les interventions du PEPTAC et de l'équipe du genre mentionnée ci-dessus étaient efficace pour augmentation drastique de la présence aux réunions. Toutefois, certains résultats commencent à apparaître : amélioration dans le taux de participation des femmes dans certains sites après les discussions en groupe en focus.

4.4 Effets de la promotion de la participation des femmes

Le suivi-évaluation se porte sur les sujets suivants pour voir les effets de la participation équitables des hommes et des femmes dans la gestion et de la maintenance des installations hydrauliques : effets attendus tels que la vulgarisation des informations ou la transparence de la gestion et d'autres inattendus.

- Etat de participation aux activités de l'ASUFOR
- Niveau de la vulgarisation des informations et de la transparence
- Impacts au niveau de la communauté
- Impacts donnés aux capacités de délégués individuels et à leur conscience

1) Niveau de perception de changement par genre

Quant à la question liée à la perception du changement avec la participation des femmes, la moitié des femmes enquêtés ont perçu « beaucoup de changement », les hommes présentent pour environ 40% un niveau de conscience identique. Par ailleurs, environ 20% des hommes enquêtés n'ont considéré « aucun changement ». En outre, en observant les réponses au niveau des villages centre et polarisés, le niveau de perception semble plus élevé pour les deux genres en commun dans les villages centres et les hommes des villages polarisés montrent un niveau de perception relativement bas, probablement dû au fait que les femmes déléguées de villages polarisés ne participent pas effectivement dans de nombreux cas.

D'après les résultats de l'enquête et ceux des discussions en groupe focus, les types de changements apportés par la participation des femmes sont classés comme suit.

i) Effets de la promotion de la vulgarisation de l'information

L'accès aux informations a été un changement important indiqué par la moitié des femmes. Ceci indique la vulgarisation des informations améliorée par rapport au temps des ex-comités de gestion où les informations n'étaient fournies qu'à une certaine catégorie sociale à cause de la participation des gens limités et la satisfaction des femmes d'accéder aux informations par des biais des femmes.

ii) Confiance améliorée et assurance de la transparence

Les réponses les plus importantes après l'accès aux informations sont « plus de transparence ». Au temps des ex-comités, on entendait souvent l'obscurité des dépensés ou le détournement de cotisation. On dit que la participation des femmes comme délégués du CD a amené une certaine tension ou le sérieux dans la gestion grâce

aux regards de différentes composantes sociales. En fait, une prise de conscience par rapport aux obligations et responsabilités a commencé ainsi à voir le jour au sein du bureau des ASUFOR vis-à-vis des comptes-rendus des recettes et des dépenses.

iii) Participation aux discussions et aux procédés de prise de décision

Il a été révélé que la participation directe aux réunions constituait pour les femmes une occasion précieuse de « donner ses opinions », « participer aux discussions » et vérifier directement les points douteux ». Par ailleurs, les hommes également ont jugé que grâce la participation des femmes aux réunions a amené de différentes opinions et le sérieux à la discussion. D'autre part, certains délégués hommes ont critiqué la timidité des femmes dans la prise de parole.

Le niveau de participation à la prise de décision dépend souvent de la répartition par genre de participants à la réunion, l'existence de leaders femmes et de l'expérience dans les activités communautaires antérieures, facteurs ne pouvant pas s'améliorer immédiatement. Vu les impacts liés au renforcement des capacités de communication en public souvent reconnue, on peut considérer que la manière de participer aux discussions sera améliorée à l'avenir avec le temps.

iv) Effets apportés au niveau de la communauté

(a) Promotion de la cohésion sociale

L'implication des représentants des différents groupements et des villages polarisés et des genres, à savoir de différentes couches sociales (ethnies et groupes divers), a induit des impacts sociaux positifs tels que la cohésion sociale dans les relations entre les villages centres et les villages polarisés, les relations entre les tribus (Wolofs et Peulhs) et une meilleure compréhension entre les hommes et les femmes par l'augmentation des occasions de communication. Cet impact au niveau de la communauté a renforcé la responsabilité des usagers auprès de leurs propres installations hydrauliques

(b) Différences entre les ethnies et les villages

Le niveau de la perception de changements et les effets au niveau de la communauté se diffèrent des fois entre les villages (villages centres et villages polarisés), et également entre les ethnies.

- Différence entre les ethnies : la participation des femmes est active uniquement pour une partie des ethnies dans certains sites
- La vulgarisation des informations limitée (uniquement aux villages centres)
- En général, seules les femmes des villages centres participent activement aux réunions

v) Effets apportés aux délégués individuels

(a) Développement de capacité individuelle

La participation aux activités de l'ASUFOR (principalement la participation aux réunions) semble contribuer au développement des capacités des individus telles que celle de « parler en public » « poser des questions sur les points incompris » et « d'écouter les autres ». En plus, les acquis liés au comportement dans le travail de groupe sont souvent indiqués.

(b) Changement de conscience des hommes

Les changements de la conscience des hommes se traduisent aux différents niveaux; la connaissance des opinions des femmes, la reconnaissance de la contribution des femmes aux activités et la découverte des compétences féminines.

Le changement de conscience des hommes n'est évidemment pas encore apparent dans les sites où la participation des femmes n'est pas encore très dynamique. Il sera nécessaire non seulement de sensibiliser les délégués qui participent peu à leur rôle requis mais aussi les hommes au processus nécessitant du temps aux personnes peu expérimentées de se familiariser avec la participation.

D'après l'évaluation des deux premiers indicateurs liés à l'approche genre « participation équitable des hommes et des femmes au CD » et « rapport des membres du BE », on peut considérer que la participation équitable des hommes et des femmes à l'ASUFOR a été pratiquement atteinte sur le plan quantitatif dans l'ensemble.

Cependant, si on passe l'évaluation sur le plan qualitative, la participation effective au niveau de la participation

aux réunions régulières et à la prise de décisions) n'est pas encore suffisante dans la plupart de sites. Il est ainsi indispensable de mettre en œuvre les solutions retenues par la discussion en groupe focus et de pour la prise de décision relative à la gestion de manière plus démocratique. A cet égard, le suivi continu est requis auprès de la BPF.

En plus, il sera utile d'évaluer les impacts de l'implication des femmes dans la gestion des installations hydrauliques de manière objective (ex. rapport entre les indicateurs objectifs liés à la gestion (recouvrement, taux de perte, etc.) et le niveau de participation des femmes).

Chapitre 5 : Programme de diversification des activités productives

5.1 Concept de base et aperçu des activités

5.1.1 Rapport entre l'ASUFOR et la diversification des activités productives

L'objectif du PEPTAC (Projet Eau Potable pour Tous et Appui aux Activités Communautaires) est de mettre en place un système de gestion durable (le système ASUFOR) au niveau des sites du pays dotés d'infrastructures d'approvisionnement en eau. Concrètement, il s'agit de mettre en place des ASUFOR (Associations d'usagers des forages) à l'initiative des populations et de promouvoir le développement des sites par la mise en place du système intégré de gestion des installations d'alimentation en eau et de l'association des usagers: tarification au volume, administration et gestion transparente, création du système de maintenance à travers un contrat d'engagement avec le secteur privé.

Au début du Projet, «le programme de diversification des activités productives» ainsi que « le programme d'amélioration des revenus» avaient pour objectif d'exercer les activités productives en vue de l'amélioration des revenus dans l'ensemble des régions ciblées, ce programme était destiné aux sites avancés, dotés d'un bon système de gestion et de maintenance et ayant une ressource assez suffisante pour couvrir les besoins fondamentaux et alimenter des activités de production.

Au cours de la deuxième année, nous-nous sommes longuement concerté, pendant un an avec les populations. Nous nous sommes entendus sur les propositions du PEPTAC ainsi que sur les composants et l'orientation des activités productives demandée par les populations. En ce qui concerne le choix des activités, le maraîchage et l'élevage du petit bétail correspondaient au besoin de la population mais les avis étaient partagés par rapport au choix de l'orientation et de l'approche à adopter. Pour une bonne marche de concertation, nous-nous sommes prononcé de façon impartiale par rapport à l'utilisation des engrais chimiques et des produits phytosanitaires en vue de l'augmentation de la productivité, éviter la dégradation de l'environnement et assurer la bonne fiabilité des produits alimentaires qui l'accompagnent, par rapport à l'eau les principes de l'ASUFOR sont pratiqué...,etc. De chaudes discussions se sont tenues par la suite (une description détaillée est faite dans les chapitres suivant), les uns et les autres ont donné leurs opinions. Finalement, ils ont convenu de l'orientation suivante :

- Production des produits agricoles de haute fiabilité en vue de l'autoconsommation (circulation régionale)
- Pratique de l'agriculture durable en faveur de l'environnement d'autant plus que les activités productrices se font dans la communauté
- Pratique de l'agriculture à petite échelle sur la base de l'économie d'eau par la prise en compte du personnel hors filière agriculture
- Application du minimum nécessaire des produits phytosanitaires, d'engrais chimique, d'eau d'irrigation pour motiver les villageois
- Expédition – Vente en fonction des surplus agricoles ou de la hausse de prix

5.1.2 Gestion des risques / Prise en charge de fonds par la population (Partage des coûts)

(1) Dispositions de gestion des risques

La gestion des risques va de pair avec les activités du PEPTAC. L'agriculture au Sénégal comporte un certain nombre de risques : le climat, l'apparition de parasites, les dégâts causés par les animaux, les dégâts causés par les hommes..., etc. Enfin, les risques sont toujours là. Même si la culture est sur une bonne marche, il y a des risques : la chute des prix des produits dans le marché, la mauvaise circulation des produits agricoles, ceci peut réduire à néant les revenus. Les risques sont certes des problèmes communs dans tous les pays. Au Sénégal, les risques sont d'autant plus grands que les conditions sont défavorables, à savoir, la fragilité de la terre et des conditions économiques, le retard de l'aménagement de l'infrastructure, le climat rigoureux, l'immaturité du système sociale...,etc.

(2) Cotisation (Partage des coûts)

Pour susciter le sentiment d'appropriation chez les populations et renforcer leur capacités à gérer leur propres ressources, le Projet leur a demandé à chaque fois une cotisation, quel que soit la forme. En principe, chaque individu

paye sa part. Pourtant, si la cotisation est très élevée, ceux qui ne sont pas en mesure de payer peuvent recourir à l'ASUFOR ou solliciter l'appui d'un homme riche, ceci va à l'encontre des objectifs initiaux. Il faut prêter attention à ce genre d'aspect en fixant le montant des cotisations. En ce qui concerne l'activité expérimentale ou la culture dont les résultats sont incertains, il vaut mieux investir les fonds du Projet pour éviter que les populations ne soient démotivées.

5.1.3 Mise en valeur des ressources humaines existantes / Partenariat / Appui

(1) ISRA

C'est un institut de recherche de l'agriculture, il dispose d'informations utiles sur les produits agricoles et le bétail local. Les membres du PEPTAC se sont rendus à l'institut situé dans la banlieue entre Dakar et à Saint-Louis pour se renseigner sur l'alimentation du bétail local. L'exposé s'est tenu sur le choix des graines de fourrage, la mise à disposition et la culture des pieds de plantes.

(2) Direction de la Protection des Végétaux (DPV)

M.Ousman LY travaille pour la DRDR de la région Louga, en qualité d'homologue envoyé par le Gouvernement du Sénégal. Il est spécialisé en gestion de grains et en culture des céréales mais l'expérience de terrain lui fait défaut.

M.NDIAYE, quant à lui est spécialiste dans la culture maraîchère. Il a été présenté par la DPV de la région NIAYE. Il était très intéressé par l'agriculture durable au Sénégal. À partir de 3^{ème} année, il a participé au Projet en qualité de homologue officiel. M NIAYE a facilité la communication entre le Projet et la population et l'acquisition des renseignements sur la menace contre la culture.

(3) Stage en faveur des populations avec l'appui des volontaires JOCV

Plus de moitié des experts du PEPTAC sont d'anciens volontaires JOCV. Nous avons organisé un stage sur l'aviculture et la transformation des produits agricoles, en faveur de la population, avec la participation des volontaires JOCV, en collaboration avec le bureau de la JICA. L'objectif était de fournir des informations plus spécialisées et d'établir une relation entre le Projet, les homologues et les population à travers des échanges spontanés. Le stage a donné lieu à la réflexion sur le concept futur des activités. Les détails seront fournis dans les chapitres qui suivent.

5.2 Gestion agricole

5.2.1 Objectif(s)

Les objectifs de diversification des activités de production au sein du PEPTAC sont les suivantes :

- Examen des possibilités de programmes de promotion régionale par le moyen d'un autofinancement/, principalement grâce à l'ASUFOR.
- Examen des possibilités d'amélioration des revenus des foyers au moyen du surplus d'eau.

5.2.2 Orientations de mise en œuvre de la formation à la gestion agricole axée sur l'ASUFOR

(1) Utilisation rationnelle des ressources en eau

A l'origine, l'objet de la station d'alimentation en eau est l'approvisionnement en eau potable des ménages, et non pas l'agriculture. Il faut donc veiller à ce que le fait d'utiliser l'eau du forage pour les activités agricole ne remette pas en cause l'approvisionnement des ménages. Les activités agricoles doivent être mises en œuvre en veillant toujours à économiser l'eau.

(2) Utilisation rationnelle de l'épargne constituée en vue d'assurer la maintenance des installations

Comme il ressort des études menées au début du Projet, la DEM n'a pas clairement répondu aux questions posées au niveau des sites des autres Projets similaires qui ont déjà constitué une épargne supérieure à des dizaines de millions de FCFA à savoir : « Jusqu'à quand l'épargne devait-elle être alimentée ? » Et « Si l'on pouvait utiliser l'épargne constituée ? ». Cela a été une préoccupation démotivante pour la mise en place des ASUFOR, et est devenu un sujet

sérieux à surmonter en fonction de l'évolution du processus de vulgarisation du système ASUFOR. A l'issue des études menées en ce sens le PEPTAC préconise le développement agricole, comme moyen principal pour mobiliser des fonds et gérer l'organisation.

(3) Répercussion des technologies développées dans le cadre des ASUFOR

Au niveau des sites dotés d'une ASUFOR, la gestion de l'organisation et celle des comptes, sont bien transparents et justes. Il sera bien possible de répandre le savoir-faire à d'autres groupes dans d'autres régions et aussi maîtriser les aspects liés à la « Pérennisation de la force organisationnelle, synonyme de transparence, justice » qui est considéré comme un des grands principes permettant d'assurer la durabilité des activités collectives de développement agricole et ceux des groupements de femmes. Autrement dire, il est possible de définir des standards pour les activités collectives au Sénégal.

(4) Renforcement et vérification du potentiel de l'ASUFOR (Diverse fonctions en plus de la gestion et l'entretien des stations d'alimentation en eau)

L'ASUFOR est un système de gestion de « l'eau » au niveau des communautés rurales. Si cette dernière ne fonctionne pas bien, cela influencerait négativement la vie quotidienne mais également l'agriculture et le commerce.

Comme le cas de Taïba Ndiaye en témoigne, les membres de bureau/comité directeur de l'ASUFOR, les organes principaux, ont souvent plus d'influence sur la gestion communautaire que les autorités communautaires (chefs de communauté, notables). En plus, presque toutes les organisations présentes dans la région participent aux activités de l'ASUFOR en étant représentés en son sein. Compte tenu de cette influence de l'ASUFOR, le Projet évalue le potentiel de l'ASUFOR sur le plan de rôle principal que cette dernière doit jouer pour le développement régional non seulement concernant la gestion/l'entretien des stations d'alimentation en eau, mais aussi les diverses fonctions assurées à travers l'implication des organisations existantes.

5.2.3 Orientations de la formation sur les techniques de culture

(1) Technique basée sur l'économie d'eau

Dans tous les deux sites il s'agira pour les activités de maraîchage de s'approvisionner en eau à partir du forage à titre payant bien entendu. C'est une option que vont partager les sites n'ayant pas une autre source d'eau. Donc l'économie d'eau sera un point important non seulement pour réduire les coûts de production mais aussi pour éviter des troubles inutiles avec des habitants, à cause d'une utilisation abusive de l'eau du forage, car la priorité est accordée à l'approvisionnement en eau potable des populations.

(2) Une Agriculture Stable

L'agriculture stable, contrairement à «la forme d'agriculture accélérant l'usure des sols», est une suite d'activités destinée à reconstituer la force du sol. En bref, la principale activité pour assurer la stabilité de l'agriculture dans une agriculture stable est de maintenir la force du sol en appliquant de la matière organique comme le fumier. Cependant, au Sénégal les sols sont la plupart du temps, fragiles et sont rapidement usés par les cultures. Récemment, l'utilisation simultanée de matière organique, principalement de la bouse, et d'engrais chimique a donné de bons résultats, toutefois, le volume et le mode d'utilisation sont souvent inappropriés.

Depuis son démarrage, le PEPTAC a cherché à réhabiliter les sols saints, à améliorer les sols de façon sécurisée avec l'utilisation principalement de matières organiques. En plus, l'emploi de matière organique induira l'effet d'économie de l'eau, ce qui participe de l'utilisation rationnelle des ressources.

(3) Technologie de développement agricole convenable pour les exploitations collectives

Les exploitations collectives ne sont pas choses rares au Sénégal, notamment le maraîchage orienté vers le développement régional est activement mis en œuvre par des groupes dont la majeure partie est constituée de femmes. L'aspect le plus important au niveau des plantations collectives est la gestion de l'organisation.

< Caractéristiques des groupements de femmes >

Depuis l'époque où j'étais JOCV, j'ai eu beaucoup d'expériences de pratique du maraîchage avec les groupements de femmes au Sénégal. Les problèmes rencontrés à chaque fois est que « Le travail en groupe est en soi difficile, dans le cadre d'activités de maraîchage pratiqué par des groupements de femmes ». Toutefois, cet aspect a été remarqué depuis toujours au sein des groupements de femmes. Par exemple, chez des femmes, il est très difficile de travailler par postes : Supposons que 2 groupes de 2 femmes arrosent tour à tour, et que les 2 femmes de chaque groupe travaillent ensemble. D'abord, on trouve une de deux femmes de chaque groupe vient au champ et ensuite une seule femme d'un seul groupe. Il en résulte que seule l'une des femmes arrose tout le temps, des cas du genre sont assez courants. On prétexte souvent que l'une des femmes remplace les autres qui sont occupées à leurs propres affaires, ce qui fait qu'il y a toujours des altercations lors du partage des recettes, causant l'anéantissement des relations de confiance entre les membres du groupement. Il est indispensable, lors que l'on travaille avec un groupement de femmes, de clarifier les responsabilités individuelles de chacune d'entre elles, même dans un petit quartier.

(4) Approche de la formation pratique

Lorsque l'option est rentabilité, amélioration de la productivité, et la mise en place d'activités agricoles faciles pouvant être pratiquées par les femmes, on peut dire que les approches d'une **agriculture économe en eau, d'une agriculture durable et d'une agriculture adaptée aux groupes** sont toutes contradictoires avec cette option. En d'autres termes, en comparaison avec l'agriculture générale (cela désigne ici l'**agriculture en exploitation individuelle ou familiale utilisant suffisamment d'eau, de pesticides et de fertilisants composés et chimiques**), il s'agit de pratiquer une agriculture de niveau extrêmement avancé et de rendement faible.

Pour acquérir ces techniques avancées, l'acquisition des connaissances et techniques de base est indispensable, et l'on propose un processus dans lequel les ressources humaines et intellectuelles existantes sont utilisées efficacement. Ainsi que le montre la figure suivante, on choisit comme forme de base les techniques de culture maraîchère générales au Sénégal, et l'on soutient celles-ci sous les deux angles de la technique et des connaissances. Lorsqu'un certain niveau d'expertise est acquis, l'on passe à l'agriculture économe en eau et durable. D'autre part, concernant ce qui peut être introduit dès la période initiale, comme la fabrication de fumier et la réduction des pesticides, la formation sera menée dès le départ en incluant la vulgarisation. (voir en Fig 5.1 de la page 5-5 « L'approche du PEPTAC au niveau du développement agricole »)

5.2.4 Processus d'encadrement de la culture maraîchère

(1) Principe d'orientation

Comme mentionné dans le chapitre 5.1, les principes d'orientation en culture maraîchère sont déterminés au début du Projet, mais ils seront passés en revue et reformulés au fur et à mesure de l'avancement des activités de maraîchage. Les problématiques seront transposées en objectifs à l'issue de la concertation avec la population. Tout de même, il faut un minimum de connaissances et d'expériences sur la culture maraîchère pour comprendre les problématiques.

(2) Période de concertation / Préparation (2^{ème} année)

Au cours de cette période, nous avons suscité une série d'opportunités de concertation au cours desquelles nous avons discuté du souhait des populations, de la proposition du Projet, et des objectifs visés à travers l'activité de maraîchage. Nous nous sommes également entendu sur les matériaux nécessaires et le partage des coûts.

- a Définition des objectifs visés à travers l'activité de maraîchage (donner la priorité aux bénéfiques, tenir en compte l'environnement, promouvoir l'économie d'eau)
- b Organisation (mise en place de l'organisation et définition de son rôle, choix des membres)
- c Investissements et partage des coûts (terre, adduction d'eau, grille, dépôt, matériel agricole, autres matériaux)
- d Préparation des outils de gestion agricole et d'exécution

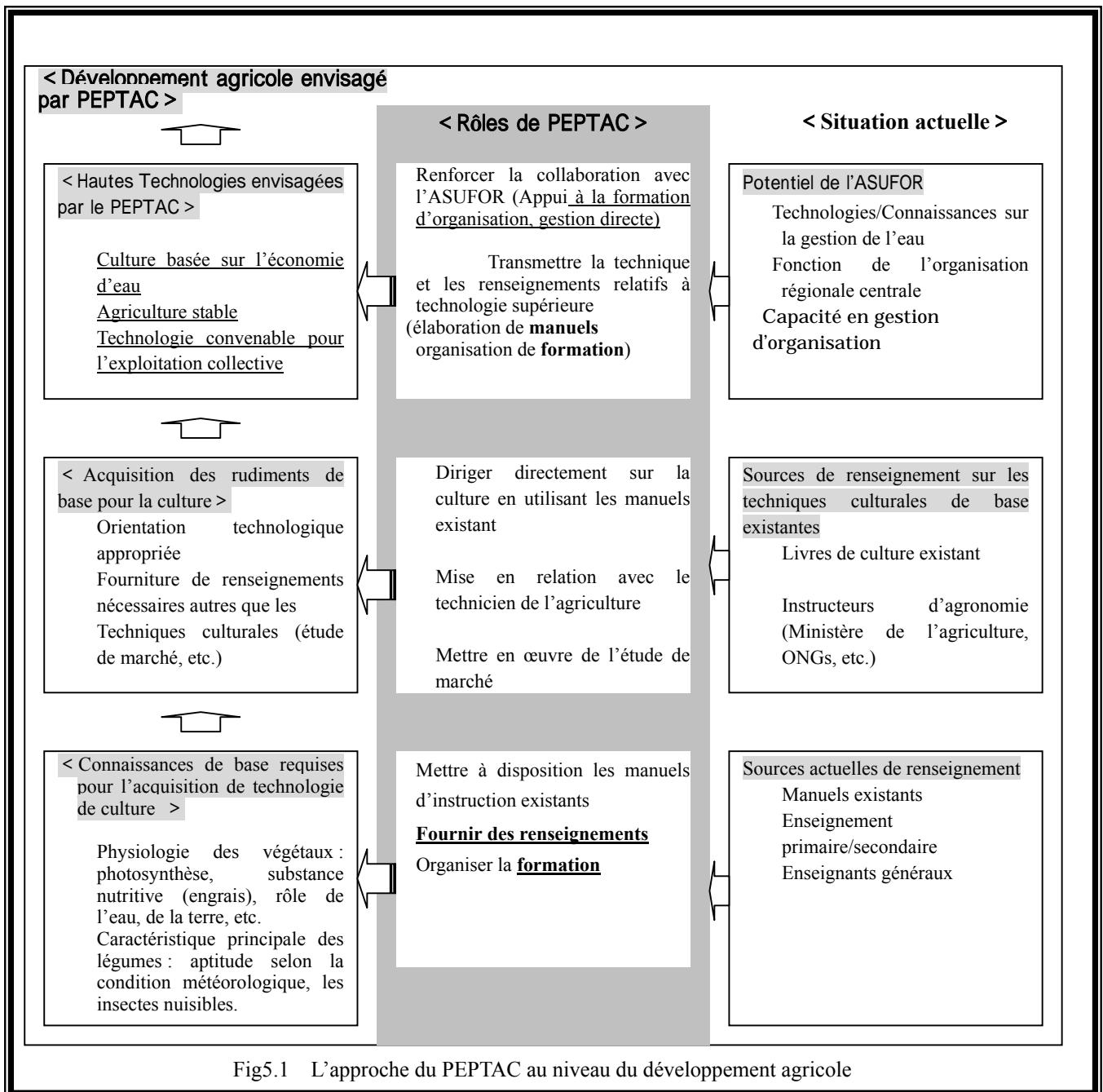


Fig5.1 L'approche du PEPTAC au niveau du développement agricole

(3) Introduction de techniques rudimentaires de culture

L'introduction des techniques rudimentaires de culture a été réalisée à travers des expériences pratiques. L'agriculture ne s'apprend que par la pratique sur le terrain. Chaque culture a ses spécificités, en termes de production. En analysant les problèmes rencontrés et les échecs enregistrés, nous pouvons donner des suggestions. L'objectif visé est que chacun puisse mettre en pratique le processus, de la préparation à la récolte, c'est-à-dire, d'être en mesure de mener à bien, sauf imprévu, tout un processus de culture.

- a Préparation de culture (sol, semence, matériel agricole, fumage)
- b Semences (semis directs, culture en pépinière)
- c Éclaircissage
- d Plantation
- e Récolte
- f Vente

(4) Acquisition des connaissances de base nécessaires à la culture

L'acquisition des connaissances de base est importante au sens où elle permet d'apporter une solution dès qu'un problème se déclare. Pourquoi la culture a-t-elle besoin de l'eau, du soleil, et de l'engrais ? Pourquoi l'excès de ces éléments n'est-il pas bon ? Pour une bonne compréhension il faut donner des réponses concises en utilisant des expressions faciles. Il est donc possible d'acquérir des connaissances pratiques telles que «l'augmentation des récoltes», «le diagnostic des entraves à la croissance», ... etc.

- a Rôle de l'eau
- b Rôle du sol
- c Rôle du soleil
- d Types d'engrais et fonctions

(5) Application de techniques de culture spécialisées

L'application de la technique de cultures spécialisées consiste à rechercher des approches viables de vente et de consommation des produits agricoles ou de consommation journalière par les ménages. Autrement dit, il s'agit d'introduire des techniques adaptées à la situation et aux besoins du site. Par exemple, en cas de pénurie accentuée de légumes, l'accent sera mis sur «la Production de l'alimentation saine » ou «l'amélioration alimentaire » destiné à la consommation ménagère. Si l'on accorde l'importance aux revenus en espèce, l'accent devra être mis sur «l'amélioration de la productivité».

C'est là un passage des techniques rudimentaires de culture aux techniques spécialisées de culture, à savoir, «la culture basée sur l'économie d'eau» ou «l'agriculture durable basée sur une prise en compte de l'environnement». Nous avons commencé à mettre en place certaines mesures, tels que l'ajustement de volume d'eau utilisé pour l'arrosage, l'utilisation du fumier, la réduction de l'utilisation d'engrais chimique et d'insecticide agricole..., etc.

- a L'agriculture basée sur une prise en compte de l'environnement
- b L'agriculture basée sur l'économie d'eau
- c L'agriculture de haute rentabilité

5.2.5 Activités

(1) Sélection des sites

Deux sites étaient prévus pour le programme d'amélioration du revenu des ménages, avec les critères de sélection suivants :

- a Emplacements où les ASUFOR ont été introduites, et les mises de fonds et la gestion de l'organisation sont effectuées dans les règles ; ou bien emplacements où il est jugé qu'elles le seront dans un avenir proche.
- b Efficacité dans les déplacements de l'équipe, etc., car une formation extrêmement scrupuleuse est nécessaire pour la formation à la gestion agricole, etc.
- c Emplacement le long de la grand-route car un effet de démonstration est attendu
- d Que les attentes et le désir de participer des habitants vis-à-vis de l'agriculture aient été vérifiés

Taiba Ndiaye et Moukh-Moukh ont été choisis en s'appuyant, en plus des critères précités, sur les situation de référence et les résultats de l'enquête socioéconomique. (L'activité a démarré à Mbeyene Negue à partir de la 3^e année)

(2) L'évaluation des besoins et intervention du Projet

Sur la base de l'évaluation des besoins à l'aide d'indicateurs essentiels permettant de déterminer les activités à mener dans le cadre du programme de création de revenus, le Projet a procédé par l'élimination des activités qu'il ne peut pas mettre en œuvre, pour des raisons liés à sa nature. Le Projet va faire part de ses conclusions aux populations pour ensuite discuter avec ces dernières des activités retenues.

A l'issue de l'évaluation des besoins, le Projet a retenu quatre types de priorités par rapport aux activités du programme.

(3) Etude de marché pour le développement agricole

Le maraîchage en tant qu'activité principale, est prévu au niveau des deux (2) sites cités plus haut. Une étude a été faite

sur la période de culture et les systèmes de fixation des prix sur les marchés de la région, dans le souci d'assurer une bonne rentabilité pour l'exploitant.

En fonction du temps disponible pour cette étude, nous avons recueilli les prix des produits prédominants ainsi que leurs périodes de mise en culture. Les résultats de cette étude sont récapitulés ci-dessous :

Les principaux enseignements issus de l'étude sont récapitulés ci-dessous :

- Dans l'ensemble, il y a un important écart entre les prix les plus bas et les prix les plus élevés. Cette tendance est particulièrement visible pour le concombre, le radis, les poireaux, le persil et le poivron.
- Prévisions par rapport à la baisse de la production de légumes pendant la saison des pluies, mais cela n'a pas toujours été le cas pour tous les produits et ni sur tous les marchés. Il arrive que la période de production d'une même variété diffère d'un marché à l'autre et d'un lieu de production à un autre.
- Nous avons relevé que trois (3) produits comme l'oignon, la pomme de terre et la carotte sont également importés et donc leur présence sur le marché ne connaît pas de ruptures, par contre, la période de production des mangues et des papayes est limitée.
- Dans les trois marchés de Dakar, tous les produits sont pratiquement disponibles toute l'année. Au marché de Louga, les radis et les tomates connaissent des ruptures de stocks, alors qu'au marché de DAHRA, ce sont les poireaux, les concombres, les salades, les laitues, les choux et les persils qui manquent en saison des pluies.
- Les lieux de production des légumes pour les trois (3) marchés de la région de Dakar sont principalement les régions de Dakar et de Thiès.
- Au marché de NOTTO, proche de TAIBA NDIAYE, on trouve principalement les légumes des environs. La particularité est que les lieux de production pour le marché de Louga sont pratiquement tous localisés dans la région, alors que pour le marché de DAHRA ils sont localisés dans la région de Dakar et les autres régions.
- Les prix du marché sont plus élevés dans la ville de Dakar que dans les villes de Louga et de DAHRA. Cela reflète sans doute le pouvoir d'achat des habitants des environs.
- Lors de l'enquête sur les fluctuations des prix au cours des cinq (5) dernières années, beaucoup ont répondu qu'il n'y avait pas de grandes variations et que les prix étaient presque identiques tous les ans.

(4) L'amélioration des sols sur les parcelles de maraîchage

Comme déjà mentionné dans le rapport intermédiaire, des problèmes ont été décelés dans la conduite du maraîchage dans ce village. Entre autres, pour faire face à ces problèmes qui ont été imputés à la structure de sol, à la mauvaise croissance et aux insectes nuisibles, il a été décidé de recourir à deux types d'amendements après discussions avec les habitants:

- du fumier à base de bouses ;
- et du fumier vert à base de sorgho

Cela devrait se traduire par la l'épandage en grande quantité du fumier à base de bouses avant la saison des pluies et celui à base de sorgho sera enfoui vers la seconde moitié de la saison des pluies afin de favoriser sa pourriture avec les eaux de pluviales. Avec ces mesures, la productivité des sols s'améliorera par un bon développement des racines.

(5) Les instructions des techniques de base du maraîchage

Compte tenu des conditions favorables qui ont été évoquées (clôture, disponibilité de l'eau du forage, sol riche en matière organique, etc.), la mise en culture pourrait débuter avant la saison des pluies. Toutefois, en accord avec les habitants et par peur des insectes nuisibles en période de pluies, il est envisagé de commencer les premières expériences après les pluies.

(6) Le choix des spéculations et des techniques culturales

1) Directives relatives aux techniques de culture visant l'économie d'eau

Quant on dit économie d'eau, chacun a sa compréhension. Le PEPTAC considère l'économie d'eau comme la mise en pratique durable du maraîchage en utilisant l'eau (payante) du forage mis en place pour assurer l'approvisionnement des populations en eau potable. Donc, le but visé à travers l'économie d'eau est de diminuer le coût de production et

promouvoir l'entente au sein des habitants en évitant autant que possible le gaspillage inutile de l'eau.



« Les instructions des techniques de base du maraîchage »

Il y a diverses approches à l'économie d'eau, entre autres ;

- Réduire le volume d'eau utilisé pour l'arrosage
- Empêcher l'eau de s'évaporer à la surface de la terre
- Empêcher l'eau de s'infiltrer dans la terre

Il existe aussi une technique de très haut niveau « Contrôler la dépendance des plantes à l'eau », cependant, cette fois-ci, le Projet s'est concentré sur les trois points ci-dessus.

- a Directives concernant la manière d'arroser (Arrosage avec arrosoir)
- b Arrosage par égouttement
- c Emploi de paillage
- d Brise-vent
- e Amendement des sols
- f Système d'irrigation goutte-à-goutte conçu avec bouteilles en plastique

(7) Agriculture stable

L'agriculture stable est l'opposé de l'agriculture qui use le sol qui emploie de l'engrais/des insecticides chimiques sans restituer la matière organique à la terre. L'agriculture stable se fonde sur l'idée que les composants et les éléments de sol perdus par la culture doivent être restitués à l'aide de la matière organique tel que le fumier en respectant la force propre de la terre, à la fois que l'établissement du système d'assolement doit contrôler la naissance d'insectes nuisibles. Bref, l'agriculture stable est une culture pratiquée en n'employant pas de produits chimiques mais plutôt des produits de la nature.

Par contre, il est pratiquement impossible d'abandonner le champ, comme celui de deux sites ciblés, qui n'est pas très grand et est déjà équipé de barrières, et de se déplacer à autre endroit avec toutes les installations. Après tout, le maintien de la saine qualité de la terre est une condition importante pour continuer la culture. Le PEPTAC a compris deux aspects permettant de réaliser la stabilité de l'agriculture, les cultivateurs ont survécu grâce aux directives techniques en tenant compte de l'environnement et de l'application de la technologie de culture en promouvant l'économie d'eau ; et le bon système de développement agricole soutenu par les habitants en considérant comme une activité importante pour la région.

1) Fabrication de fumier

Parmi les différentes matières organiques disponibles sur place, ce qui est plus facile à obtenir c'est la bouse de bétail (bovins et ovins). Elle est souvent employée pour le maraîchage au Sénégal. Les cultivateurs de sites ciblés se sont précipités pour mettre de la bouse sèche dans le champ. La bouse est bien efficace mais présente certains inconvénients tels que la réduction de l'azote, les bases et le gaz qui causeront des dégâts sérieux sur le développement de plantes. Toutefois, ces maux peuvent diminuer avec la décomposition et le mûrissement. Il y a plusieurs sortes de fumier qui varient en fonction des matières organiques. Les différents types de matière organique ainsi que leurs caractéristiques seront synthétisées de façon détaillée dans « le manuel de développement agricole ». Ici, le Projet présente la manière

de fabriquer le fumier de bouse et récapitule les frais requis.

2) Expérimentation de l'engrais vert

Dans la culture pratiquée autrefois à Taïba Ndiaye avec le système d'arrosage par égouttement, les plantes ne se développaient pas bien et il y a eu une série de ravages causés par des insectes nuisibles principalement à cause d'un manque de matière organique. En plus, le manque de matière organique détériore l'absorption d'eau et baisse l'efficacité d'arrosage. C'est pour ça que l'on a décidé d'employer, à titre expérimental du fumier de bouse et de l'engrais vert (sorgho). Au mois de juin, avant la saison de pluies, on a mis 70t (5kg/m²) de fumier bouse dans le champ de 1,4 ha et avons semé du sorgho et arrosé avec un tourniquet en attendant l'arrivée de la saison de pluies. Au mois de juillet, début de la saison de pluies, on a arrêté de faire marcher le tourniquet avec la saison des pluies. A la mi-août, on a moissonné le sorgho de 1 ~ 2m de hauteur pour le mélanger avec la terre.

Entre autres destinations de l'engrais vert, il a été introduit en vue d'améliorer la structure de sol à l'aide de la matière organique végétale. L'effet de l'introduction de l'engrais vert n'est pas capable d'être observé en une année à moins qu'aucune maladie ne se déclare. Comparant le sol avant et après l'application de l'engrais vert, le sol dépourvu d'engrais vers est brun-clair donnant la même sensation que le sable de rivière au toucher, le sol contenant de l'engrais vers est noir brun et en partie sèche et élastique, ont y trouve diverses matières organiques.

3) Etablissement de système d'assolement

Au Sénégal, l'assolement est recommandé comme technologie appropriée. De ce fait, l'assolement du mil, de l'arachide et de la pastèque est pratiqué même dans la région rurale. Dans le maraîchage aussi, dans le manuel de culture, par exemple, l'assolement de « légumes à racines légumes à feuille légumes à fruits » est recommandé. En pratique, il n'est pas toujours respecté. Dans la zone des NIAYE, zone par excellence du maraîchage commercial, on pratique l'assolement de « légumes à feuilles légumes à fruits légumes à feuilles », qui n'est pas idéal. Les objets de l'assolement sont :

- Prévention de l'accumulation des maladies dans le sol
- Fertilisation des sols

4) Proposition pour la planification des cultures

Le Projet propose de programmer à mi/long terme le période et les variétés de légumes à cultiver. Il y a de nombreux aspects à prendre en compte. Les expériences et connaissances abondantes sont indispensables pour établir un bon système de culture. Lors de la planification il faudra prêter attention aux aspects suivants :

- Prévention de la monoculture
- Commercialisation
- Météorologie, durée des cultures
- Composition de groupes de cultivateurs et techniques de culture
- Sélection de légumes à cultiver

(8) Technologie de développement agricole convenable à l'exploitation collective

1) Gestion de l'organisation

Depuis l'époque où j'étais JOCV, j'ai connu de nombreuses expériences d'exploitation collective au Sénégal. Il y a diverses plantations dont j'ai eu à m'occuper depuis le début, et certaines d'entre elle ont déjà disparu, etc. Les caractéristiques de l'exploitation collective ont déjà été décrites, entre autre, il faut en particulier faire attention à la gestion de l'organisation : le choix des membres du groupe, la sélection des commissaires, la gestion des fonds, la gestion de l'achat des matériaux, la vente des produits et le partage des recettes, etc. Les points énumérés sont classés en deux : les travaux relatifs à la prise de décision des groupes et les travaux relatifs à la gestion des fonds. Les sites ciblés sont tous deux jugés bons ou passable sur le plan des activités de l'ASUFOR. Là bas, les activités de développement agricole sont mises en œuvre au titre de projet sous le contrôle de l'ASUFOR et toutes les activités doivent être effectuées sur la base de la méthode d'ASUFOR qui est unique dans les points suivants :

Prise de décisions concertées avec l'ensemble des acteurs.

2) Planification des cultures

Dans la planification des cultures dans le cadre de l'exploitation collective, dont les détails seront récapitulés dans la section relative aux techniques de culture, il faut mettre en pratique un système de culture en veillant particulièrement au nombre de variétés de plantes à cultiver. Par exemple, il n'est pas favorable de cultiver uniquement de la tomate dans une plantation pour les raisons suivantes :

- Il faut au préalable que ce soit une forte consommation ou qu'il y ait des usines de transformation dans le voisinage de la plantation.
- Il y aura un grand écart de recettes en fonction des fluctuations de prix
- L'auto consommation n'est pas prise en compte
- Il est difficile d'établir un système de culture stable car il sera facile de verser dans la partialité concernant les variétés de légumes.

Donc, dans l'exploitation collective il serait idéal d'établir un système de culture qui permette de cultiver en principe plusieurs sortes de légumes en même temps. Le plan de culture a été déterminé après concertation entre le PEPTAC et les homologues à la suite de la confirmation de la volonté des habitants, et sur leur consentement.

Les points suivants sont ceux qui sont pris en compte lors de planification des cultures.

3) Prévention de la monoculture

Les troubles liés à la monoculture, la diminution de récolte, l'accumulation des maladies du sol, surviennent pour la plupart quand une variété unique de légume est cultivée de façon successive. Pour revitaliser la terre qui a souffert des troubles issus de la monoculture, il faut beaucoup de temps et d'efforts. Les fumigants (méthylebromide, etc.), les produits autrefois efficaces contre les nématodes, est interdit aujourd'hui principalement dans les pays développés. Quoique les troubles issus de la monoculture ne soient pas toujours induites par les différentes sortes de légumes, ils surviennent souvent pour les légumes de la famille des aubergines beaucoup cultivés au Sénégal. Il faut faire attention à la famille des colzas (famille de croquette) aussi. La quantité d'anti-nématode vendu aux magasins indique la gravité du problème dans la monoculture au Sénégal.

4) Commercialisation

Selon l'étude de marché menée l'année dernière, le mouvement de la vente suit une courbe similaire pour toutes les variétés de légumes. Le prix des légumes a tendance à la baisse, sauf durant la dernière moitié de la saison des pluies, de septembre à décembre. En plus, le prix des légumes qui se conservent n'augmente pas considérablement car ils sont importés des pays européens et des pays voisins pendant la période de transition. Il y a un autre élément à prendre en compte lorsque l'on parle de commercialisation : les jours fériés et les jours d'événements. Il est important de fournir des produits qui se vendent bien durant les périodes spéciales du calendrier.

5) Données météorologiques, durée des cultures

Comme nous avons déjà eu à le mentionner, les femmes cultivateurs en particulier aiment cultiver des légumes qui se vendent cher durant la saison des pluies. Cependant, le manque de légumes juste après la saison de pluies est lié aux raisons suivantes : il est difficile de garder assez de main-d'œuvre parce que la culture sous pluie de l'arachide et du mil se pratique au même moment ; la saison des pluies, chaud et humide, n'est pas favorable à la culture de beaucoup de variétés de légumes, en plus, c'est une saison favorable pour les insectes nuisibles. Ceci constitue le problème le plus sérieux.

6) Composition des groupes de cultivateurs et technique de culture

Toutes les femmes ne sont pas toujours disponibles à cause de leurs propres travaux ménagers tels que la cuisine, la lessive et la prise en charge des enfants. Elles viennent au périmètre durant l'intervalle de temps entre deux occupations. Dans ce cas, il faut alléger la charge pour chacune d'elles, cela limite les légumes à cultiver. La culture des aubergines et du gombo a donné une bonne récolte cette année, toutefois, cette réussite est un hasard. Il faut donc plus de technologies et de connaissances pour assurer les bons résultats dans la culture pluviale.

7) Sélection de légumes à cultiver

S'il y a plusieurs variétés pour un légume, il faut vérifier les caractéristiques de chacune d'entre elles. L'emploi d'une espèce est déterminé selon le temps de culture car il est plutôt rare qu'une variété soit convenable durant la saison sèche et la saison des pluies à la fois. Il faut vérifier ces aspects au niveau du magasin avant d'effectuer l'achat.

8) Achat groupé

Dans une exploitation collective, il est préférable que la gestion de tous les frais et recettes soit unifiée. Notamment dans l'achat de matériaux et équipements, il faut faire une économie d'échelle. Normalement quand on achète des semences ou de l'insecticide en petite quantité le prix est plus cher, par ailleurs, ce n'est pas la peine toujours que chacun ait son propre outil. Dans la production de légumes destinés à la vente en grande quantité pour avoir de petits bénéfices, il faut toujours vérifier le nombre nécessaire pour le groupe et essayer de contrôler des dépenses autant que possible.

9) Vente/Partage des bénéfices

Quant à la vente, nous avons une série de possibilités : l'auto consommation, la vente localisée, l'expédition vers un marché. Dans l'auto consommation et la vente localisée, si la vente et l'échange de l'argent s'effectuent au niveau individuel, la transparence de comptabilité devient menacée. Par contre, dans la vente collective, y compris la vente pour l'autoconsommation, lorsque assurée par un certain nombre de membres permet de renforcer considérablement la transparence et l'impartialité. Pour ce qui de l'expédition des marchandises, le problème c'est le transport.

Toutefois, si la quantité des marchandises était suffisante, en mettant les produits en commun, les courtiers peuvent venir les acheter. Etant donné que l'exploitation collective contrairement à un jardin potager n'est pas une propriété commune, même les cultivateurs doivent payer pour les légumes cultivés dans leur plantation. A Moukh-Moukh, la priorité est accordée à la vente : les légumes cultivés dans la plantation sont vendus en priorité aux cultivateurs, ensuite au village, et enfin, le reste est expédié et est vendu au marché par le responsable des ventes. Pour l'expédition vers l'extérieur, certaines actions de publicité sont envisagées, notamment la diffusion de bouche à oreille à partir d'un marché voisin, et la publicité à la radio.

Quant au partage des bénéfices, au niveau des deux sites, consécutivement aux concertations sur proposition de l'ASUFOR qui est l'organe principal pour la conduite des activités de culture s'occupant à la fois de la gestion, ce qui suit a été établie.

Table 5.1 Taux de partage par Sites

Sites	Taux de Partage (bénéfice net = 100
Taïba Ndiaye	ASUFOR 25%
	ASSOCIATION 25%
	Cultivateurs 50%
Moukh-Moukh	< bénéfice suffisante >
	ASUFOR 50%
	Cultivateurs 50%
	< bénéfice insuffisante >
	ASUFOR 0 ~ 50%
	Cultivateurs 50 ~ 100%

10) Gestion des crises

La première campagne de cette année à Moukh-Moukh a été mise en pratique durant la saison des pluies. Bien que la culture pluviale soit considérée difficile, les aubergines et le gombo se sont bien développés jusqu'au stade de la récolte. Cependant, en mi-octobre, juste au démarrage des récoltes, une invasion acridien a ravagé toutes les plantes, pas une tige n'est restée.

Des crises du genre ne surviennent pas uniquement dans le maraîchage mais aussi dans toutes les autres activités de développement agricole telle que les insectes nuisibles, les catastrophe naturelle, les dégâts causés par le bétail, les erreurs/troubles artificiel, etc. Quoique les efforts consentis contre les risques aient amélioré la technologie de culture, il y a quand même les risques imprévisibles tels que les invasions acridiennes et les catastrophes naturelles. La gestion des crises consiste à prendre des mesures contre de tels risques.

Ce que le Projet a proposé aux sites ciblés est de garder des fonds suffisants pour recommencer une nouvelle production

en supposant que la situation pourrait empirer (l'anéantissement). L'anéantissement cause aux cultivateurs un grand choc à la fois financier et psychologique. L'assurance de fonds pour recommencer est un moyen très efficace non seulement sur le plan économique mais aussi en vue de maintenir la volonté de cultivateurs.

Tableau 5.2 Bilan d'exploitation des chacun des sites

Sites	Détail (/ morceau)	Nbr de parcelles	Somme à atteindre	Somme actuelle
Taïba Ndiaye	Semences <u>10 000FCFA</u> Engrais, insecticide <u>5 000FCFA</u> Réparation/fournitures pour système d'arrosage par égouttement <u>2 500FCFA</u> Frais d'eau « 50m3 » <u>7 500FCFA</u> Total 25 000FCFA	20	500 000	200 000
Moukh-Moukh	Semences <u>1 500 FCFA</u> Engrais, insecticide <u>800FCFA</u> Réparation/fournitures pour système d'arrosage par égouttement <u>2 500FCFA</u> Frais d'eau <u>1 000FCFA</u> « 6.6m3 » Total 4 000FCFA	50	200 000	75 000

5.2.6 Résultats

(1) Investissement

Les matériaux/équipements constituant l'investissement consenti par le PEPTAC, l'ASUFOR et les habitants pour le volet développement agricole (maraîchage), sont présentés ci-dessous.

1) TAIBA NDIAYE

Tableau 5.3 Préparation Taïba Ndiaye Supputations : 5 000CFA/personne/jour, 150 000CFA/personne/mois

Détail	Somme	PEPTAC	ASUFOR • Habitants
Barrières	2 300 000	2 300 000 (frais de matières)	Main-d'œuvre à installer ; 3pns×10js=30pns/jour
Réparation du système d'arrosage par égouttement	1 950 000	1 750 000 (partie de frais de matières)	Main-d'œuvre à installer ; 1,3 pns/mois (Estimation par une 'entreprise est 200 000CFA)
Compteurs pour la gestion de l'eau	863 000	740 000 (partie de frais de matières)	Pièces 75 000 Main-d'œuvre à installer ; 50 000
Entrepôt	1 500 000	1 500 000	Main-d'œuvre 3pns×10js=30pns/j
Fumier	700 000	700 000	Main-d'œuvre à transporter /à mettre 2pns×5js=10pns/j
Semence de sorgho à engrais vers	40 000	40 000	Main-d'œuvre à cultiver /à mélanger 20pns/j
Outils (pour direction)	1 500 000	1 500 000	0
Total	8 853 000	8 530 000	225 000 + 4.67pns/mois (770 000) = 925 000

2) MoukhMoukh

Table5.4 Préparation Moukh-Moukh : 5 000CFA/personne/jour, 150 000CFA/personne/mois

Détail	Somme	PEPTAC	ASUFOR • Habitants
Barrières	2 300 000	2 300 000 (frais de matières)	Main-d'œuvre à installer ; 3pns×10js=30pns/jour Materiaux 200 000
Canalisation	500 000	500 000 (frais de matières)	Main-d'œuvre à installer ; 3pns×5js=15pns/jour

Réservoir d'eau	300 000	300 000 (frais de matières)	Main-d'œuvre à installer ; 3pns×5js=15pns/jour
Entrepôt	1 500 000	1 500 000	Main-d'œuvre à installer ; 3pns×10js=30pns/jour Materiaux 150 000
Outils (pour direction)	1 500 000	1 500 000	0
Total	6 100 000	6 100 000	500 000 + 3.00/mois (450 000) = 950 000

(2) Techniques de culture de base

1) Acquisition des techniques de culture

- Un cycle de culture est divisé entre les étapes suivantes :
- Préparation des champs (labourage, irrigation, parcellisation, introduction de fertilisants de base)
- Semences, culture des pousses (culture des pousses en pépinière, semences, gestion de la germination, culture des pousses)
- Plantation fixe, gestion de culture (plantation fixe, gestion de l'eau, gestion de la croissance, protection contre les organismes nuisibles, ajout d'engrais)
- Récolte, vente (opérations de récolte, coordination des expéditions, élégage, gestion des fertilisants, retrait/nettoyage, gestion de la préservation des sols)

Concernant ces opérations, deux cycles de culture ont été achevés à Taiba Ndiaye comme à Moukh Moukh, et tous les membres en possèdent maintenant l'expérience. Cependant, concernant particulièrement les semences, la culture des pousses et la coordination des expéditions qui requièrent une gestion délicate, le niveau technique est encore insuffisant, et les probabilités d'échec sont élevées s'il n'y a pas de conseils de la part des formateurs. En revanche, si ce point est surmonté, les possibilités de parvenir jusqu'à la récolte deviennent élevées.

2) Acquisition des techniques de gestion-administration agricole (exploitation agricole)

- En dehors des techniques de culture, les éléments suivants sont nécessaires au titre des techniques de gestion agricole :
- Réalisation d'un plan de culture (plan de rotation des cultures, plan à moyen et long terme, plan à court terme, prévision des tendances des ventes)
- Sélection des variétés, achat des semences (connaissances relatives aux variétés, comment différencier les semences)
- Examen des méthodes de vente (pour autosuffisance, consommation dans la région, vente en dehors de la région)

A l'exception des questions concernant la vente, les autres questions ci-dessus se trouvaient malheureusement au-delà des capacités des groupes de femmes qui étaient ciblées cette fois-ci. Le plan de culture, la sélection des variétés et la vente en dehors de la région demandent tous des connaissances et informations spécialisées, et cette fois-ci c'est du côté du projet qu'ils ont été pris en charge. Cependant, comme durant la période finale de culture, l'ASUFOR a commencé à prendre en charge ces fonctions du projet, on réfléchit maintenant à placer dans le futur un formateur agricole permanent auprès de l'ASUFOR. A Taiba Ndiaye, un candidat au poste de formateur agricole permanent a déjà été trouvé, et du travail lui est confié, mais en revanche, l'apparition d'effets négatifs a été confirmée, comme l'augmentation du niveau de dépendance des femmes membres des groupes vis-à-vis du formateur, ainsi que des personnes qui négligent le travail.

(3) TaibaNdiaye Résultats obtenus 1^{er} :Exemple

« Condition Général »

Superficie emblavée : 1,4 ha

Exploitants : 20 membres représentant le groupe + le périmètre témoin

Unité de plantation : 6,6m x 50m = 330 m² / 1personne

Durée de plantation : de décembre 2004 au mois d'avril 2005 (une partie de culture s'est poursuivie.)

Mode d'arrosage : Système d'irrigation goutte à goutte

Volume d'eau utilisé : 6.275 m³

Volume d'eau utilisé pour l'irrigation pour chaque superficie effectivement emblavée : 313 m³ / 330 m² / 150 jours

Fig. 5.5 Rendements obtenus à Taïba Ndiaye (6,3 L / m² / jour)

Parcelle	Nom de produit	Poids (kg)	Montant de vente	Volume d'eau consommée	Fais d'eau	Recette	Remarques
No1	Chou	851	60.500	280	42.000	18.500	
No2	Oignon	700	87.450	228	34.200	53.250	
No3	Tomate	2.236	99.390	191	28.650	70.740	
No4	Radis. Carotte	733	68.365	305	45.750	22.615	
No5	Pomme de terre	653	85.090	198	29.700	55.390	
No6	Mange-tout	277	44.200	299	44.850	-650	
No7	Chou	1.301	97.120	313	46.950	50.170	
No8	Oignon. piment	176	83.950	293	43.950	40.000	
No9	Piment	142	34.805	292	43.800	-8.995	
No10	Pomme de terre	515	97.325	420	63.000	34.325	
No11	Tomate. Salade	720	73.570	312	46.800	26.770	
No12	Radis. Carotte	857	69.635	334	50.100	19.535	
No13	Mange-tout	979	44.820	380	57.000	-12.180	
No14	Piment	326	82.840	414	62.100	20.740	La vente se poursuit.
No15	Salade. Chou	306	44.175	263	39.450	4.725	
No16	Concombre	692	65.175	286	42.900	22.275	La vente se poursuit.
No17	Aubergine.	1.101	66.095	399	59.850	6.245	
No18	Aubergine	1.188	101.180	312	46.800	54.380	
No19	Concombre	537	54.850	338	50.700	4.150	
No20	Aubergine	525	38.580	403	60.450	-21.870	La vente se poursuit.
Sous total		13.264	1.251.165	6.260	939.000	460.115	
No21	Parcelle témoin	110	114.400	15	2.250	112.150	La vente se poursuit.
Totale		13.374	1.365.565	6.275	941.250	572.265	

● Résultats positifs

- Les connaissances en matière d'irrigation goutte-à-goutte ont pu être approfondies, chacun apprend à effectuer les réparations nécessaires en vue de la gestion et de la maintenance du système. Nous avons également fortement ressenti une certaine prise de conscience sur l'autogestion.
- La compréhension en matière de gestion de l'ASUFOR a été approfondie, les villageois sont en mesure d'entreprendre des cultures à court terme.
- Ils ont expérimenté tout un processus de culture, ils ont appris la technique d'application de fertilisant complémentaire et de labour intermédiaire.
- Les travaux de désinfection ont été affectés aux hommes, les femmes jouissent d'une certaine sécurité grâce aux travaux agricoles.

● Problèmes

- La pépinière n'est pas bien gérée, d'importantes pertes ont été enregistrées sur les semences et les semis.
- Malgré l'insuffisance de l'eau, il y a certains excès dans l'utilisation de l'eau pour l'irrigation.
- Ils essayent de spéculer en fonction des prix dans le marché mais à force d'attendre les produits pourrissent des fois.
- La destruction des tuyaux du système goutte-à-goutte par les rats est aggravée par les dégâts causés par les petits animaux sur les produits agricoles.
- Le nombre de candidats souhaitant prendre part à l'activité est trop grand comparé à la superficie de terres aménagées.

● **Mesures à prendre dans la perspective de la prochaine étape**

- Nous avons formulé des suggestions sur l'amélioration des approches utilisées dans l'aménagement des plate-bandes de pépinière, la méthode de calcul de pépinières, la méthode de comptage des pépinières.
- Nous avons préconisé le recouvrement d'une redevance pour tout excès sur l'eau d'irrigation.
- Nous allons organiser un atelier sur la méthode d'accès aux informations de marché et sur la transition vers l'auto assistance à temps voulu (novembre 2005).
- Nous avons de concert avec les villageois anéantis (à contrecœur) les rats à l'aide d'un produit chimique.
- Nous avons démarré la concertation avec l'ASUFOR sur le développement du champ d'activités.

(4) Agriculture durable

1) Production de fumier

La production de fumier a été mentionnée au paragraphe des activités, et au cours du processus, des résultats ont été obtenus, tout en incluant les effets de l'économie d'eau. En particulier, on peut dire qu'à Moukh-Moukh nous avons réussi à limiter l'apport de fertilisants chimiques et composés en utilisant les fientes animales produites par le bétail et la volaille, en les transformant en fumier.

2) Etablissement d'un système de rotation

Par exemple, l'une des propositions du PEPTAC en tant que programme de deux ans était la suivante : légumes racines légumes à fruits légumes feuilles repos (préservation du sol). Toutefois, dans de nombreux cas, pendant l'absence de l'expert le cultivateur a décidé personnellement des variétés cultivées avec la priorité placée sur l'intérêt commercial. Cela est également une des spécificités de l'exploitation agricole en groupe. Si chacun est mis en compétition afin d'améliorer son niveau technique, inévitablement le critère devient le revenu. C'est-à-dire que le chiffre d'affaires est privilégié, et plutôt que la rotation, ce sont les légumes qui se vendent qui ont la priorité. Ceci fut particulièrement remarquable pour les cultures de la saison des pluies à Taiba Ndiaye.

(5) Techniques de gestion agricole adaptées à l'exploitation agricole en groupe

1) Plan de culture

Le plan de culture a déjà été mentionné dans les autres paragraphes, et possède un rôle essentiel qui est de clarifier le contenu du travail, en tant que plan à court terme pour les cultures. Comme de nombreux participants sont analphabètes, il a été demandé à l'ASUFOR de prendre en charge le plan et les compte-rendus, afin de simplifier au maximum. Un exemple est ici présenté.

2) Achats en commun

Outre la meilleure efficacité du travail de culture et d'élevage, l'un des avantages de l'exploitation agricole en groupe est la baisse des coûts de production au moyen de l'achat de matériel en commun. Alors qu'initialement dans le projet les cultures étaient effectuées avec une prise en charge individuelle d'une partie des capitaux, à l'heure actuelle l'ASUFOR prend ceux-ci en charge, et dans la forme qui s'est établie, les capitaux sont prêtés aux membres. Les capitaux sont déduits du chiffre d'affaires après la récolte.

3) Distribution des profits, gestion des risques

Ainsi qu'indiqué au paragraphe des activités, à Moukh-Moukh comme à Taiba Ndiaye, les taux de distribution comme les méthodes d'utilisation sont fixés. D'autre part, au moyen de ses propres fonctions de gestion, l'ASUFOR a aussi commencé à prendre en charge les réserves de capital (gestion des risques) pour la réactivation au cas où le revenu serait nul à cause d'un échec des plantations et ceci est donc dépassé les compétences du projet.

5.2.7 Programme d'amélioration des revenus mis en œuvre par l'ASUFOR

(1) Introduction du micro-crédit

Il s'agit d'un prêt accordé par l'ASUFOR aux exploitants agricoles en place pour couvrir les frais de production

agricoles, ces derniers s'engagent à rembourser leurs dettes au même titre que la redevance d'eau après la récolte et ainsi sécuriser des fonds pour la prochaine production. Le concept visé est le suivant.

- ✓ Groupe visé : femmes au foyer ayant suivi un stage dans le périmètre collectif.
- ✓ Superficie demandée : tout espace inoccupée disponible à proximité de l'habitat (10 m x 10 m)
- ✓ Technique introduite : l'ensemble de cultures à échelle réduite, technique d'élevage (agriculture cyclique à petite échelle, à faible investissement)
- ✓ Objectif : la production d'aliments sains en vue de l'amélioration de l'alimentation des ménages et la vente des produits restants.
- ✓ Fonds de fonctionnement nécessaires: à examiner
- ✓ Montant des Prêts : indéterminé
- ✓ Suivi : l'encadrement technique, l'achat collectif des matériaux, la formation des groupes sur les travaux de médication et de désinfection, l'expédition et la vente collectives (l'ajustement d'expédition)

(2) La formation des techniciens d'encadrement sur la gestion agricole

Nous allons former le personnel capable de fournir l'encadrement technique en vue de la gestion durable des activités agricoles dans le cadre de l'ASUFOR. Il est indispensable de former un personnel spécialisé en micro-crédit, susceptible de prendre des mesures idoines.

Les trois éléments de requête ci-dessus ont été soumis à l'ASUFOR par les adhérents (la population).et l'ASUFOR doit les étudier dans les meilleurs délais et leur donner une réponse concrète.

5.2.8 Impact des cultures maraîchères

(1) Diversification dans la vie quotidienne grâce à la distribution de la production dans la région

A Moukh-Moukh et Mbeyene Negue en particulier, jusqu'ici les légumes que l'on pouvait acheter étaient des produits chers et assez desséchés vendus dans les villes voisines, mais avec le début de l'approvisionnement dans le village, de bons produits frais y sont disponibles en permanence. Même si beaucoup sont troublés par des légumes jamais vu jusqu'ici ou rencontrés seulement sous forme de conserves, les repas se sont diversifiés, et de nouvelles méthodes de préparation ont même été présentées.

(2) Offre de produits alimentaires sûrs

La sûreté des produits agricoles est reconnue par les cultivateurs eux-mêmes et par ceux qui visitent l'exploitation. Même si la distribution se limite à l'intérieur de la région, il est arrivé que des personnes des alentours viennent spécialement faire des achats sur place.

(3) Dynamisation de la région

Le projet ciblait cette fois-ci des groupes de femmes, et matin et soir, à l'heure de l'arrosage, de grandes réunions se tenaient au bords du puits. Parce qu'un nouveau travail de production et de vente des légumes a fait son apparition, une nouvelle vitalité s'est manifestée dans les groupes de femmes, qui jusqu'ici n'avaient pas d'activité importante. Par l'intermédiaire des activités, les échanges avec les autres régions et les villages des alentours ont été dynamisés. Beaucoup de visiteurs se rendent à Moukh-Moukh, par exemple les personnes concernées des ASUFOR des alentours.

5.2.9 Leçons

(1) Possibilités d'agriculture à travers la collaboration avec l'ASUFOR

Ce qui est le plus spécifique dans le programme d'amélioration des revenus du PEPTAC, c'est une gestion qui fait usage des capacités de l'organisation. Ce que l'on a observé comme étant le plus difficile et manquant de durabilité dans les exploitations agricoles en groupe du Sénégal et des pays voisins, c'est cette gestion. Lorsqu'on est en présence de faibles effets économiques, tant qu'il n'y a pas de leaders de qualité pour prendre l'initiative, les activités stables à long terme dans les exploitations agricoles sont difficiles. Toutefois, les activités ont été gérées cette fois-ci en utilisant l'organisation existante, c'est-à-dire l'ASUFOR, qui avait déjà été introduite sur chaque site, et il a été possible de garantir l'équité et la transparence.

Pour l'ASUFOR en revanche, il ne s'agit pas uniquement d'une augmentation des travaux, avec parmi eux la simple collecte des redevances et la maintenance et la gestion des installations d'approvisionnement en eau : une motivation importante est apparue, qui est de produire positivement des efforts pour le développement régional. En outre, améliorer le taux de succès des projets au moyen des efforts de l'ASUFOR elle-même est possible, tout comme affecter une partie des bénéfices ainsi générés aux fonds d'activité de l'ASUFOR, et l'on envisage maintenant aussi le recrutement d'un employé permanent afin d'alléger la charge des membres de l'association.

Tableau 5.6 Avantages et inconvénients de la coopération entre l'ASUFOR et les associations locales

	ASUFOR	Associations locales
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilité de présenter les importantes motivations offertes par les activités (mises de fonds) de l'ASUFOR • Possibilité de dynamiser l'organisation • Possibilité d'un contrôle sur les organisations de niveau inférieur • Possibilité de mettre en avant la contribution à la région et le caractère équitable • Augmenter les fonds pour les activités • Possibilité de recrutement d'un employé permanent (à l'avenir) 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilité de bénéficier d'une gestion complète des projets • Possibilité de recevoir des aides financières • Possibilité d'acquérir les méthodes de gestion organisationnelle • Réduction du risque des projets au niveau individuel • Possibilité de recevoir le soutien technique nécessaire (à l'avenir)
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion devenant complexe avec la diversification des projets • Charge pour les membres devenant importante • Obtention des informations indispensables et savoir-faire pour la constitution des fonds devenant nécessaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Bénéficiaire de la gestion génère des frais • Produit des ventes ne pouvant pas être indépendant • Décisions concernant l'utilisation de l'eau, les fonds, etc., toujours prises à l'initiative de l'ASUFOR

(2) Acquisition des techniques et techniques avancées

En principe, les techniques agricoles ne peuvent être acquises que par la pratique. Des manuels existent, mais l'on ne peut pas y apprendre beaucoup, et ce contenu ne peut être confirmé que par la pratique. En général, lorsque l'on pratique pour la première fois, l'on obtient environ 80 % si tout se passe bien, et il y a toujours environ 20 % d'échec. Nous avons abordé la pratique en estimant ces échecs le mieux possible, et en les annonçant au préalable. A chaque échec, nous donnons sans perdre de temps les explications les plus soigneuses possible. A l'inverse, il arrive que nous donnions de francs avertissements. Quelques membres, pas tous, réagissent vigoureusement. Les mêmes échecs ne se répètent pas.

Malheureusement, nous avons laissé échapper ainsi plusieurs bonnes occasions parce qu'il n'y avait personne pour donner des explications. L'agriculture se fait par l'accumulation du travail de chaque jour. C'est pour cela que la formation technique demande des ressources humaines qui partagent au quotidien les problèmes avec les villageois, comme le font les coopérants.

(3) Objectifs contradictoires, limites de l'amélioration du revenu des ménages

On observe beaucoup d'exemples dans lesquels des activités de gestion agricoles sont adoptées en tant que programme d'amélioration du revenu des ménages, comme dans le cas présent. Les activités de gestion agricole elles-mêmes peuvent suffisamment être positionnées en tant que revenu principal, en fonction de leur échelle, de leur intérêt commercial et des conditions naturelles. Toutefois, on a pu à nouveau ressentir ici que lorsque l'on pratique les cultures maraîchères ou la culture des céréales, celles-ci ne prennent forme qu'avec de nombreux éléments qui dépendent de la nature ou des conditions géographiques.

L'observation de nombreuses régions de production maraîchère à petite échelle au Sénégal montre que celles-ci possèdent les particularités géographiques et environnementales suivantes :

- L'irrigation est facile car la nappe est peu profonde
- Les parties à couches sédimentaires des dépressions du terrain sont utilisées (avec les pluies de la saison humide, de nombreuses matières organiques s'y accumulent)
- Les régions relativement fraîches sont nombreuses (zone de Niaye à l'ouest)

En somme, on comprend que dans ce pays, ces conditions sont un choix de terres fertiles et la possibilité d'utiliser suffisamment d'eau. Sur de telles terres, il est possible d'augmenter le niveau de la production par l'apport des quantités appropriées de pesticides et de fertilisants chimiques et composés.

De la même manière que sur le présent site, dans le cas de cultures maraîchères dans des conditions sévères, avec les conditions précitées pratiquement pas remplies, de nombreuses possibilités existent, mais les méthodes de culture et les orientations sont extrêmement limitées.

La figure 5.2 représente des exemples d'utilisation des fertilisants chimiques et composés (appelés fertilisants chimiques ci-dessous) et des pesticides, qui sont souvent discutés au sujet des orientations de l'agriculture, et de l'utilisation de l'eau, qui était aussi l'un des thèmes cette fois-ci (économie d'eau). Il va sans dire que les pesticides sont principalement destinés à réduire le risque pour les cultures par élimination des organismes nuisibles, et que les fertilisants chimiques sont destinés à améliorer la productivité par l'apport facile des éléments complémentaires nécessaires aux sols fragiles. D'autre part, en présence de nombreuses cultures différentes, et en fonction des variétés et conditions, les quantités d'eau peuvent être augmentées ou réduites, mais si l'eau est rare, l'ajustement n'est possible que dans le sens d'une diminution de l'eau.

Cette fois encore, les concertations menées avec les habitants ont donné comme résultat la recherche d'un point de compromis dans la zone B, plutôt que dans la zone A où le caractère durable est important. A Taiba Ndiaye, avec l'attraction graduelle pour les méthodes des producteurs des alentours, et l'entrée dans la zone C, les symptômes des dégâts causés par la monoculture et l'appauvrissement des sols apparaissent. A Moukh-Moukh et Mbeyene Negue, les orientations initiales ont été respectées, car aucun risque n'a été pris en raison du manque d'inexpérience, et pour cette raison, même si la récolte est peu importante, elle tend à augmenter graduellement. (vue en Fig5.2 « Relation entre les différences de conception de l'agriculture, le revenu et l'environnement » de la page 5-18)

Il ne fait aucun doute que l'agriculture respectueuse de l'environnement, de la sécurité alimentaire, et de l'économie d'eau, a apporté de grands changements, comme par exemple la dynamisation de la région, la diversification de l'environnement de vie grâce à la vente de légumes, de viande et de volaille dans la région et à la disponibilité au sein de la région d'une offre (vu de l'ASUFOR, aux membres de l'association) en aliments sûrs, etc.

Par exemple, dans des **projets environnementaux**, si en recherchant l'**augmentation des revenus des ménages** on introduit un programme de cultures maraîchères, les activités vont nécessairement entrer en contradiction avec l'objectif de **préservation de l'environnement**.

(4) Prise en considération des groupements de femmes

Lorsque les participants dans les exploitations agricoles ne sont que des femmes, ou si les femmes constituent la grande majorité, certaines considérations deviennent nécessaires.

1) Contenu du travail

La production de fumier, par exemple, comprend un travail physique assez lourd, notamment de transport et de retournement. D'autre part, la pose de grillages, les travaux de canalisations, etc., demandent une certaine force physique. Il existe des femmes vaillantes capables de réaliser ce travail mieux que des hommes mais elles sont en nombre extrêmement réduit, et si l'on s'y prend mal, tout le travail physique lourd sera concentré sur ces personnes. En outre, le travail d'épandage des pesticides réalisé en fonction des besoins ne peut être confié aux femmes encore jeunes ou aux femmes qui allaitent leur enfant, en raison des dangers.

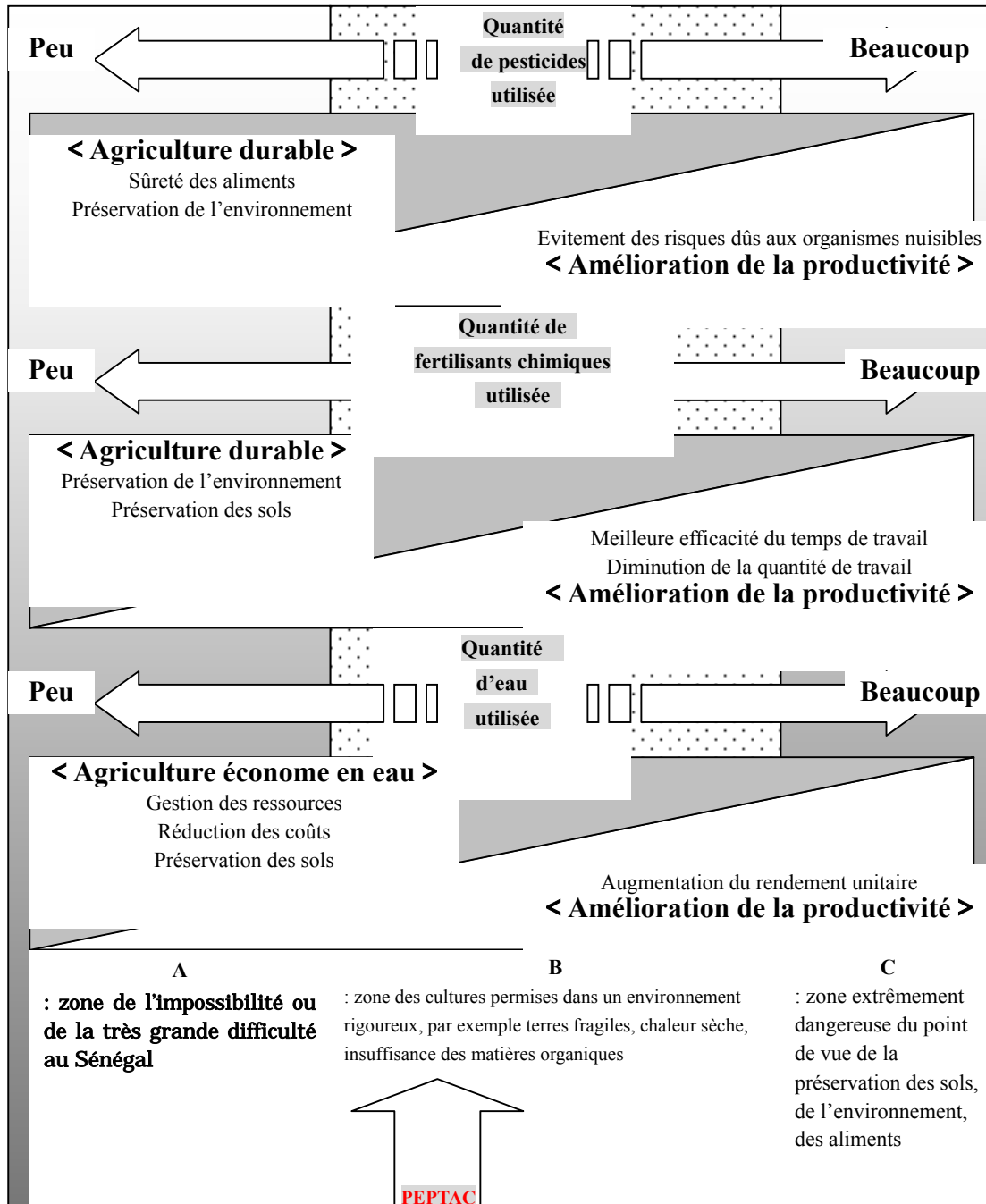


Figure 5.2 Relation entre les différences de conception de l'agriculture, le revenu et l'environnement

2) Contenu du travail

La production de fumier, par exemple, comprend un travail physique assez lourd, notamment de transport et de retournement. D'autre part, la pose de grillages, les travaux de canalisations, etc., demandent une certaine force physique. Il existe des femmes vaillantes capables de réaliser ce travail mieux que des hommes mais elles sont en nombre extrêmement réduit, et si l'on s'y prend mal, tout le travail physique lourd sera concentré sur ces personnes. En outre, le travail d'épandage des pesticides réalisé en fonction des besoins ne peut être confié aux femmes encore jeunes ou aux femmes qui allaitent leur enfant, en raison des dangers.

3) Temps de travail

Dans les travaux agricoles, ce sont l'arrosage quotidien et les travaux délicats de gestion qui prennent le plus de temps.

Ce sont ces travaux où les femmes excellent. Cependant, cela n'est pas le cas pour les semailles et le travail de plantation fixe. Des disputes au sujet de pousses, des querelles se déclarent, et il y a même des groupes qui finalement abandonnent et repartent en colère. D'autre part, si l'on veut le faire soigneusement, le travail peut durer une demi-journée ou même plus. Tous ces travaux sont nécessaires dans le cas de cultures maraîchères, et en considérant que la plupart des femmes sont des mères et femmes au foyer, c'est regrettable, mais c'est ainsi.

4) Composition des membres

La réponse à ce type de problème est forcément d'amener plusieurs membres qui soient des hommes. D'autre part, en tant que méthode, il serait souhaitable d'ajouter des hommes qui sont disponibles (la famille des membres serait particulièrement bienvenue), et de leur affecter le travail physique lourd et les travaux de maniement des pesticides. Toutefois, l'un des effets négatifs est que la dépendance vis-à-vis des hommes augmente, et en fin de compte, on s'aperçoit qu'un seul homme s'occupe du travail d'arrosage pour plusieurs femmes. Ceci est un phénomène observé sur tous les sites.

5) Principe de compétition

Sans vraiment pouvoir en exposer les raisons, il se trouve qu'au Sénégal, les femmes ne sont pas adaptées à l'agriculture collective, au sens propre du terme. C'est-à-dire que par exemple, si un groupe de 4 personnes a labouré une surface, à partir d'un certain moment, une seule d'entre elles viendra faire l'arrosage quotidien, et les trois autres ne viendront que lorsqu'elles en auront l'envie, pour ensuite ne plus se manifester du tout. Sur chaque site, nous avons fait remarquer ceci à plusieurs reprises aux parties prenantes de l'ASUFOR, aux maires, et surtout aux représentantes des groupements de femmes. Une mesure pour éviter cela serait d'attribuer à chaque femme une parcelle, que celle-ci cultiverait entièrement sous sa propre responsabilité. Même dans ce cas toutefois, certaines personnes demandent ce service à leur voisin, ou envoient leurs enfants à leur place. En considérant que les femmes au foyer ayant une famille sont très occupées, c'est bien sûr difficile, mais c'est ainsi, et à Moukh-Moukh, nous avons interdit de faire travailler des enfants ou des remplaçants, et averti que ceux qui le feraient à plusieurs reprises seraient exclus.

5.3 Programme d'amélioration de revenus (élevage)

5.3.1 Général

(1) Définition du contenu des activités

Les fonctions assurées dans la vie quotidienne par l'élevage (de bétails et de volailles) :

- Fonction alimentaire: production directe de lait, viande et œufs
- Fonction de répartition des risques: banque, système d'épargne et d'assurance, sécurité des produits alimentation
- Fonctions non-alimentaires: dans les zones de production agricole, tractage pour les labours, transport, amélioration de la fertilité du sol par l'emploi des excréments, élimination de la biomasse après la récolte, dissémination des semences d'herbe par les sabots
- Fonction de maintien des coutumes spécifiques: symbole de statut social et de richesse selon certaines ethnies, cadeaux de mariage et dote

(2) Caractéristiques des activités

Les activités ont été menées en vue de la diversification des produits et de l'amélioration des revenus. Le tableau présente les majeures caractéristiques des sites. Les activités ont montré les tendances plus ou moins similaires dans toutes les régions où se trouvent les sites; les activités productives sont fortement articulées l'une à l'autre, aucune activité n'est indépendante. Nous-nous sommes efforcés de tirer le meilleur profit en tenant compte de la caractéristique de chaque site.

- a Taïba Ndiaye : Banlieue de la métropole, dominée par l'agriculture, peu de pâturage.
- b Moukh Moukh : Région agropastorale. Prédéminé à moitié par agriculture, à moitié par le pâturage.
- c Négué : Région pastorale constituée majoritairement des transhumants. Peu d'agriculture.

Le tableau récapitule les caractéristiques et les objectifs principaux des sites sélectionnés. Il montre bien que les effets d'une activité se répercutent sur les aspects divers de chaque site, c'est-à-dire, en s'imbriquant, les résultats des activités agissent sur la grande partie des aspects.

Tableau 5.7 Caractéristiques et objectifs des activités des sites

Sites ciblés	Principaux objectifs des activités						caractéristiques			
	Structuration	Soutien des femmes	Amélioration des revenus	Augmentation des ressources	Agriculture durable	Protection de l'environnement	Amélioration de l'alimentation	Moyen de subsistance	Eau	Agriculture
Taïba Ndiaye										
Moukh Moukh										
Négué										

5.3.2 Projet avicole

(1) Objectif

Dans l'optique d'une création de revenus dans un temps court, l'option a été portée sur l'aviculture.

Dans la zone concernée l'élevage du porc est banni par la religion musulmane, le nombre de chameaux est faible, et le cheval est principalement utilisé pour le transport ou comme force de labour.

(2) Méthode

1) Concepts de base

La figure ci-dessous indique les activités d'avicoles qui seront principalement menées dans ce projet. Les particularités suivantes sont à retenir dans l'exécution de ce volet d'aviculture :

- Partage des coûts ;
- Prise en charge des risques par les habitants en vue de promouvoir un sentiment d'appropriation chez les participants.

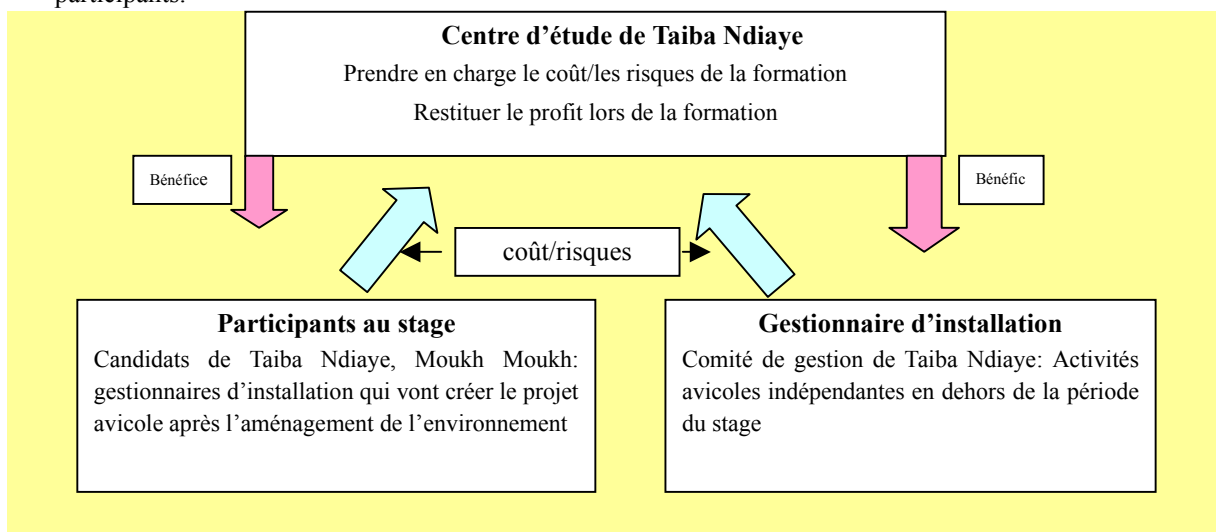


Fig 5.3 Concepts de base

2) Centre de formation en aviculture: Organisme principal d'exécution des activités

A travers ce volet d'aviculture, les objectifs poursuivis permettront d'assurer la formation de groupes et de renforcer les capacités de gestion à travers les activités avicoles.

Des volontaires, intéressés par l'aviculture, seront choisis pour être formés dans le but de former d'autres groupes.

(3) Activité du processus

1) Partage des coûts dans la formation en gestion

La méthodologie de partage des coûts est très efficace dans le sens où elle renforce la volonté du groupe concerné vis-à-vis du projet, en effet, les exploitants vont se sentir beaucoup plus concernés et n'auront pas à être indifférents au gaspillage éventuel. La figure suivante indique la répartition des charges dans le partage des coûts.

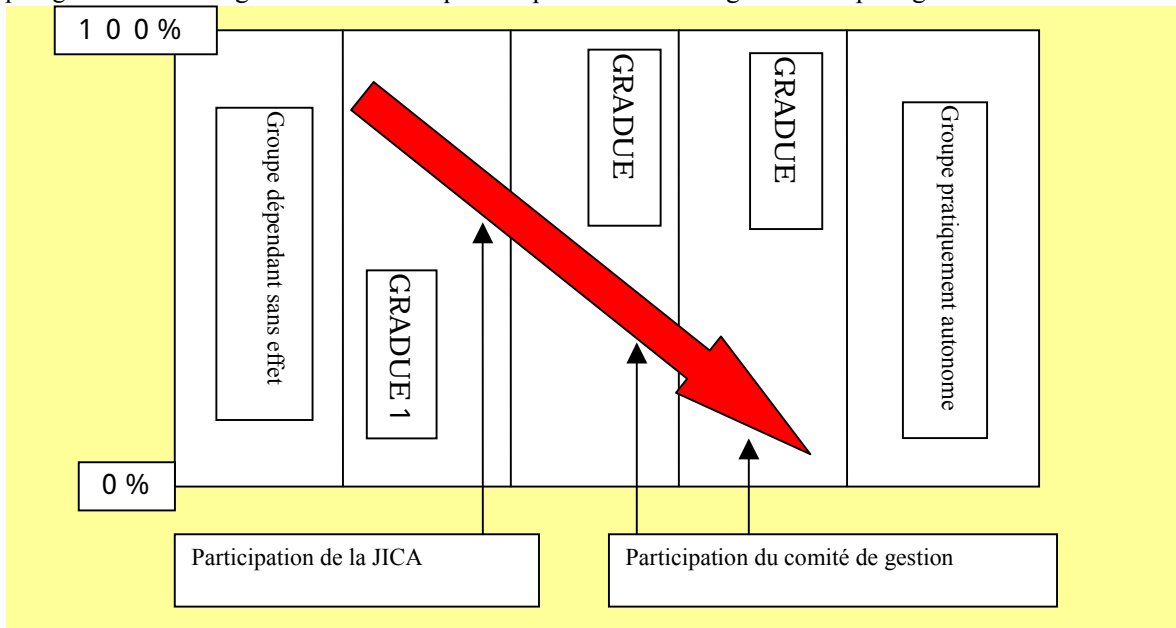


Fig 5.4 Schéma de conception du partage des coûts à chaque étape

2) Gestion administrative et des risques dans les activités du centre de formation

La gestion des opérations consiste à établir des méthodes :

- de résolution des problèmes qui pourraient survenir ;
- de clarifier les responsabilités des membres ;
- de promouvoir la transparence dans la gestion et la comptabilité ; (recettes et dépenses) ;
- de définir la méthode de suivi à observer depuis le démarrage des activités avicoles.

3) Stage précédant le Projet d'aviculture

Le stage a eu lieu avant le démarrage du Projet d'aviculture, vue que les membres ne sont pas expérimentés dans ce domaine.



« Stage sur la gestion générale de l'aviculture »



« Visite aux poulaillers à poulets de chair »

Ils ont suivi un stage sur l'aviculture générale, la physiologie de volailles, la gestion, les maladies de volailles, la vaccination, le mode d'alimentation en se servant des appareils nécessaires. Après le cours général, ils ont visité les poulaillers. L'aviculteur a donné une explication sur les précautions de l'élevage, la gestion d'aviculture, les avantages économiques, la prévention et le remède contre les maladies..., etc. En assistant à l'élevage des poulets sur place, l'image de l'élevage est gravée dans la tête de stagiaires comme réalité, tandis que lors du stage théorique, les stagiaires restaient dans la vague. La stade de la croissance «poussins» demande une attention particulière, l'accent est donc mis sur l'explication sur la méthode de réchauffement, l'éclairage (Si le cage est lumineux la nuit, les poussins ont plus d'appétit, le taux de croissance augmente), l'alimentation et l'abreuvement.

4) Construction des poulaillers et introduction du matériel

La construction des poulaillers et l'introduction du matériel vont de pair avec des activités ci-dessus.



Photo Poulailler construit



Photo matériel pour l'aviculture

(4) Résultat des activités

1) Bilan de l'aviculture

Le tableau ci-dessous présente le bilan de l'aviculture au niveau des 2 sites : Taïba Ndiaye et Taïba Mbaye. A représente le premier poulailler construit à Taïba Ndiaye, B est le poulailler construit l'été dernier à Taïba Ndiaye, C représente le poulailler construit à Taïba Mbaye en même temps que A. Pour les poulaillers A et C la contribution initiale a été prise en charge par la coopérative communautaire qui en contrepartie reçoit une part des bénéfices.

Tableau 5.8 Activités avicoles menées par l'ASUFOR de Taïba Ndiaye (CFA)

Poulailler	Nbrs. de poules	Date	Dépense	Revenu	Répartition du revenu			
					Bénéfice	ASUFOR	Coopérative	Adhérent
N° 1A	200	27/02/2004	294300	432150	137850	10%	50%	40%
N° 2A	200	04/04/2029	308700	435000	126300	10%	50%	40%
N° 3A	200	28/06/2004	292650	430700	138050	6,66%	33,34%	60%
N° 4A	200	26/10/2004	307475	451500	144025	6,66%	33,34%	60%
N° 5A	250	05/01/2005	364100	569900	205800	6,66%	33,34%	60%
N° 6A	250			**				
N° 1B	250	06/09/2004	371300	481300	110000	50000	0	6000
N° 2B	200	26/10/2004	307475	445000	137525	50000	0	8722
N° 3B	175			**				
N° 1C	200	10/02/2004	333875	443400	109525	6,66%	33,34%	60%
N° 2C	200	29/04/2004	304200	412500	108300	6,66%	33,34%	60%

Bilan : A, B : Taïba Ndiaye C: Taïba Mbaye ** en vente ** 6A l'élevage en cours

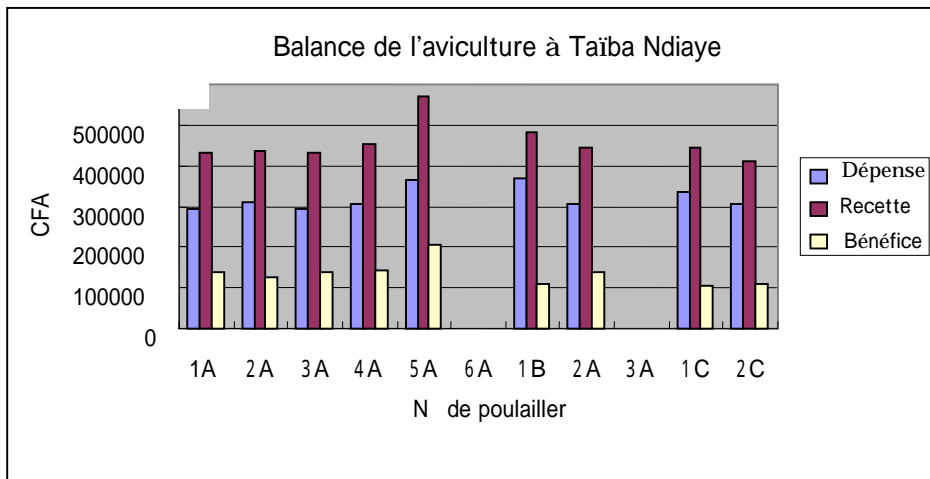


Fig 5.5 Balance de l'aviculture à Taïba Ndiaye

Le prêt que l'ASUFOR a accordé au groupement féminin «Beugue Diame» représente un montant total de 650 350 CFA, ce prêt lui sera remboursé graduellement à partir de mai 2005. le groupement a fait plus de 100.000 CFA de bénéfice à l'issue de la première campagne avicole mais ne veut cependant pas rester sous le joug de l'ASUFOR et essaie de s'acquitter de sa dette le plus tôt possible afin de s'engager dans une gestion autonome.

(5) Elevage de volailles : Problèmes rencontrés et solutions adoptées

1) La vente

Les modalités de ventes ont été un problème commun à chacun des sites.

- A Taïba Ndiaye, ils ont pu vendre leurs produits sur une courte durée.
- A Taïba Mbaye, village enclavé et à faible niveau de communication avec l'extérieur, il a fallu plus de temps pour écouler les poulets ;
- A Moukh-Moukh, géographiquement bien situé, les membres du micro-projet sont restés peu entrepreneurs lors de la période de vente, ce qui a occasionné des délais assez longs pour l'écoulement des volailles.

En effet, plus la période de vente se prolonge, plus le cycle de production devient long et pendant cette période, il faudra alimenter les sujets ce qui réduira la fréquence des cycles et augmentera les quantités d'aliments consommées d'où la conséquence est de grever de façon drastique, les bénéfices.

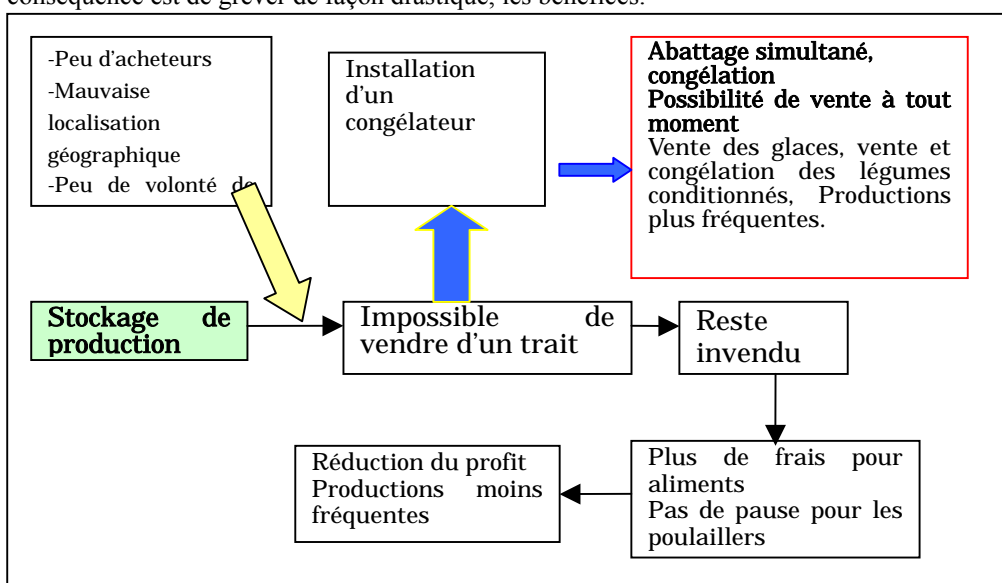


Fig 5.6 Les problèmes liés à la vente et les solutions préconisées

2) L'installation d'un congélateur permet :

- D'assurer une permanence dans la vente de poulets de chair et augmenter ainsi les bénéfices grâce à des cycles de productions plus fréquents.
- De vendre aussi des produits laitiers et de la viande congelée, cette vente hors saison peut garantir des prix élevés.
- De disposer de recettes additionnelles issues par exemple de la vente de glace

« VIVE LE CONGELATEUR »

L'introduction de congélateurs avait pour l'objectif de vendre les poulets en 1 cycle, soit 50 jours environs. Au début de l'introduction, le congélateur était rempli de poulets. Au fur et à mesure que les poulets partent, on conserve de la glace et du jus destinés à la vente dans l'espace libre.

Il est commode d'acheter du poulet congelé quand on veut. Par conséquent, la vente de poulet est accélérée. En utilisant l'espace vide dans le congélateur, on a démarré une location du congélateur (une location de l'espace du congélateur en termes plus précis). On loue l'espace du congélateur au prix de 200 francs CFA /jour/kilo. Au marché, un litre de glace se vend normalement 50francs CFA, tandis qu'un courtier achète la glace en grande quantité, en revend à 150 francs CFA au niveau des villages non électrifiés. Cette affaire lui rapporte beaucoup, maintenant sa demande en glace ne cesse de croître. (C'est l'apparition d'un nouveau commerce après l'introduction du congélateur.)

Les Peuls qui résident aux alentours de Moukh Moukh, viennent y chercher de l'eau. Avant de rentrer, ils achètent de la glace. Pendant le mois de Ramadan (le mois de jeûne), après la tombée du jour, ils se régalaient avec du jus bien glacé ou de l'eau glacée. C'est pour ainsi dire l'amélioration de niveau de vie des transhumants! En plus, les boîtes à glace pour le transport se vendent bien; le commerçant est très content. À Moukh Moukh, on a connu une augmentation galopante de vente, la vente de la première partie d'octobre 2005 dépasse déjà la vente moyenne d'un mois.

L'apparition du congélateur a donné naissance à un nouveau commerce et un nouveau mode d'emploi, elle agit sur le style de vie. L'existence du congélateur a apporté un tel changement, quels impacts peut-on attendre de l'ensemble de nos activités ?



« Installation d'un congélateur »



« Panneau de Moukh-Moukh »

5.3.3 Le projet d'élevage de taureaux :Moukh Moukh

(1) Objectifs

Les objectifs principaux visés à travers ce volet se résument globalement par :

- le développement de l'élevage,
- le transfert des techniques de gestion
- l'amélioration des conditions économiques autour des points de l'eau

En outre, à travers ces activités, on entrevoit des changements sur la perception que les populations ont par rapport aux activités génératrices de revenus, et donc on espère que cela favorisera leur implication massive. Pour mettre en œuvre de volet, il a été fait mention des articles suivants.

(2) Elevage de taureaux et activités d'insémination

Certains facteurs influent sur les performances de la production bovine. L'insémination vise l'amélioration de la productivité des bœufs, sans oublier l'environnement, l'hygiène des bétails et la protection des ressources naturelles.

(3) Aménagement d'un lieu de stockage de fumier [Facteur de gestion]

Il a été aménagé un espace pour stocker du fumier (bouses de vache) car cela permettra d'avoir du fumier organique en abondance. La bouse de vache sera mélangée aux fientes (achetées auprès du groupe d'éleveurs de volailles ce qui constitue des recettes pour ce groupe) et aux mauvaises herbes pour faire du compost. Le fumier entièrement composté sera vendu au groupement maraîcher (ce qui constitue des recettes pour le groupement d'éleveurs de bétails)

(4) Méthode

1) L'élevage des bovins et le Projet d'amélioration des espèces

Après la construction des étables, l'espèce jersey a été introduite. Le jersey se caractérise par sa taille moyenne et ses bonnes dispositions héréditaires pour la productivité. Dans un premier stade, le jersey sera croisé avec le zébu local pour produire des F1 (race métissée). Le zébu est petit et donne peu de lait mais il est résistant à la sécheresse. Ensuite, le F1 est croisé avec une espèce comme le Holstein qui est grand et donne beaucoup de lait. En effet, si on croisait directement le Holstein avec le zébu, ce dernier dont la taille est petite, risque d'avoir un accouchement difficile, donc il faut améliorer graduellement.

2) Mise en place d'une étable : Mise en place de parcs de vaccination contre les maladies. [Facteur de gestion et de d'hygiène du bétail]

Le bétail revient aux points d'eau tous les jours pour boire. Si on élève du bétail près des points d'eau, les nomades et les éleveurs pourront les voir. En mettant à profit ces avantages on peut transférer les techniques et donner des instructions pour lutter contre les insectes nuisibles et faire comprendre l'importance de la vaccination. Les opérateurs n'ont pas besoin nécessairement d'avoir beaucoup plus de connaissances que les éleveurs mais plutôt les techniques de communication pour transmettre ces connaissances aux éleveurs. Les vétérinaires, homologues détaché par le Ministère de l'agriculture donneront un cours une fois par semaine, sur les techniques de gestion par exemple, cela pourra contribuer à l'amélioration de la conscience des éleveurs et l'augmentation de la productivité.

3) L'élevage des vaches laitières

Des vaches laitières seront élevées parallèlement aux taureaux destinés à l'amélioration des espèces. Il y est attendu une augmentation durable du volume de lait, si l'élevage est pratiqué de façon adéquate. Les Sénégalais aiment le lait mais il coûte cher car les quantités proposées sont faibles, le prix varie de 200 FCFA/ litre en saison des pluies à 350 FCFA en saison sèche.

Pour ces vaches laitières, il sera procédé à l'acquisition d'espèces déjà croisées et pleines et les conduire jusqu'à la mise à bas. Les veaux femelles seront élevés pour la production de lait et les males comme géniteurs pour la reproduction et pour l'abattage.

Le lait peut être vendu frais ou transformé en sous-produits. L'élevage des vaches est plus efficace du point de vue de la valorisation du fourrage. De plus, les vaches ne font pas de trajet pour trouver de la nourriture et peuvent être utilisées pour la production de lait. Si les éleveurs parviennent à comprendre la productivité de l'élevage des vaches laitières en comparaison avec l'élevage de taureaux dans les régions arides, cela permettra de diffuser graduellement l'élevage en stabulation.

4) Construction et installation d'entrepôts de fourrages [Facteur de ressources + Facteur de gestion]

A Moukh-Moukh, on a mis en place des entrepôts pour stocker le fourrage, à côté de l'étable. Ce qui a toujours entravé l'élevage d'un grand nombre de bétail, c'est l'insuffisance des pâturages. Mais à partir de cette année, l'achat de bétail se fera en fonction de la disponibilité de fourrages. Il faudra construire à moindres coûts des entrepôts simples d'une grande capacité pour le stockage de fourrages. On va soit moissonner une grande quantité de fourrage à la fin de la saison des pluies ou en acheter auprès des producteurs et le stocker dans les entrepôts. On stockera de la paille d'arachide, de la paille, du maïs fourrager à bon marché pour remplir les entrepôts.

5) Amélioration des races

création d'un centre de base pour la rotation du bétail

Avec une bonne production d'herbes, il serait possible d'opérer les améliorations :

- Sur la génétiques par croisement (améliorer les performances laitières du Zébu; centre d'insémination artificielle à Kaolack).
- Sur les techniques de gestion des bovins.

6) Plantation d'arbres fourragers [Facteur d'environnement + Facteur de ressources]

Des arbres fourragers comme le Loucaena le Leucocefala, le Prosopis Juliflora et l'Acacia Siomea ont été plantés. Ils ont de grandes feuilles, riches en protéines et adaptés au climat du Sénégal. Les arbres fourragers se caractérisent par :

- Un non-flétrissement en hiver
- Une haute valeur nutritive
- Un bon ombrage

7) L'élevage des ovins

A l'occasion de la Tabaski, beaucoup de moutons sont sacrifiés. Beaucoup de fermiers élèvent des ovins dans la perspective de les revendre au moment où les prix augmentent. La plupart achètent des moutons avant la saison des pluies et les élèvent jusqu'à la saison sèche où il y a de l'herbe en abondance dans les pâturages. Les éleveurs n'ont pas besoin de faire d'autres investissements, c'est la méthode traditionnelle. Avec cette méthode, les recettes sont annuelles. Avec l'élevage intensif, l'élevage du bétail et la vente seront possibles tout au long de l'année. La source d'alimentation des moutons, est la même que pour les bovins. Ils seront élevés dans des enclos couverts, ce qui permettra d'accélérer la productivité, d'autant plus que le troupeau n'aura pas à se déplacer. Un suivi rapproché permettra de se débarrasser des vers et autres parasites qui ralentissent la croissance des moutons, il faudra les traiter régulièrement.

(5) Déroulement

1) Concertation avec la population

A l'instar des activités d'aviculture, nous-nous sommes concertés avec la population pour déterminer le partage du frais et la gestion opérationnelle et pour créer des groupes de travail.

2) Construction d'une étable)

L'étable a été conçue de manière à pouvoir répondre à l'évolution de l'élevage inscrite dans le Plan de développement de l'Agriculture au Sénégal : l'élevage extensif → l'élevage semi intensif → l'élevage intensif. L'élevage intensif se fait dans l'étable et nécessite l'acquisition et la conservation de l'alimentation, c'est la raison pour laquelle nous avons gardé assez de place dans le magasin de stockage de fourrage destiné à la conservation de l'alimentation. Comme la température est élevée à Moukh Moukh, pendant la saison sèche, si le toit n'est pas assez haut, la chaleur frappe directement les bovins. Pour éviter la chaleur, on a posé le toit à un niveau élevé. Nous avons aussi construit une étable pouvant contenir 20 vaches laitières.

3) Introduction de taureaux

Après la construction de l'étable, nous avons introduit des 2 races de taureaux reproducteurs appartenant à une race génétique de production laitière et de production de viande. Les Jersey sont de race bovine laitière, introduits en vue de l'augmentation de la production laitière. La race F1, issue de l'accouplement de la race Holstein et de la race Jersey, est introduite en vue de l'augmentation de viande.



Taureau introduit dans l'étable



Vache locale faisant téter son petit

4) Production de l'alimentation fourragère



Planter les arbres destinés à l'alimentation des bovins

L'expert en reboisement a été invité pour faire une démonstration de reboisement, ensuite, les membres ont planté les arbres. Les photos montrent que les arbres ont déjà poussé et ont atteint une hauteur, à laquelle ils peuvent être taillés pour l'alimentation du bétail. Désormais, on établit un système de rotation de l'ébranchage pour fournir les branches et les rameaux d'une façon permanente.

5) Élevage de moutons

Pendant la saison humide, les membres ont acheté 10 moutons. Au début, en les mettant au pâturage, ils ont donné à la fois l'insecticide et l'alimentation. Comme ils ne pouvaient plus continuer à prendre en charge le coût de l'alimentation des bovins, ils les ont mis au pâturage en liberté. Les moutons ont alors été mis avec le troupeau du berger du Président de l'ASUFOR au alentours de Moukh Moukh. Deux moutons sont morts et il en reste 8. Sur les 8 moutons restant, 7 ont été vendus à l'occasion de la Tabaski, un mouton est resté invendu du fait de sa croissance anormale. Finalement, le dernier a été vendu à 25 000FCFA. Actuellement, ils ont 8 moutons. Ils sont bien engraisés, et se développent bien. Les membres attendent plus de bénéfices générés par les moutons.

6) Transformation des produits laitiers

Nous avons organisé un stage sur la transformation des produits laitiers en faveur de la population concernée avec l'aide de JOCV. Nous avons fabriqué du yaourt avarié en utilisant le yaourt local et du yaourt vendu dans le commerce en y ajoutant des morceaux de différents fruits ou des arômes. Nous en avons dégusté.

Quant au fromage, sa fabrication par fermentation est assez complexe, nous avons opté pour la fabrication simple du fromage frais par égouttement en utilisant du vinaigre. A la mise en moule, nous avons ajouté diverses épices de préférence. Nous avons dégusté des fromages de saveurs et goûts différents.

(6) Résultats

1) Élevage des taureaux reproducteurs

Actuellement, nous sommes en saison post- hivernage. En mettant les taureaux en pâturage au alentours de Moukh Moukh, nous essayons favoriser au maximum la monte. Cette année, le nombre d'accouplement est de 6. Depuis la dernière période, le total d'accouplement n'est que de 10. Ce nombre limité d'accouplement s'explique par l'ignorance des transhumants sur la qualité génétique de production laitière des taureaux reproducteurs; d'où, ils montrent une certaine réserve vis-à-vis de l'accouplement. En effet, il est plus facile de montrer la preuve au lieu de donner une explication aux transhumants mais pour le moment, ce n'est pas possible. Il faut attendre quelques années pour que les nouveaux-nés des vaches enceintes commencent la lactation. A ce moment-là, beaucoup de transhumants ou de propriétaire de taureaux demanderont l'accouplement. (C'est la raison pour laquelle il faut 5 ans pour l'amélioration génétique des bovins.)

2) Hygiène du bétail

En ce qui concerne l'hygiène des animaux domestiques, nous avons donné de l'insecticide d'ingestion à une cinquantaine de 50 moutons et 4 bovins avant la saison humide. L'insecticide d'atomiseur est surtout utilisé pour 20 bovins et 7 chevaux contre des ectoparasites du bétail, entre autre, les tiques. Les têtes de bétail qui ont subi la prévention avec l'insecticide sont moins nombreux que prévu. Cela s'explique par un déplacement vers des zones de pâturage lointaine, l'apparition d'éleveur rival possédant de nombreux bétails et des médicaments, l'ignorance de l'importance de l'insecticide, le manque de moyen...,etc. Nous allons élargir le nombre de têtes de bétail traité à l'insecticide, tout en faisant savoir son efficacité.

3) Culture des arbres fourragers

Les arbres fourragers ont atteint une hauteur satisfaisant et peuvent être utilisé pour l'alimentation des herbivores. Nous en coupons tour à tour pour en distribuer aux animaux. Le Mcona de famille mimosaceae a connu une mauvaise croissance; par contre, le Név a eu une bonne croissance, nous en avons récolté en octobre et l'avons conservé dans le magasin de stockage. La récolte n'était pas abondante, vue que la superficie de plantation était restreinte. Pour l'avenir, nous comptons d'élargir la superficie.

4) Élevage de moutons

Lors du dernier essai de l'élevage de moutons, nous n'avons eu guère de bénéfices à la suite de la mort ou de la mauvaise croissance de moutons. Actuellement, nous gardons 8 moutons. Nous comptons augmenter le nombre de moutons en achetant les moutons à bas prix, si l'on réalise les bénéfices à Tabaski.

5) Transformation de produit agricole

Après le stage de transformation de produit laitier, nous avons fabriqué du yaourt en utilisant du lait restant et nous en avons vendu. Nous avons réalisé des bénéfices mais malheureusement il n'y a pas d'activités qui prennent la suite. Il n'y a pas de personnel régulier chargé des activités productives, en plus de cela, l'acquisition du lait est difficile en saison sèche. Les activités sont suspendues, mais la demande de yaourt est constante. Donc, il faut assurer une offre suffisante, en se procurant régulièrement du lait, en mettant en place un personnel engagé officiellement.

6) Élevage de chèvre laitières

Le prix qu'on gagne par l'accouplement des taureaux reproducteur ne couvre pas le frais d'alimentation des animaux domestiques. Nous avons d'abord envisagé l'achat de vaches laitières, mais le prix par tête coûte cher. La solution de rechange a donc été l'achat de chèvres laitières. L'introduction des chèvres laitières peut permettre de couvrir le frais d'alimentation des bovins par la vente du lait qu'elles produisent. Le surplus de lait se vend et génère des revenu en espèce.

Au Sénégal, on ne pratique pas l'élevage de chèvres laitière proprement dit, alors qu'en Mauritanie, l'élevage de chèvres de race Guwera est pratiqué, celle-ci produit beaucoup de lait. Comme nous avons vu, l'élevage de chèvres laitières ne se fait pas à l'intérieur du pays, nous en avons cherché le long du Fleuve Sénégal. Nous en avons trouvé près de Matam, à l'est du Sénégal, des chèvres Guwera enmenées de la Mauritanie. Nous en avons acheté et transporté à Moukh Moukh.

Actuellement, 4 femelles sont fécondées et auront les mises bas au printemps. En attendant la traite, nous comptons élargir le nombre de chèvres laitières.

5.3.4 Culture d'herbes à Nègué

(1) Circonstance

Au début du Projet, nous avons déployé les activités productives en utilisant l'eau du forage. Pourtant, les ressources en eau souterraine ne sont pas inépuisables, nous avons toujours appréhendé un jour qu'elles se tarissent. En effet, le comité de gestion du forage l'a souvent signalé au Projet. Nous avons donc cherché un autre mode de culture sans recours aux ressources en eau souterraine.

Dans ce contexte, nous avons ciblé NEGUE comme 3^{ème} site pour les activités productives. Ce choix repose sur les raisons suivantes :

- Le village NEGUE est situé au bord du Lac de Guière, où l'eau de surface est disponible.
- Au début de la mise en place de l'ASUFOR, il y avait un antagonisme entre agriculteurs et éleveurs. La situation a été arrangée par l'intervention d'un expert et d'un homologue, ensuite, l'ASUFOR a bien fonctionné.
- Les deux peuples étaient très intéressés par la culture fourragère, porteuse d'intérêt pour chacune des deux parties. La culture fourragère constitue donc une nouvelle base des activités productives par l'initiative de l'ASUFOR.

Ainsi, le cas de NEGUE n'est pas un exemple des activités productives par la mise en valeur de l'eau du forage mais il est un modèle d'un nouveau débouché des activités par les villageois au sein duquel l'ASUFOR, mise sur pieds par le Projet est le noyau.

(2) Objectif

Nègué est une région qui n'a pas d'activités spécifiques à part la culture maraîchère à petite échelle. C'est une région où cohabitent Peul et Wolof. L'intérêt commun de deux tribus réside dans l'élevage du bétail. Compte tenu de la particularité de la région, nous avons démarré les activités de la production d'herbes destinées au bétail de manière à ce que la région serve de base de production.

On a démarré la production de fourrage à Nègué où il y a un lac. L'eau indispensable à la production du fourrage y est disponible et gratuite.

Cette région n'a pas d'activités spécifiques qui permettent de gagner le revenu en espèce, la culture maraîchère n'y est pas très répandue. C'est un village de transhumants dont les moyens de subsistance dépendent en grande partie de l'élevage. Depuis longtemps, le site a été le théâtre de l'antagonisme entre Peul et Wolof qui n'ont jamais rien entrepris ensemble. Nous avons donc pensé que les deux ethnies ne pourront pas travailler en collaboration dans les activités communes, celle de production de l'alimentation de bétails qui est la plus importante.

Il est à noter que la production du fourrage à Nègué a été initiée à titre expérimental pour voir la possibilité de collaboration et non pas pour en faire un site de diversification des activités productives.

(3) Situation avant le Projet

Ce site se situe sur les rives de la basse vallée du Ferlo, qui est alimentée en eau par le lac de Guiers. Une étude dans ce sens y a été faite sur les possibilités de culture d'herbes pour le bétail.



« Niveau de l'eau dans la vallée et son environnement »

(4) Méthodologie

1) Méthodologie de culture des plantes fourragères

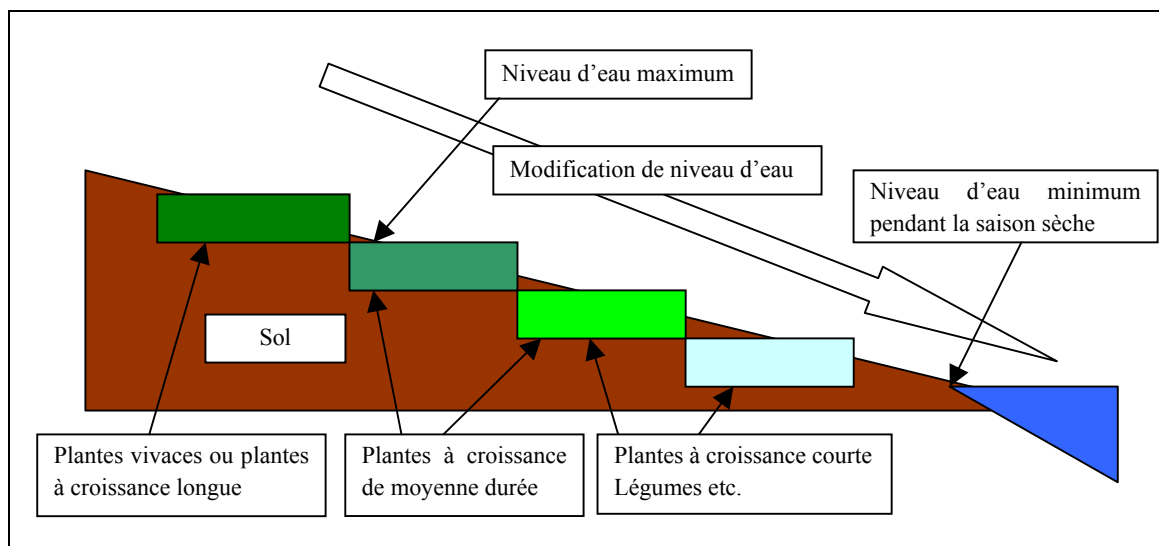


Fig5.7 Méthodologie de culture sur la rive: schéma conceptuel de culture en rotation

En ce qui concerne l'herbes, la conservation précédée de plusieurs récoltes au cours de l'année paraît la meilleure façon pour qu'on puisse en vendre à la fin de la saison sèche en quantité minimum pour la survie du bétail. Le choix des variétés d'herbes fera l'objet d'une étude. Nous allons en tous cas chercher une méthode qui mette en valeur au maximum le potentiel d'eau et du sol. La possibilité de culture maraîchère est parallèlement envisagée.

2) Conservation du fourrage

Il est indispensable d'assurer l'approvisionnement en fourrages après la récolte pour répondre à la consommation perpétuelle du bétail. Généralement, le fourrage est séché pour être conservé (foin); contrairement au foin, l'ensilage est un aliment riche en eau, dont la valeur nutritive est conservée, la méthode de l'ensilage est placée aussi dans notre perspective.

Fabrication du foin : Il s'agit d'une méthode de séchage au soleil et de conservation du fourrage. Elle est applicable à presque tous les fourrages et aux arbres fourragers, c'est une méthode de conservation du fourrage utilisée partout dans le monde.

3) Sollicitation de l'expérience et de la collaboration de l'ISRA

La culture expérimentale de fourrage sollicitée auprès de l'ISRA a démarré. On n'a pas eu une précipitation suffisante pendant la saison de pluie l'année dernière, alors on a pu avoir la production herbacée mais la croissance n'a pas été satisfaisante. L'ISRA est un organisme spécialisé dans la culture fourragère qui a développé ces dernières années des activités orientées vers l'alimentation des herbivores. Les fourrages introduits et semencés ont bourgeonné et poussé. Nous observons d'ici le taux de bourgeonnement, de croissance et de fructification en fonction de la variété des fourrages. On attend notamment la floraison et la fructification, puisque si l'on ne récolte pas de graines, la diffusion rapide et étendue ne sera plus possible.

Le périmètre a été divisé entre les différentes espèces de fourrages en vue de mener la culture expérimentale. Les résultats finaux seront communiqués à la fin de l'année et feront l'objet de description dans le rapport sur la culture de fourrages,

4) Population participante

Nous avons composé 8 groupements constitués chacun de 15 habitants participants. 120 habitants en total ont été affectés à la culture d'herbes ou d'autre alimentation fourragère. Ils pratiquent l'arrosage ou d'autres travaux chacun à

tour de rôle. La superficie à arroser étant vaste, si les participants sont peu nombreux, la terre n'est pas suffisamment arrosée. Nous en avons donc collecté autant que possible.

5) Investissement

Les investissements consentis à ce jour se répartissent comme suit : 500 mille francs CFA pour l'achat des arbres fourragères et des graines des herbes, 600 mille francs CFA pour les dépenses en équipements, 400 mille francs CFA pour une construction du silo et du stockage, soit 2 millions de francs CFA de dépenses en total. Si l'on remplit le silo, l'ensilage pèse environ 25 tonnes, correspondant à la valeur de 1 800 000 francs CFA. L'élargissement du pâturage pourra augmenter la récolte annuelle attendue jusqu'à 160 tonnes, équivalent à 11 millions 500 mille francs CFA de vente.

(5) Processus

Nous avons introduit la plantation des arbres fruitiers qui donnent les fruits après 1 à 2 années de culture, le cocotier, le manguiier, le jujubier, le goyavier...etc. pour motiver la population, puisque la motivation ne peut pas durer, si la seule action à mener se limite à l'arrosage des arbres fourragers. Ceux-ci sont constitués par *Leucaena*, *Leucocephala*, *Prosopis Juliflora* et *Cassia Siamea*.

Nous allons semer des graines disponibles avant la saison de pluie. Nous allons expérimenter la culture d'herbes fourragères, de maïs-fourrage), de légumes secs, d'alfalfa,...etc.

Voici un programme de démonstration défini par l'expert.

- a Choix du site d'implantation du périmètre de production de fourrage avant la saison de pluie et la formation par l'expert de l'ISRA
- b Choix du site pour la collecte d'eau de pluie à petite échelle avant la saison de pluie
- c Choix des espèces fourragères et préparation des semences



« Préparation d'une retenue d'eau de pluie »



« Repiquage des herbes »

(6) Résultat

1) Rendement et perspective d'avenir

La végétation au bord de l'eau est nettement améliorée. Il est frappant d'assister au phénomène de l'augmentation de rendement quantitatif et qualitatif ainsi que l'élargissement rapide de la superficie de champ de culture maraîchère grâce à la retenue d'eau de pluie d'une petite échelle. 1000 pieds de fourrage *Panicum* ont donné une production d'environ 1,1 tonne de fourrage. (50 m X 8 m = 400 m²). Le *panicum* est en cours de la croissance, nous attendons plus de 2 tonnes de rendement définitif. La superficie entourée d'une barrière est de 35 000 m² (500 m X 70 m). Supposons que les pieds soient repiqués sur la totalité de la superficie, théoriquement nous pouvons attendre 90 fois de tonnes de fourrage. Nous devons tout de même prévoir la culture d'autres espèces de fourrage, nous comptons planter du *panicum* sur 10 fois plus de superficie par rapport à celle plantée actuellement. Avec les soins appropriés, on peut récolter 8 fois. Dans ce cas, le poids de fourrage est prévu comme suit :

$$2 \text{ t} \times 10 \text{ (Superficie de la terre cultivée)} \times 8 \text{ (Nombre de récolte)} = 160 \text{ t / année}$$

- a Le nombre de tête dans une prairie naturel de la région semi-aride africaine est limité à 1 tête / ha.
- b La ration alimentaire sèche est calculée entre 2 et 3 % du poids de bétail (le fourrage vert représente 2,4 fois plus de la ration sèche.)
- c Selon la méthode TAU (Tropical Animal Unit), 250 kg du poids du bétail correspond à 1 TAU. 1 TAU nécessite 6 kg de ration sèche.

Le système d'élevage au Sénégal est fondé sur l'utilisation successive, au cours de l'année, de régions dont les périodes de végétation sont décalées. C'est-à-dire, la transhumance qui consiste à passer la saison humide et post-humide dans des zones de pâturage riches en herbes, reste sur le champ après la récolte en saison sèche.

Mais pendant la sécheresse, la diminution est marquée sur non seulement les herbes mais aussi les résidus des plantes. Normalement, à la fin de sécheresse, beaucoup de bovins meurent par manque de nourriture. Pourtant, la mort des tête de bétail en masse pourrait être évitée grâce à des mesures de prévention, c'est-à-dire en conservant du fourrage en prévision de la période où les ressources naturelle destinées à l'alimentation du bétail sont totalement épuisées, ne serait-ce que quelques semaines voir, 1 mois.

160 tonnes de fourrage vert /an correspondent à 67 tonnes de fourrage sec (foin), c'est la quantité suffisante de fourrage pour tenir en vie 500 têtes de bovins pendant plus de 3 semaines d'après le calcul approximatif. (11 jours pour 1000 têtes de bovins). Ce calcul impliquant la productivité, 2 /3 de quantité citée suffira pour que le bétail ne meurt pas de faim, pendant 17 jours pour 1000 têtes de bovins.

2) Méthode de conservation de fourrage

La fabrication de foin et d'ensilage a été présentée aux participants. Simultanément, nous avons construit un silo (3 m X 3 m), destiné à conserver de l'ensilage pour 100 têtes de bovins pendant 25 jours. La population se méfiait au début de l'effet que produit le silo, mais lorsqu'on a expliqué le poids d'ensilage produit au silo par rapport à celui de foin, elle a poussé des cris de joie. Elle nous supplie d'élargir la superficie de culture de fourrage. Nous comptons en effet étendre la superficie, en plantant du fourrage de l'ISRA pendant la présente étude. A titre d'exemple, 1 kilo d'ensilage est vendu à 150 francs CFA à Dakar. Le volume du silo est de 27 m³ et permet de stocker 20 à 25 tonnes d'ensilage, à condition que le fourrage vert soit rempli et bien tassé. Même si l'on en vend à moitié prix par rapport au prix de Dakar compte tenu de l'emplacement de Nègué, un silo est équivalent de 1,8 millions francs CFA.

3) Perspective de développement des zones environnant Nègué

A l'exception d'un périmètre agricole clôturé, sur les bords du lac de Nègué, la terre est utilisée pour le pâturage. Elle est dénudée et perd son équilibre végétal. Si la méthode de production de fourrage à Nègué est étendu à ses environs, les zones de fourrage s'élargissent, un grand pré apparaîtra, ce qui permettra la vente de fourrage. Actuellement, les activités de production d'herbes à Nègué sont en expansion, si bien qu'elles ne peuvent pas encore générer le revenu stable. A l'avenir, Nègué servira de base des activités intégrées de production fourragère avec une perspective de vente des pieds d'herbes. Si les transhumants découvre l'utilité de l'augmentation de la production d'herbes et de l'alimentation pour le bétail - c'est le souhait commun des transhumants, elle contribuera aussi à l'amélioration de productivité de l'élevage du bétail au Sénégal. Les superficies disponibles à Nègué pour la culture fourragère sont plus étendue que celle de l'ISRA, en plus de cela, l'eau est disponible et gratuite au bord de lac. En profitant des avantages, la population de Nègué, sans moyen de subsistance ni emploi jusqu'à ce jour, pourra partir sur de nouvelles bases grâce à la production d'herbes et d'alimentations pour le bétail,



« Négué de l'année passée »



« Négué en cette année »



« Fabrication de l'ensilage »



« Fourrage touffu et légumes »

5.3.5 Stage technique pour la population en collaboration avec les volontaires JOCV (Service des Volontaires Japonais pour la Coopération à l'Étranger)

(1) Objectif

La formation technique des populations ciblées a eu lieu avec la participation des volontaires JOCV en vue de la qualification de leur technique, à savoir; l'aviculture, la fabrication du four amélioré, la transformation des produits laitiers. Les volontaires JOCV exercent les activités dans leurs domaines de spécialité respectifs auprès de la population ciblée dans les régions réparties au Sénégal. Certes, la vulgarisation rapide des techniques et des acquis ne sont pas faciles, tant que l'équipe d'experts de la JICA travaille tout seul. Mais, la collaboration avec les JOCV facilite la vulgarisation car ces derniers vivent et travaillent au sein de la communauté locale, ils sont capables de transférer les techniques en faveur des populations.

Nous espérons que la compréhension mutuelle et la coopération s'approfondissent de plus en plus au sein des volontaires JOCV et de la population locale à travers les échanges et les questions/réponses.

(2) Démarche

Nous avons organisé un stage sur l'aviculture, la fabrication du four amélioré et la transformation du produit laitier auprès de la population ciblée. Les volontaires JOCV intéressés par le stage sont invités. Ils suivent le stage avec la population. Le stage est dispensé par un expert de JICA et le matériel d'enseignement est fourni.

Les échanges se sont tenus entre les volontaires JOCV, la population et l'expert pendant et après le stage pour approfondir leur compréhension réciproque et leurs expériences. Nous espérons que les volontaires JOCV vulgarisent dans leurs régions d'affectation la technique qu'ils ont apprise au cours du stage.

(3) Déroulement

« Nombre de stagiaires »

a Aviculture

Le stage en aviculture a eu lieu en janvier 2003 à Taiba Ndiaye. Le nombre de stagiaires villageois était de 7. Les volontaires ont suivi le stage sur les activités d'aviculture avec un groupe désireux de démarrer les activités d'aviculture

Resume

à Moukh Moukh. Après le stage, ils ont discuté avec les experts japonais. Les questions portaient sur les sujets variés avec les niveaux variés; en partant une question rudimentaire telle que, «comment démarrer l'aviculture?» jusqu'à une question spécialisée telle que «Comment vendre les produits?» Les experts ont essayé de répondre à chaque question de manière très précise. Pourtant, les volontaires ont chacun leur contrainte spécifique dans leur localité où ils déploient leurs activités, le mieux est de se rendre visite au niveau du lieu d'affectation pour donner une réponse optimale.

b Four amélioré

Le stage sur la confection de four amélioré a eu lieu en septembre 2004 à Taiba Ndiaye. Le nombre de stagiaires villageois était de 3. Les avantages de four amélioré sont nombreux : la réduction de consommation des bois combustibles, la diminution de temps d'approvisionnement en bois, l'économie du frais destiné à l'achat des bois combustibles, en plus de cela, il n'y a pas de fumée, l'on attrape donc moins de maladie des yeux. La fabrication du four amélioré est simple. Il faut de l'argile, de la terre de termitière, des crottes de bovins, facile à trouver n'importe où et n'importe quand. Quant aux premiers fours améliorés introduit au Sénégal à travers la vulgarisation, le désavantage est le fait qu'il ne dispose pas de cheminée, faisant que la cuisine se remplissait de fumée, qui pique les yeux. Par contre le nouveau four dispose d'une cheminée, prends feu facilement, il est très hygiénique. En fabriquant le four amélioré dans la cour des villageois, les volontaires et les habitants se sont parlés Joyeusement.

c Transformation du produit laitier

Le stage de transformation du produit laitier a eu lieu en février 2005 à Moukh Moukh. Le nombre de stagiaires villageois était de 6. Nous avons dispensé un stage sur la fabrication de yaourt et de fromage. Puisque la fabrication artisanale de fromage demande du temps, nous avons opté pour la recette facile en utilisant du vinaigre. La transformation des produit laitier est considérée comme une forme de conservation de longue période, résout une question de réseau de distribution. Le lait frais pourrit facilement, exige une grande énergie pour le transport, tandis que le yaourt peut se conserver quelques jours, le fromage pour quelques mois. L'on obtient 100g de fromage à partir d'un litre de lait frais. Si la conservation est bien contrôlée, on peut conserver du fromage jusqu'à avoir une quantité suffisante avant d'être transporté ou vendu. Les volontaires et les stagiaires villageois ont fabriqué du fromage sur place. D'ailleurs, ils étaient très étonnés de savoir que la fabrication de fromage était plus facile qu'ils ont imaginé. Ils ont dégusté une variété de fromage et de yaourt, aromatisés ou épicés.

La demande de yaourt est nettement supérieure à l'offre de yaourt, par conséquent, le prix d'un pot augmente. Il est vendu à un prix 3 à 5 fois élevé que celui de lait. Comme l'on a vu, la fabrication est très facile, nous souhaitons vivement que le technique de fabrication soit vulgarisée par les volontaires ou les habitants.

Après la visite du poulailler et du périmètre maraîcher, nous avons discuté de divers aspects. Les participants s'intéressent beaucoup aux poulets de race améliorée, sur lesquels une série de questions ont été posées. Après le stage, un volontaire a envoyé une question par E-mail, nous lui avons conseillé de participer au prochain stage.



« Fabrication du four amélioré »



« Stage sur la transformation du produit laitier »

(4) Résultat

Les échanges d'opinions ont eu lieu pendant et après le stage. Ils ont échangé les questions et les réponses sur les

activités qu'ils étaient en train d'exercer ou qu'ils voulaient entreprendre. La séance nous a permis de nous rendre compte des remarques suivantes : la différence du milieu suivant le lieu d'affectation, la prise de conscience des habitants, l'état des activités en cours..., etc. Le niveau de technique ou de savoir-faire utilisé lors du stage doit être fixé à celui qui est en vigueur dans toutes les régions. Même après le retour des volontaires, nous avons eu des questions. Nous avons essayé de répondre autant que possible, mais l'explication verbale a une limite. Nous éprouvons la nécessité d'organiser un stage sur place pour mieux adapter au besoin.

5.3.6 Recommandations pour la généralisation des activités dans d'autres régions

(1) Points positifs

1) Élaboration de manuels

Normalement, après bien des péripéties, les populations capitalisent la technique ou le savoir-faire. Quand aux échecs essayés lors de l'expérimentation, l'expert est là pour rectifier le tir. Pour que les villageois puissent avoir une référence pendant l'absence de l'expert, le mieux est d'élaborer des manuels. Sur le plan pratique, observer les manuels, ni plus ni moins, c'est le règle d'or pour générer les meilleures bénéfiques (La plupart des échecs surgissent lorsque les habitants prennent une décision sans se référer aux manuels.)

2) Création des groupes de travail (Structuration)

Travailler ensemble avec ceux qui ont le même intérêt excite l'émulation, exalte leur ambition pour le perfectionnement. Créer des groupes de travail, apporte un avantage qu'on puisse trouver une solution meilleure, même si, ce n'est pas la meilleure, tout en échangeant les idées avec d'autres membres de groupe. Par ailleurs, le groupement permet de généraliser les acquis et les techniques, au fur et à mesure que les activités vont se vulgariser.

3) Amélioration de revenu

Il est important d'opter pour une approche par laquelle les activités donnent les résultats visibles ou chiffrés tels que les bénéfiques ou la revenue en espèce. Car, bien que les activités méritent d'être admirées, la population s'intéresse de moins en moins aux activités qu'elle s'engage, sans profit ni revenu en espèce. Le meilleur, c'est le choix d'une activité génératrice qui incite à penser à une autre activité qui prend la suite.

4) Suivi de l'échec

L'échec est inévitable dans les activités. Il n'y a pas d'activité qui ne connaisse pas d'échec du début à la fin. Une fameuse maxime «Prudence est mère de sûreté.» paraît valable au cours de l'exécution du projet. Pourtant il n'est pas certain que la technologie transférée persiste chez les habitants après le départ de l'expert. Car, c'est dans l'échec que l'homme apprend. Il faut bien sûr éviter les gros échecs, à n'en plus sortir mais, il est important de faire face à de petits échecs. Et, à chaque échec, l'on discute avec la population de la réorientation. C'est ce qu'on appelle le suivi de l'échec. L'expert est gêné de ne rien dire aux habitants tout en étant conscient de l'échec qu'ils vont faire. La patience et le suivi au moment approprié sont très demandés pour que cela reste bien gravé dans le mémoire des habitants.

5) Reconnaissance de l'effet répercuté des activités

Une activité ne s'accomplit jamais en soi-même de manière indépendante. L'activité se répercute sans exception sur d'autres activités. Lorsqu'on envisage une activité, il faut réfléchir sur les conséquences indirectes produites dans la région habitée. Exemple : L'aviculture appartient à l'activité économique, ayant d'étroites liaisons avec d'autres domaines : l'amélioration alimentaire est confirmée chez la population locale, les déjections des poulets servant de l'engrais organique favorise l'amendement du sol, les résidus des plantes servent de l'alimentation des poulets..., etc. Si la population prend en considération la répercussion multisectorielle, les activités apporteront davantage d'effet et l'amélioration des revenus.

6) Collaboration entre les experts

Les experts sont envoyés rarement dans la même période. Si l'on parle des activités de l'amélioration des revenus ou de celles de diversification des activités productives, il est important que les experts ouvrent leur esprit et qu'ils soient polyvalents sans se cloisonner dans leur spécialité. Il s'agit une superposition partielle des domaines d'intervention.

C'est la clé de réussite. Heureusement, une bonne marche de l'activité était assurée grâce aux experts qui comprennent bien d'autres spécialités.

(2) Points à améliorer

1) Partenariat avec le homologue (C/P)

L'homologue est vétérinaire à Louga. Il s'occupe d'un poste important, il est débordé de travail. Le site ciblé se trouvant loin de Louga, il ne trouve pas le temps de m'accompagner. Le problème majeure réside donc dans la mise à disposition du temps ainsi que la cohérence du principe avec le Projet PEPTAC. Par la mise en place d'un homologue plus disponible en terme de temps, l'expert peut accompagner l'homologue lors des déplacements de quelques jours. Ceci permettra de vulgariser considérablement les activités.

2) Détermination de la période d'intervention

Le climat du Sénégal est caractérisé par 2 saisons : une saison humide et une saison sèche. Il y avait un cas qui montrait bien l'importance de détermination de la période d'intervention. Les activités qui devraient être réalisées en saison humide ne s'étaient pas bien déroulées à cause de l'absence de l'expert. (Exemple : Production du fourrage à Moukh Moukh.). Il est très important d'assurer le temps optimal de préparation et d'action avant de démarrer le Projet pour que les activités se déroulent efficacement et qu'elles portent les résultats positifs. (Pourtant il n'est pas facile d'arranger le calendrier de l'expert dû à un contrat d'engagement)

3) Choix de chef d'un groupe

L'accent est mis sur la qualité de chef pour une bonne marche des activités. La confiance, le dynamisme, l'alphabétisme, le niveau de connaissance (en particulier, la comptabilité), l'initiative..., toutes les qualités sont mises à l'épreuve. Le choix de site devra dépendre donc de qualité de chef plutôt que la localisation du site pour tirer les meilleurs résultats.

4) Conflit inter-régional

Citons l'exemple de Nègué, Peuls et les Wolof s'opposent. Un mauvais choix d'activités risque d'aggraver l'antagonisme. Tout de même, les deux ethnies peuvent travailler ensemble dans le but commun de faire des bénéfices. A Nègué, l'activité prédominante est l'élevage, les deux ethnies s'unissent en se focalisant sur les activités de fabrication du fourrage ou de l'alimentation du bétail. Nous devons toujours prendre en considération le contexte environnemental du site afin que les activités puissent contribuer positivement à l'essor du site, et s'étende à des régions de plus en plus étendues.

5.3.7 Etape en perspective

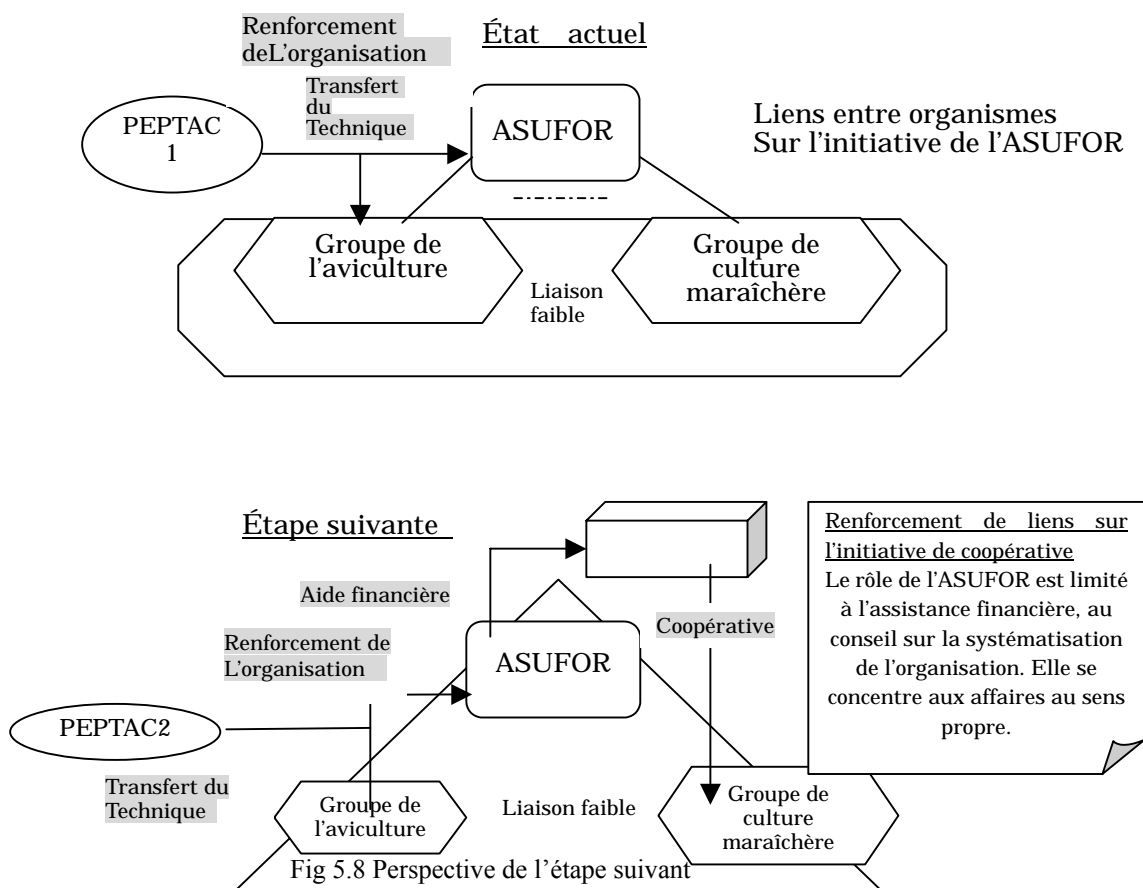
(1) Situation actuelle des sites modèles

Dans le cadre du PEPTAC 1, nous avons choisi 2 sites comme site modèle du Programme de Diversification des Activités Productives. Ces deux sites diffèrent de par la maturité de leur structure.

A Taïba Ndiaye, la structure existant atteint déjà à la quasi-perfection. Or, les membres de l'ASUFOR manifestent leur désir d'orienter le Projet vers une étape supérieure après le succès du PEPTAC 1. Nous proposons donc que les activités ci-dessous puissent être développées dans l'étape suivante, en impliquant de nouvelles propositions.

(2) Perspective de l'étape suivant

Création de l'organisation de niveau supérieur : La Coopérative (l'appellation provisoire). A Taïba Ndiaye, les liens entre les principales branches de l'organisation sont trop horizontaux, d'après le représentant de l'ASUFOR. Le groupe d'aviculture et celui de la culture maraîchère, sont étroitement liés avec le Projet, mais la liaison entre les deux groupes est faible. Comme l'ASUFOR est un organisme à part entière, ne pouvant assumer d'autres activités que les siennes, nous proposons donc un schéma de concept relatif à l'étape suivante, après la concertation avec les concernés.



L'avantage de l'étape suivante se trouve dans l'allègement de tâches de l'ASUFOR, tirant le meilleur profit du savoir-faire acquis jusqu'ici. Pour ce faire, on introduit une Coopérative (appellation provisoire), organe supérieur au sein duquel une partie des responsabilités (l'assistance financière, la coordination) sera transférée en vue du renforcement de liens.

(3) Durabilité du PEPTAC 1

Dans le cadre du PEPTAC, en dehors de Moukh Moukh et Taïba Ndiaye, Mbéyéne-Néguè près du lac de Guièrs constituent un site d'expérimentation où la culture de fourrage est en cours. Les résultats obtenus ont été positifs mais laissent à désirer et nécessitent un rajustement. Dans la prochaine étape, en mettant à profit la perfection atteinte au niveau des sites modèles, on visera à élaborer les bases d'activités à partir desquelles l'approche sera diffusée à l'échelle nationale.

(4) Diffusion des techniques au sein des meilleures ASUFOR

Concernant les sites jugés excellents qui ont subi la réussite du PEPTAC1, nous les plaçons dans les sites des activités productives. Nous visons la formation du personnel, la spécialisation des structures et l'acquisition de techniques relatives aux activités productives.

Comme nouveaux sites, à ceux du PEPTAC1, s'ajoutent les sites de la JICA où les autres bailleurs de fonds sont intervenus pour mettre en place des ASUFOR. Ainsi, l'équilibre de répartition par région sera possible, Quant à la région naturelle de Casamance (Ziguinchor et Kolda) en voie de redressement, bien qu'indirecte nous les placerons dans une perspective d'assistance.

* * * * *

Chapitre 6 : Programme d'amélioration de cadre de vie

6.1 Programme d'amélioration à la santé et à l'hygiène

6.1.1 Éducation à la santé et à l'hygiène

(1) Objectif

L'objectif visé à travers ces activités est de promouvoir l'hygiène publique à laquelle l'approvisionnement en eau pérenne devrait largement contribuer.

Le projet, cherche à donner le maximum d'informations sur ces aspects, ce qui devrait permettre aux habitants de mieux profiter de l'eau.

(2) Contenu de la sensibilisation, de l'animation et de l'éducation à l'hygiène publique

La sensibilisation à l'hygiène publique a déjà été menée par le consultant local au niveau des 25 sites, à l'aide des boîtes à images (voir le tableau

Le contenu de cette sensibilisation peut être classé de la manière suivante :

- conséquences d'une utilisation d'eau salubre et d'eau insalubre
- Méthodologies correctes de stockage et d'utilisation de l'eau dans les foyers
- Influence des us et coutumes hygiéniques dans la vie de tous les jours (repas, toilettes.)
- Eveil aux précautions à observer envers le bétail
- Eveil aux précautions à observer sur les eaux de surfaces (mares, rivières...)
- Propositions de mesures pour maintenir un bon environnement hygiénique

(3) Programme

Le programme d'éducation à la santé et à l'hygiène est présenté ci-dessous. Pour les détails, voir le document annexé « Rapport d'activités sur la vulgarisation de l'éducation de la santé et à l'hygiène »

Tableau 6.1 Programme d'éducation à la santé et à l'hygiène^{1er} 2004 : Exemple

	Nom de site	Période
	TAIBA NDIYAE	Du 22 au 25 sep, 2003
G1	NDATT BELACHOR	Du 16 au 20 sep, 2003
	NGUITH	Du 21 au 25 sep, 2003
	WENDOU LOUMBEL	Du 11 au 15 oct, 2003
	MBAYENE THIASDE	Du 21 au 25 oct, 2003
	MBAYENE NEGUE	Du 26 au 3 sep, 2003
	MOUKH MOUKH	Du 16 au 20 sep, 2003
G2	KARA VOYENDOU	Du 29 nov. Au 3 dec, 2003
	GAUDI GOTTI	Du 21 au 25 dec, 2003
	BOKE DIALOUBE	Du 26 au 30 dec, 2003
	BAKHAYA	Du 15 au 19 jan, 2004
	HAMADI OUNARE	Du 29 nov au 3 dec, 2003
	TOUBA LINGUERE	Du 10 au 14 jan, 2004



« Photo d'éducation à la santé et à l'hygiène »

(2) Résultats de l'étude d'impact

Cette sensibilisation a été jugée positive par la population interrogée. Pour les détails des résultats de l'étude d'impact, conférez-vous à l'annexe.

1) Séance de nettoyage collectif

« Il reste des améliorations à faire comme le nettoyage régulier du château d'eau » nous dit le chef de village de Mbayenne Thiasdé.

La sensibilisation semble avoir porté ses fruits dans certains domaines, surtout relatifs aux normes d'hygiène dans l'utilisation de l'eau. En effet, il ressort des investigations sur le terrain que les populations s'activent pour maintenir l'hygiène autour des points d'eau en particulier et dans le village en général, à travers l'organisation de séances de nettoyage collectif « SET SETAL ».

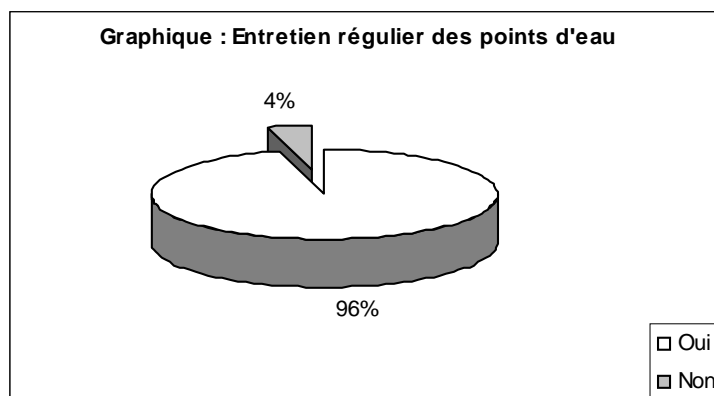


Fig 6.1 Entretien régulier des points d'eau

D'ailleurs, la bonne application des séances de sensibilisation se reflète sur la qualité des réponses quant au maintien de l'hygiène au niveau du village. En effet, près de 80% des personnes interrogées affirment que des séances de « SET SETAL » sont organisées au niveau de leurs villages respectifs.

Le tableau ci-dessous montre l'évolution dans la prise de conscience par les habitants sous forme de séances de nettoyage collectif réalisées régulièrement.

Tableau6.2 Périodicité des séances de « set-setal

Périodicité	Proportion
Chaque semaine	50,83%
Tous les quinze jours	10,33%
Chaque mois	7,44%
Tous les deux mois	0,83%
Chaque fois que le besoin se fait sentir	28,10%
Autres	2,47%
Total	100,00%

2) Changement au niveau des ménages

Cette propension à la pérennisation de la salubrité est aussi perceptible au niveau des ménages. En effet, la disponibilité de l'eau potable permet aux femmes « de bien entretenir leurs ustensiles et leurs cuisines, et de veiller à la propreté de leurs enfants » Ainsi, il ressort des résultats de l'étude d'évaluation que la santé et l'hygiène des populations locales ont enregistré une amélioration assez importante fondée sur :

- La disponibilité à tout moment de l'eau potable pour la satisfaction des besoins domestiques ;
- La sensibilisation sur l'eau, l'hygiène et la santé ;
- L'organisation périodique de journées de salubrité (Set Setal) ;
- L'entretien des points d'eau.

Précisons que hormis la disponibilité de l'eau potable, l'influence des autres aspects de l'amélioration de l'hygiène sur

les populations, demeure modeste, voire nulle dans certains sites par rapport aux résultats escomptés. Ceci se manifeste surtout dans l'utilisation de l'eau des mares. Même si plus de 80% des personnes interrogées estiment être conscientes du danger encouru en utilisant l'eau des mares, il n'en demeure pas moins, qu'elles restent la principale source d'approvisionnement pour quelques ménages (environ 1%).

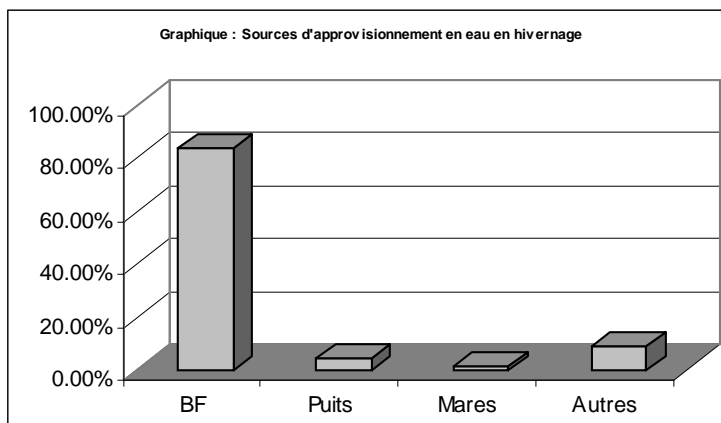


Fig6.2 Sources d'approvisionnement en eau en hivernage

Il est toutefois opportun de signaler que même si la majeure partie de la population des sites ciblés par la vulgarisation du système ASUFOR utilise l'eau des forages pour la boisson et la cuisine et subsidiairement la toilette ; la lessive se fait généralement au niveau des mares. Ainsi, durant la saison des pluies, pour l'exécution de certaines activités telles que la lessive et la toilette surtout pour les enfants, les populations ont recours aux mares, si la zone en dispose.

La sensibilisation a aussi concerné la mise en place de latrines dans les concessions. Malgré les importants messages délivrés à cet effet, il est important de signaler que plus du tiers de notre échantillon ne disposent pas de latrines dans leurs concessions. Et même pour les carrés qui en disposent, le modèle le plus usité reste les fosses sceptiques qui ne répondent pas aux normes en matière de salubrité et d'hygiène.

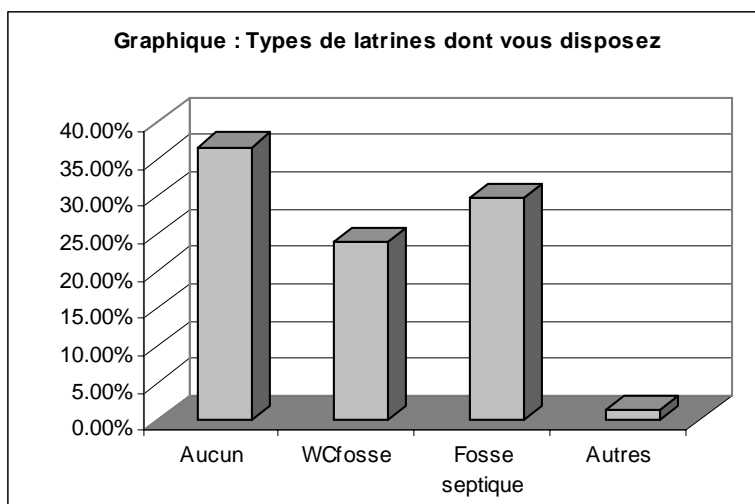


Fig6.3 Types de latrines dont vous disposez

En témoignent ces propos de Mme Maguette NDIAYE, trésorière du bureau de l'ASUFOR de Taïba Ndiaye

Les toilettes de notre village ne répondent à aucune norme de salubrité. Dans sa conception, l'évacuation se fait grâce à un trou creusé et les eaux usées se déversent derrière les concessions influant de manière négative sur l'environnement des zones d'habitation

Tableau 6.3 : Impacts des activités dédiées à l'amélioration du cadre de vie

Sites	Le cadre de vie	Au niveau du ménage	Au niveau des points d'eau	Sources d'eau en hivernage
Moukh-Moukh	Assez bon	Bon	Bon	Bon
Mbayenne Négué	Médiocre	Bon	Assez bon	Bon
Mbayenne Thiasdé	Assez bon	Bon	Bon	Bon
Wellou Mbel	Nul	Bon	Bon	Bon
Nguith	Moyen	Bon	Moyen	Bon
Ndate Mbellakhore	Médiocre	Bon	Moyen	Bon
Hamadi Ounaré	Assez bon	Bon	Moyen	Assez bon
Kara Wendu	Moyen	Bon	Bon	Bon
Boké Diallo Bé	Assez bon	Bon	Assez bon	Bon
Gawdi Gotti	Médiocre	Bon	Moyen	Bon
Touba Linguère	Moyen	Bon	Bon	Assez bon
Bakhaya	Moyen	Bon	Assez bon	Bon

Source : Enquêtes ménages GERAD - 2004

Même si les deux phases de la vulgarisation en matière d'eau/hygiène/santé ont été globalement exécutées dans les sites ciblés, l'équipe de vulgarisation mènera les séances de vulgarisation en mettant l'accent sur les points méritant des instructions en s'appuyant sur le tableau ci-dessus.

6.2 Séances Ciné-bus (Projection d'un film)

6.2.1 Ciné-bus

La sensibilisation à l'aide du Ciné-bus, a été programmée à partir de la fin du mois janvier dans l'ordre ci-dessous. Les résultats seront mentionnés dans le Rapport d'avancement N°2.

Les supports audiovisuels sur l'hygiène publique sont collectés auprès d'organisations internationales et d'ONG et les points ci-dessous seront pris en compte pour obtenir un plus grand effet.

6.2.2 Fonctionnement du Ciné-bus

(1) Résultats des séances de Ciné-bus

Dans le cadre de l'éducation à la santé et à l'hygiène, les séances de Ciné-bus ont été menées au mois de septembre pour le groupe 1,2, 3-1 et au mois de janvier.

Les thèmes des films sont « l'hygiène de l'eau et le Péril fécal ». Les résultats des séances de Ciné-bus par site sont montrés dans le tableau ci-dessous. Au niveau des sites où l'accès n'est pas facile, pour assurer la sécurité des opérateurs, la projection de film a été faite le jour. Cependant, les séances diurnes ne permettent pas d'avoir une bonne mobilisation, en effet les habitants ont réclamé des séances nocturnes, le Projet a décidé, à la suite des discussions avec les homologues, de continuer avec la même option, aucune autre alternative n'étant en vue. D'autre part, pour surmonter les difficultés de communication avec les habitants de ces sites nous devons faire appel au personnel des brigades.

Tableau 6.4 Conditions générales des séances de Ciné-bus Exemple

Site	GaoudiGotti	Kara Vendou	BOKi Dialoubé
Date	Le 14 septembre 2004	Le 15 septembre 2004	Le 15 septembre
Nbre de participants	45	126	150
	Participants très intéressés par les films. Faible mobilisation la séance ayant eu lieu le jour	Interventions pertinentes surtout celles des enfants, intéressés	Interventions pertinentes des jeunes, très intéressés Débats animés



« Photo de Ciné-Bus »

6.2.3 Résultats de l'étude d'impact

Les résultats de l'étude des impacts induits par les séances de Ciné-bus sont caractérisés par la disparité de l'impact en fonction de site. Certains sites ont organisé les séances diurnes qui mobilisaient moins de spectateurs que la nuit, étant donné que les sites se situent loin de la grande voie et que le déplacement nocturne sur les pistes sableuses comporte certains dangers. Par conséquent, les séances de Ciné-bus n'ont pas mobilisé beaucoup de villageois.

En plus de cela, les projections de films se font une fois par jour conformément au programme défini pour chaque site, ainsi les habitants de villages satellites ont moins de chances de voir les films projetés par le Ciné-bus.

Cette fois, les projections de films ont ciblé les villages satellites. L'accès étant devenu difficile avec la saison des pluies, il était difficile d'accomplir le nombre de projections programmées.

Dans ces circonstances, la question a été soulevée dans la région Nord: «Le Ciné-bus est-il efficace ?». Les résultats obtenus sont récapitulés dans le tableau suivant. (Pour plus d'information, voir l'annexe «Résultats de l'étude d'impact».)

75 % des habitants sont favorables aux séances du Ciné-bus.

Compte tenu du nombre de séances et de l'emplacement de projection, le Ciné-bus est devenu populaire auprès des habitants.

Table 6.5 Résultats de l'étude d'impact

Site	B. Dialloubé	G. Gotti	K. Voyndou	H.Ounaré	M. Moukh	Nguith	T. Linguère	M. Négué	M. Thiasedé	W. Loumbel	Bakhaya	N. Mbéllakho	T. Ndiaye
Oui	48	80	60	41,7	76	60	83,3	78,9	100	50	90,9	76	56
Non	52	20	40	58,3	24	36	16,7	15,8	00	50	00	20	40

6.2.4 Leçons à tirer

Les leçons ressorties des séances de Ciné-bus sont les suivantes :

- Pour les sites où les ménages équipés de postes téléviseurs (Taïba NDIAYE, etc., étant donné que les séances de projection du Ciné-bus ne suscitent pas autant d'enthousiasme chez les habitants, il est important de les aviser à l'avance.
- Il est efficace d'abord d'attirer l'audience par un film humoristique et ensuite de projeter les films de sensibilisation à la suite de l'explication de la séance par les homologues et les représentants de l'ASUFOR.
- On peut évaluer les impacts de la sensibilisation en interrogeant les participants, sans distinction d'âge ni de sexe, relativement à leurs impressions.
- L'idéal serait, dans la mesure possible de projeter les films produits par des ONG et organismes internationaux, en langue locale, d'autant que dans les sites ruraux, très peu de gens ne comprennent le français.
- Etant donné que l'accès aux sites dotés de stations de l'alimentation en eau n'est pas toujours facile, il faudra faire des séances diurnes dans un endroit fermé, à l'école par exemple, pour les sites où il n'est pas recommandé de se

déplacer la nuit.

- Concernant la séance diurne, quoique la mobilisation soit limitée, il n'y a pas d'autre choix.
- Au niveau de sites ruraux, où les habitants n'ont pas beaucoup de loisirs, les séances de Ciné-bus sont bien appréciées.

6.3 Programme d'amélioration de cadre de vie

6.3.1 Aménagement des points d'eau

(1) Imprévu

Au niveau de chaque site, la mise en place du système ASUFOR, qui permet un recouvrement strict de la redevance de l'eau, a induit la diminution considérable de dépense inutile. Cela témoigne d'un changement de conscience chez les usagers par rapport au paiement de la redevance de l'eau. Dans ce contexte pour l'aménagement des points d'eau, le Projet a initié des activités de reboisement en mettant à la disposition des habitants des arbres fruitiers pour les mettre à contribution dans l'entretien. Malgré quelques impondérables la situation évolue plus ou moins vers la direction initialement préconisée. Le Projet entend mettre en œuvre l'aménagement des points d'eau au niveau de groupe 3 suivant la même approche.

(2) Distribution de jeunes arbres fruitiers

Le Projet a mis à la disposition des habitants de jeunes arbres fruitiers pour les mettre à contribution dans l'aménagement des points d'eau dans la région Nord. Les arbres distribués sont des agrumes, des manguiers..., etc. Le Projet en a distribué dans les villages de BOKE DIALOUBE, GAOUDI GOTI, KARA VENDOU..., etc. et a en particulier cherché à encourager les sites où le système de l'ASUFOR n'est pas bien opérationnel.

La mise à disposition de jeunes arbres fruitiers a provoqué en générale une bonne réaction aux habitants. Il était même impressionnant de voir les gens donner un signe de tête d'un air satisfait en écoutant la raison de la distribution des arbres (Puisque les habitants traitent de l'eau avec beaucoup d'attention, il n'est plus nécessaire d'aménager le milieu des points d'eau.). La gestion de jeunes arbres fruitiers est confiée aux préposés de chaque station de charrettes en attendant qu'ils agrandissent. Les jeunes arbres fruitiers sont enclos dans certains sites, ce qui témoigne le sérieux aux activités de reboisement chez les habitants.

Table 6.6 Table distribution de jeunes arbres fruitiers

Terme		Groupe	Espèce	nombre
2004	1 ^{er}	Groupe 1	Arbres fruitiers:manguier etc	800 pots
	2 ^e	Groupe 1	Arbres fruitiers:manguier etc	800 pots
2005	1 ^{er}	Groupe 2	Arbres fruitiers:manguier etc	800 pots
	2 ^e	Groupe 3	Arbres fruitiers:manguier etc	1.000 pots

(3) Recommandations

Nous avons remarqué un cas particulier très intéressant relatif à l'hygiène du milieu des points d'eau. Voici l'encadré qui servira de recommandation pour de futures activités.

À MBAYENE NEGUE où s'effectue la production fourragères, une des stations de charrettes est actuellement fermée; d'où, beaucoup de charrettes convergent vers une bonne fontaine pour chercher de l'eau. La construction de la dernière n'était pas conçue pour fournir de l'eau aux charrettes, sa structure ne convient pas à alimenter les charrettes. Il est donc tout naturel que les environs de la bonne fontaine sont inondés et que l'état hygiénique est malsain.

Si, par hasard, vous remarquez la scène, vous critiquez peut-être en disant, «la population n'est pas sensibilisée aux normes d'hygiène... la bonne fontaine est mal gérée...».

Pourquoi les habitants ne peuvent-ils pas sortir de cette situation? Comment justifier le Projet dont les activités d'alimentation d'eau durent depuis deux ans ? Il y a bien sûr la raison.

Actuellement, dans le cadre du Projet, chaque robinet est pourvu d'un robinet pour vendre de l'eau au volume. Pour fonctionner ce système, il faut quelqu'un qui s'occupe du compteur.

Pour une raison de commodité, normalement, celui qui habite près de la bonne fontaine est élu comme préposé de l'eau. Dans le cas de MBAYENE NEGUE, on n'a pas trouvé, à l'entour du point d'eau, quelqu'un instruit en français au niveau de lecture aussi bien que le calcul. Ce qui a obligé d'entraîner la fermeture de station de charrettes.

Le cas de la communauté fait entrevoir discrètement la réalité sociale; il s'agit non seulement le manque de personnes compétentes, mais aussi l'absence de l'accès à la scolarité, voire le problème de pauvreté, pour la population, y compris le préposé de l'eau.

Il va sans dire que les stations de mauvaise qualité au niveau de l'hygiène doivent être améliorées, mais, la réalité pèse plus lourde. Si vous lancez un problème à la population, elle en comprend bien, mais elle ne peut pas trouver la solution toute seule.

Le Projet doit évoluer vers la réalisation des objectifs, en tenant compte la réalité cachée, sans qu'on passe par des moments de joie et d'inquiétude au phénomène momentanée.

6.3.2 Marché d'échange de Moukh-Moukh

A MOUKH MOUKH, les échanges entre les habitants et les éleveurs sont développés, et tenant compte de l'appui au développement de la région, un pavillon est prévu dans ce projet. Les travaux de construction d'un pavillon, près de la potence et à côté du périmètre agricole, a été commandé à un entrepreneur.

Des discussions sur son mode d'utilisation ont commencé entre les habitants.

Veuillez consulter les documents annexes pour le contenu de l'installation.

Le marché d'échange de Moukh-Moukh, suite à l'annulation d'une expédition de marchandises à cause de dégâts causés par les criquets ravageurs au moment de la récolte, les activités ont enfin repris à partir du mois de janvier, grâce aux légumes qui ont bien poussé. Cependant, il faut ajuster la quantité des légumes locaux vendus au marché d'échange en tenant compte de la demande exprimée par les habitants des villages voisins. Le site de Moukh-Moukh va se développer grâce aux activités de vente de légumes et au développement des marchandises, ainsi qu'au croisement des races de bovins (jersey), aux produits laitiers et à la pâture, en plus des activités d'élevage et à la vente de volaille et de glace produite avec les congélateurs mis en place pour garder la volaille abattue.

6.3.4 Installation de panneau d'affichage

De même que l'année dernière, les panneaux d'affichage ont été installés aux sites de groupe 2 et 3. Ils laissent espérer qu'ils fonctionneront comme un lieu d'expédition pas seulement des informations sur l'ASUFOR mais aussi des renseignements communautaires.



« Jeunes arbres fruitiers »



«Discussion marché d'échange
de Moukh-Moukh »



« Panneau d'affichage »

* * * * *

Chapitre 7 : Maintenance des installations d'alimentation en eau

7.1 Transfert de technologie en faveur des homologues

7.1.1 Les homologues chargé du volet maintenance des installations d'alimentation en eau

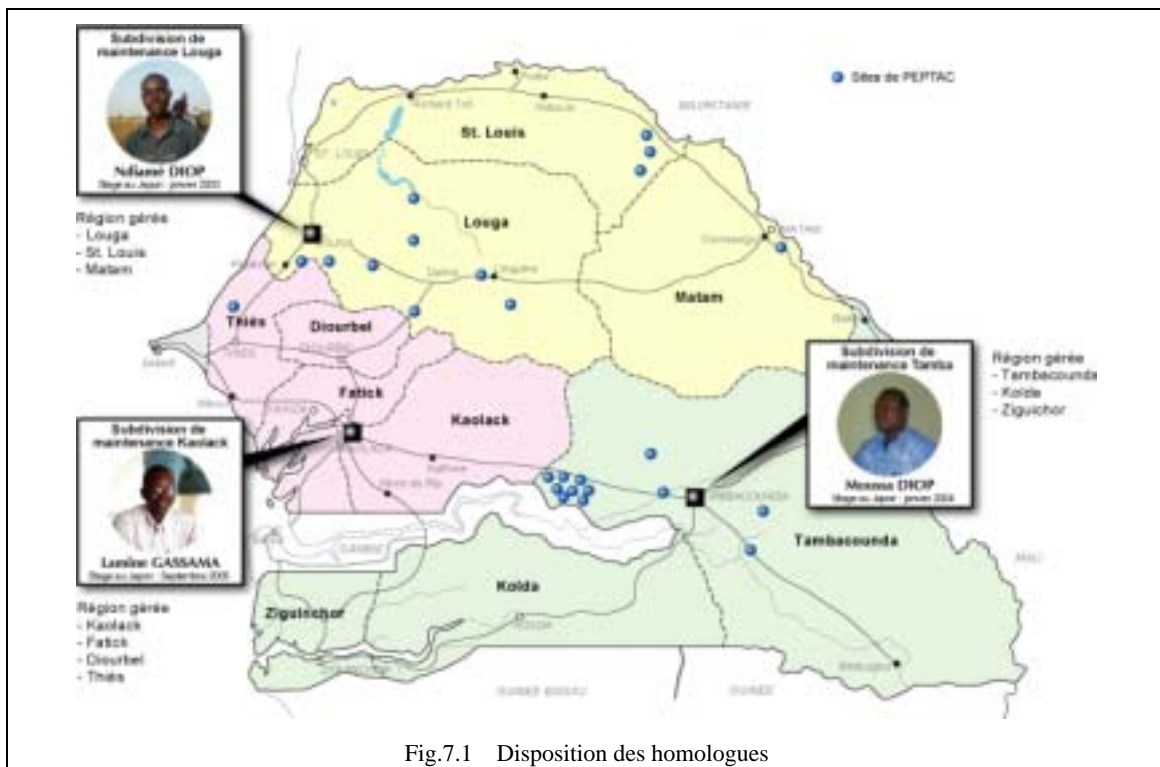
Ndiamé DIOP : Chef de la Subdivision de Maintenance de Louga

Moussa DIOP : Chef de la Subdivision de Maintenance de Tambacounda

Lamine GASSAMA : Chef de la Subdivision de Maintenance de Kaolack

7.1.2 Rôle des homologues dans la gestion de l'eau du Sénégal

Les 3 homologues précités sont tous des chefs de Subdivision de maintenance (SM), et jouent un rôle central dans les activités menées à l'échelle locale dans la maintenance des installations d'alimentation en eau des villages du Sénégal. Les installations d'alimentation en eau de l'ensemble des villages du pays sont sous la responsabilité des Subdivisions de maintenance de Louga, Tambacounda et Kaolack, qui occupent une position très importante dans la concrétisation de l'utilisation durable de ces installations.



La Subdivision de maintenance de Louga est la plus ancienne, et la formation et l'instruction des conducteurs lors de la construction des installations d'alimentation en eau dans les localités rurales y était effectuée avant le démarrage du PEPTAC. La maintenance quotidienne effectuée par les conducteurs est essentielle pour le fonctionnement stable des installations, indispensable à la gestion adaptée de l'eau courante, mais la charge serait lourde si Louga devait se charger de la formation des conducteurs de tout le pays ; en fait, pour des raisons liées à la situation géographique, beaucoup de conducteurs des villages de la région de Tambacounda, éloignée de Louga, n'ont pas suivi de formation à Louga.

Aussi, dans le PEPTAC, s'est-on intéressé aux conducteurs qui sont les responsables directs du fonctionnement des installations, le recyclage des conducteurs s'occupant du fonctionnement et de la maintenance quotidienne des

installations d'alimentation en eau au niveau des sites concernés, a été effectué, on a également consacré beaucoup de temps pour mettre en place le cadre propice à la formation de nouveaux conducteurs. En particulier, l'aménagement des centres de formation dans chacune des 3 Subdivisions de maintenance précitées et l'implication des chefs des Subdivisions de maintenance dans le projet en tant qu'homologue, devraient largement contribuer au développement autonome à l'avenir.

7.1.3 Intervention des homologues

A la Subdivision de maintenance de Louga, un programme de stages destiné aux conducteurs de forage des villages proposés pour la réalisation de nouvelles installations d'alimentation en eau, présentement en cours sous la conduite d'autres bailleurs est actuellement organisée au niveau du centre de formation des conducteurs réhabilité au cours de la 2nde année du PEPTAC. Ce programme doit durer 6 mois : 2 mois de cours, 2 mois de formation pratique, plus 2 mois de cours et examen de sortie.

Ainsi, il est souhaitable que les équipements et le matériel pédagogique mis en place jusqu'ici pour les formations des conducteurs soient dorénavant utilisés en permanence par l'organe d'exécution. Le contenu des formations et le matériel pédagogique devront aussi être activement révisés pour développer un programme de formations plus efficace et plus pratique. Par ailleurs, ces centres de formation ne seront pas utilisés uniquement pour la formation des conducteurs, mais devront servir dans une perspective plus large à la formation du personnel de la DEM et des techniciens de maintenance, et qui plus est dans le PEPTAC, les salles de formation aménagées ont été utilisées pour la formation des animateurs ASUFOR.

7.1.4 Stage d'homologue au Japon

Le stage au Japon des 3 homologues chargés des installations hydrauliques a eu lieu dans le cadre du PEPTAC. Comme les domaines et rôles des trois stagiaires sont les mêmes au Sénégal, ils ont principalement acquis des connaissances et techniques de maintenance pratiques par le biais de cours/visites d'observation de la maintenance des installations hydrauliques. Ils ont aussi appris la gestion de projet et le savoir-faire général de la direction de projet, comme les méthodes de suivi/évaluation, ce qui leur permettra d'assurer le suivi ultérieur après la fin du PEPTAC. Ils ont également approfondi leurs connaissances pour occuper dans l'avenir une position centrale dans l'administration de l'eau au Sénégal, y compris le mécanisme de l'APD du Japon et la présentation de l'engagement dans les projets concernant l'eau dans d'autres pays.

7.2 Activités relatives à l'amélioration des capacités des conducteurs de forage en matière de maintenance

7.2.1 Recyclage des conducteurs de forage

(1) Aperçu

La maintenance quotidienne effectuée par les conducteurs est très importante pour assurer une opérationnalité durable des forages. En outre, dans les rôles dévolus aux conducteurs, il y a l'aspect ayant trait à la présentation de rapports relatifs aux pannes lourdes à ASUFOR afin qu'elle puisse prévenir les entreprises privées de maintenance et les brigades des puits et des forages (BPF) à temps et dans une parfaite connaissance de causes.

Dans le cadre de PEPTAC, le recyclage des conducteurs a été effectué dans les 24 sites. Les opérations quotidiennes effectuées sur les installations d'alimentation en eau par les conducteurs des différents sites ont été vérifiées, les précautions de base pour la maintenance des équipements de pompage/canalisation etc. ont été expliquées et des instructions concernant l'entretien des robinets des bornes fontaines etc. et leurs remplacements ont été données.

(2) Ensemble de mesures de recyclage de formation des conducteurs

1) Manuel de procédure pour les conducteurs de forage

Un manuel couvrant l'ensemble des opérations d'exploitation et de maintenance à effectuer par le conducteur de forage et les entreprises privées, allant de l'inspection et de l'entretien quotidiens aux réparations lourdes, a été établi. Le manuel sera affiché dans la cabine de pompage pour que le conducteur puisse s'y référer à tout moment. Nous-nous sommes efforcés de confectionner un guide pratique, sur la base des résultats des interviews auprès des conducteurs des sites ciblés, en tenant compte des spécifications des installations de chaque village.

2) Tableau de maintenance

Le Tableau de Maintenance indique principalement les activités de maintenance quotidienne, les coordonnées de la subdivision de maintenance et BPF de tutelle, la liste des entreprises de maintenance privées de la zone concernée, et les Manuels d'utilisation de l'eau établis par les spécialistes des ressources en eau et les homologues.

3) Outils pour la maintenance

Des (clé à griffe, clé à molette, pince seront fournis à chaque conducteur de site comme outils pour l'entretien mineur de tous les jours comme le remplacement des robinets, le serrage des raccords, la fixation de vis du générateur. Le remplacement des robinets en utilisant ces outils a été effectué dans le programme de recyclage.

4) Vidéo du recyclage

Le recyclage effectué cette fois-ci a été pris par vidéo caméra, et enregistré sur cassette VHS et DVD. Ils seront utilisés pour la formation à venir des instructeurs de recyclage.

(3) Programme de recyclage des conducteurs

	Description	Manuel utilisé
1)	Explication abrégée du programme d'instructions	-
2)	Analyse du Manuel de procédure et explication des méthodes d'utilisation	Manuel de procédure pour les conducteurs de forage
3)	Explication des méthodes d'emploi du Tableau de Maintenance	Tableau de Maintenance
4)	Cours théorique sur les installations d'alimentation en eau	Matériel de formation
5)	Inspection/nettoyage/gestion d'installation	Pratique
6)	Remplacement des robinets d'eau	Manuel de procédure pour les conducteurs de forage, outils et robinets d'eau (équipements à fournir)

7.2.2 Aménagement de centre de formation des conducteurs de forage

Le PEPTAC a mis l'accent sur le rôle du conducteur chargé de la maintenance; la réhabilitation des installations de stage de la Subdivision de maintenance de Louga et la construction des installations de stage des Subdivisions de maintenance de Kaolack et Tambacounda ont eu lieu. Les travaux de réhabilitation des salles de stage existantes de Louga ont eu lieu la Deuxième année, et de nouvelles installations de stage des conducteurs ont été construites sur les terrains des Subdivisions de maintenance de Kaolack et Tambacounda les Troisième et Quatrième années.

(1) Travaux de réhabilitation des installations de stage des conducteurs des Subdivisions de maintenance de Louga

1) Contenu des travaux

[Salle de formation / Bureau]

1.	Portes et fenêtres	Fenêtre 2 battants (1250 mm x 1500 mm) Fenêtre 1 battants (85 cm x 150 cm) Portes (215 cm x 90 cm)	2 jeux 3 jeux 4 jeux
2.	Plafonnage	Salle de formation, bureau, auvent	190 m ²
3.	Electricité	Circuit électrique encastré lampes néon plafonniers	1 jeux 4 jeux 3 jeux
4.	Peinture	Salle de formation, bureau, auvent, façade	590 m ²

[Logement de conducteur]

1.	Portes et fenêtres	Fenêtre 2 battants (1250 mm x 1500 mm) Jalousie (850 mm x 1500 mm) Portes (1050mm x 2400 mm) Portes intérieur (700 mm x 1960mm)	1 jeux 2 jeux 1 jeux 4 jeux
2.	Electricité	Circuit électricité encastré au mur lampes néon	1 jeux 5 jeux
3.	Salle de bains	Robinet, chaise turc, lavabo, douchette fixable, raccordement de la plomberie	1 jeux
4.	Cuisine	Robinet, raccordement de la plomberie	1 jeux
5.	Fosse septique	1000mm x 3000mm x 2000mm Puisard	1 U 1 U
6.	Peinture	Chambres, salle de bain, cuisine, façade	220 m ²
7.	Véranda		1 jeux

[Fourniture de mobiliers pour la salle de formation]

1.	Table	1300 mm x 500 mm x 800 mm	15 U
2.	Chaise	En fer	30 U
3.	Armoire	1800 mm x 600 mm x 1600 mm	2 U
4.	Armoire	1800 mm x 600 mm x 800 mm	2 U
5.	Tableau noir	3000 mm 1200 mm	1 U
6	Plaque du projet	420 mm x 280 mm	1 U

2) Sélection de l'entrepreneur

La réfection ne nécessitant pas beaucoup de travaux de maçonneries ni un niveau technique spécial, et pour des considérations liées à la réduction du coût et de la durée des travaux, le Projet a procédé à un appel d'offres restreint ciblant des entreprises de constructions, de petite taille, établies dans la localité de Louga.

3) Supervision des travaux

Date de commencement des travaux	: 17/06/2003
Date de fin des travaux	: 02/08/2003
Date de réception provisoire des travaux	: 06/08/2003
Inspection des défauts	: 10/02/2004

(2) Travaux de construction des centres de formation des conducteurs de Kaolack et de Tambacounda

Jusqu'à présent, des centres de formation des conducteurs existaient seulement à la Subdivision de maintenance de Louga, et les formation des conducteurs de forage de tout le pays y avaient lieu. Des centres de formation ont également été construites aux Subdivisions de maintenance de Kaolack et Tambacounda pour leur donner cette fonction, afin de promouvoir efficacement le développement à l'échelle nationale du système de maintenance objectif du futur par le biais des résultats du PEPTAC.

1) Plan d'installations

La centre de formation est un bâtiment indépendant (sans étage) comprenant une salle de formation d'une capacité de 20 personnes et salle de matériel pour le rangement des documents et du matériel pédagogique etc. Les dimensions de chaque salle sont conformes à la salle de stage et la salle de matériel de la Subdivision de maintenance de Louga. Les principaux éléments structurels comme les fondations, les piliers et les poutres sont en béton armé, et les murs en parpaings. Le mur extérieur, les murs intérieurs et les plafonds sont peints.

2) Sélection de l'entrepreneur

Pour la sélection de l'entrepreneur, suite aux discussions avec la DEM et au sein de l'équipe du projet, 3 entrepreneurs ont été sélectionnés en jugeant de leurs capacités d'exécution sur la base de leur expérience et de leurs réalisations, et un devis des travaux de construction leur a été demandé.

3) Supervision des travaux

<Travaux de construction de la centre de formation de Tambacounda>

Date de commencement des travaux	: 10/08/2004
Date de fin des travaux	: 10/10/2004
Date de réception provisoire des travaux	: 11/10/2004
Inspection des défauts	: 10/02/2005

<Travaux de construction de la centre de formation de Kaolack>

Date de commencement des travaux	: 17/05/2005
Date de fin des travaux	: 10/08/2005
Date de réception provisoire des travaux	: 17/08/2005
Inspection des défauts	: 10/12/2005

(3) Manuel de formation pour les conducteurs de forage

Les homologues, responsables des installations d'alimentation en eau , ont jusque là jouer le rôle de formateurs dans la formation des conducteurs de forage et les instructeurs spécialisés dans les différentes matières (l'ensemble du personnel de Subdivision de maintenance de Louga) ont largement discuté sur le contenu du manuel, et ont considéré que le manuel devrait permettre l'acquisition de connaissances et de méthodes de gestion conformes aux spécifications des installations d'alimentation en eau effectivement installé au niveau des villages. Les données sont sauvegardées sur CD-ROM, ce qui permettra à la DEM de les réviser après la fin du projet.

1) Table des matières

Cours	Descriptions
1. Station de pompage	- Le système d'exhaure - Le système de stockage - Les systèmes de distribution
2. Captage	- Le Captage des nappes aquifères - Les différents types d'ouvrages de captage - Définition de certaines grandeurs
3. Electricité	- Principe élémentaire de l'électricité - Le courant continu - Le courant alternatif - Les moteurs électriques - Les équipements électriques d'une station de pompage
4. Moteur	- Principe de fonctionnement du moteur diesel - Les différents organes du moteur diesel - L'alimentation des moteurs diesel - La lubrification - Autres accessoires

Cours	Descriptions
	- Conduite et entretien des groupes motopompes
5. Pompe	- Les pompes volumétrique - Les pompes centrifuges - Une pompe à axe vertical
6. Documents de gestion	- Le comité de gestion - Les documents de gestion
7. Education sanitaire	- L'eau et la maladie - Quelques mesures d'hygiène

2) Sélection de formateurs

Cours	Louga	Kaolack	Tambacounda
Station de pompage	Mamadou SAMB	Lamine GASSAMA	Moussa Dior DIOP
Captage	Mamadou SAMB	Lamine GASSAMA	Moussa Dior DIOP
Electricité	Ndiamé DIOP (théorie) Pape Madicke DIOP (pratique)	Lamine GASSAMA	Francis DIARRA (théorie) Yely COULIBALY (pratique)
Moteur	Ndiamé DIOP (théorie) Mapathe DIOUF (pratique)	Geina NIANG (théorie) Modou N'DOUR (pratique)	Mouhamadou FALL (théorie) Demba NDIAYE (pratique)
Pompe	Abdoulaye COUMBASA (théorie) Abdoulaye NDOYE (pratique)	Lamine GASSAMA (théorie) Aliou GNINGUE (pratique)	Moussa Dior DIOP (théorie) Oumar NIANG (pratique)
Documents de gestion	Mamadou SAMB	Omar FAYE	Amadou SALL
Education sanitaire	Mamadou SAMB	Yaya SOUANE	Amadou SALL

(4) Programme de formation des conducteurs

Dorénavant de formation des conducteurs auront lieu sur l'initiative des instructions ci-dessus en utilisant les centres de formation des conducteurs aménagés à 3 emplacements dans le pays.

Tableau 7.1 Durée de formation

Cours à centre de formation (première partie)	2 mois
Pratique dans le village	2 mois
Cours à centre de formation (seconde partie)	2 mois

Après avoir réussi l'examen à la fin du stage de 6 mois, les stagiaires peuvent retourner dans leur village et commencer leur travail en tant que conducteur.

7.3 Recours aux entreprises privées pour la maintenance des installations d'alimentation en eau

7.3.1 Enquêtes sur les entreprises de maintenance privées

Une étude des entreprises privées s'occupant de la maintenance des installations d'alimentation en eau dans les zones rurales du Sénégal a été réalisée. 72 entreprises s'occupant de travaux de génie civil, de pose de canalisations, d'équipements et de la maintenance électrique des centres régionaux, ont été répertoriées et classées en dans 10 régions: Louga, Saint-Louis (Ndioum), Matam, Thiès, Diourbel, Kaolack, Fatick, Tambacounda, (Bakel, Kédougou), Kolda et Ziguinchor. La figure ci-dessous indique le nombre d'entreprises concernées par région.

7.3.2 Possibilités en tant qu'objet du contrat de maintenance

Sur la base de l'état des entrepreneurs privés régionaux mis au clair par cette étude, les possibilités de les utiliser efficacement par les ASUFOR pour l'exécution du système de maintenance adapté ont été étudiées. Pour réaliser globalement la maintenance des installations d'hydraulique rurale, une entreprise doit posséder toutes les techniques et matériels liés aux travaux publics, à la pose de canalisations, aux machines et à l'électricité, et également disposer du personnel pour les visites périodiques et des véhicules de déplacement entretenus. Si l'on considère le coût des réparations lors des visites, pour que ce soit rentable pour une entreprise privée, il est essentiel qu'elle conclue un contrat avec un nombre important de villages de la zone; malheureusement, il y a très peu d'entreprises privées régionales candidates au contrat de maintenance, ayant des capacités de gestion d'installations globales, des résultats et les équipements nécessaires. Ces entreprises sont pratiquement toutes de très petite envergure, avec 2 à 3 techniciens permanents, et sont aussi spécialisées. De plus, peu possèdent les véhicules nécessaires pour les déplacements jusqu'aux villages. Mais même sans contrat de maintenance, elles peuvent exécuter à budget réduit des opérations ponctuelles impossibles pour les conducteurs comme le remplacement de compteurs d'eau, la réparation de fuites de canalisations, le remplacement de pièces de générateur, ou bien le prolongement de canalisation pour la diffusion des branchements privés, et conviennent pour la demande directe de travaux de réparations des habitants des zones rurales proches de centres urbains. L'utilisation au niveau du village de la liste établie de ces entreprises privées permettra de réaliser efficacement et rapidement les réparations mineures des installations.

7.3.3 Sites de PEPTAC

Les 25 sites objets du PEPTAC sont situés dans les 5 régions de Louga, St.Louis, Matam, Thiès et Tambacounda, et le tableau des zones d'utilisation jugées adaptées ci-dessous a été établi en tenant compte de la position des villages et de l'état des routes d'accès (quelle ville est d'accès facile), et de l'aménagement du réseau routier national.

Tableau 7.2 Zones d'utilisation d'entreprises jugées adaptées

	Louga	Ndioum	Matam	Thiès	Diourbel	Kaolack	Fatick	Tamba	Bakel	Kédougou	Kolda	Ziguinchor
Nombre Entreprise	15	2	3	7	5	11	3	8	4	5	4	5
Groupe-1												
N'date Bélakhore	O											
Nguith	O				O							
Wendou Loumbel	O				O							
Mbayène Thiasdé	O											
Mbayène Négué	O											
Moukh Moukh	O											
Taïba Ndiaye				O								
Groupe-2												
Kara Voyndou	O	O	O									
Boke Dialoubé	O	O	O									
Gaoudi Goti	O	O	O									
Hamadi Ounaaré			O					O	O			
Bakhaya	O			O								
Touba Linguère	O											
Groupe-3												
Dialakoto								O		O	O	
Goumbayel								O		O	O	
Sinthiou Maléme								O		O	O	
Diaglè Sine						O		O				

	Louga	Ndioum	Matam	Thiès	Diourbel	Kaolack	Fatick	Tamba	Bakel	Kédougou	Kolda	Ziguinchor
Mérito Dialoubé						O		O				
Darou Ndimbélane						O		O				
Darou Salame II Sine						O		O				
Keur Daouda						O		O				
Diam Diam						O		O				
Darou Ndiawène						O		O				
Fass Ndimbélane						O		O				
Dawadi								O			O	

Sur la base de ce tableau, la liste des entreprises privées locales correspondant à chaque site concerné, a été jointe au Manuel de procédure pour les conducteurs de forage. Cette liste indique le nom des entreprises, leurs domaines de spécialisation, leur adresse, le nom du représentant et le numéro de téléphone.

7.3.4 Base de données des entreprises privées

Une base de données subdivisée dans les 12 régions précitées des données détaillées des entreprises privées de tout le pays collectées au cours de cette étude a été établie. Les principaux articles des données sont les informations de base des entreprises comme numéro d'enregistrement, année de fondation, nom du représentant, coordonnées, spécialité (travaux publics, machines, électricité, canalisations, menuiserie etc.), types de techniciens et leur nombre, ainsi que les types et le nombre d'équipements possédés, la date de fabrication, les fabricants de pièces de rechange utilisés, les problèmes actuels rencontrés aux niveaux des activités, les réalisations etc.

Ces données fondamentales de la base de données seront pratiques pour le développement dans le tout le pays des ASUFOR par la DEM dans l'avenir. De plus, à l'étape actuelle, même si elles ne concluent pas de contrat de maintenance avec les ASUFOR, comment intégrer ces entreprises privées régionales dans le système de maintenance futur, par exemple les possibilités d'utilisation du point de vue du GIE du paragraphe suivant, est une question à étudier.

7.3.5 A propos du GIE (Groupement d'Intérêt Economique)

Parmi les entreprises privées régionales entrées dans la base de données du PEPTAC, certaines sont enregistrées et travaillent comme GIE. Le GIE a pour avantage l'application de mesures fiscales de faveur et d'un système de subsides gouvernementales diverses, et est prometteur comme système de soutien à la formation/stimulation des PME s'occupant de la maintenance aussi dans le domaine de l'hydraulique rurale.

(1) Règles de fondation

Le GIE été établi légalement le 14 mai 1984 dans le but du développement économique du Sénégal et de stimuler l'économie en définissant les règles suivantes:

- Se compose de 2 individus ou sociétés ou plus
- Enregistrement à la Chambre du Commerce et de l'Industrie
- Capital social inutile
- Pas d'obligation de payer la taxe locale
- Pas de qualification pour la participation aux projets publics (appel d'offres)
- Définition de la période de création

(2) Avantages et désavantages

Avantages	Désavantages
<ul style="list-style-type: none"> - Stimulation de l'économie régionale - Obtention d'occasions de contribution sociale - Possibilité de correction des différences entre les zones urbaines et rurales 	<ul style="list-style-type: none"> - Détention/accumulation difficile de résultats d'activités sur une longue période - Risques pour la commande d'activités s'accompagnant d'une lourde responsabilité sur une longue période

(3) Nombre de GIE de maintenance d'installation hydraulique

No.	Centres regionaux	Nombre d'enquête	Nombre de GIE
1	LOUGA	17	8
2	NDIOUM	2	1
3	MATAM	3	3
4	THIES	7	4
5	DIOURBEL	5	2
6	KAOLACK	11	4
7	FATICK	3	2
8	TAMBACOUNDA	8	1
9	BAKEL	4	0
10	KEDOUGOU	5	0
11	KOLDA	4	0
12	ZIGUINCHOR	5	0
Total		74	25

7.4 Mise en place des compteurs volumétriques

Comme l'eau sera vendu au volume par les ASUFOR (Associations d'Usagers de Forage), des compteurs volumétriques seront fournis et installés au niveau des bornes fontaines, abreuvoirs, stations de charrettes et branchements privés.

7.4.1 Conception de pose de compteurs

Un plan d'installation de compteurs volumétriques a été établi sur la base des résultats de l'état des lieux des installations d'alimentation en eau et de leurs spécifications ; ainsi le nombre de compteurs a été défini et la fourniture effectuée au niveau local. Les regards des compteurs sont en béton armé et dotés d'un couvercle en acier s'ouvrant à l'avant, muni d'une clé; les dimensions ont été déterminées sur la base du diamètre des tuyaux standard des bornes fontaines, des abreuvoirs et des stations de charrettes.

(1) Spécification de compteur

Installations	Dia.	Composition	Dimension
Borne fontaine	25mm	Compteur, Vanne, Coude, Embout etc.	900 x 500 x 700 H
Abreuvoir	50mm	Compteur, Vanne, Coude, Embout etc.	1200 x 800 x 1000
Station charrettes	50mm	Compteur, Vanne, Coude, Embout etc.	1200 x 800 x 1000
Branchement privé	25mm	Compteur, Vanne	-

(2) Nombre des compteurs

Nom de sites	Borne fontaine	Abreuvoir	Station de charrettes	Branchement privé
Groupe-1				
NDATE-BELAKHORE	9	3	1	213
NGUITH	13	4	1	50
VINDOU LOUMBEL	4	2	1	-
MBAYENE THIASDE	Installation déjà effectuée			-
MBEYENE-NEGUE	Installation déjà effectuée			9
MOUKH MOUKH	Installation déjà effectuée			
Groupe-2				
KARA VOYNDOU	Installation déjà effectuée			-
GAUDI GOTI	Installation déjà effectuée			-
BOKE DIALOUBE	Installation déjà effectuée			40
BAKHAYA	3	1	1	-
HAMADI OUNARE	3	5	1	98
TOUBA LINGUERE	3	2	1	-
Groupe-3				
DIALAKOTO	Installation déjà effectuée			-
GOUMBAYEL	Installation déjà effectuée			-
SINTHIU MALEME	7	3	1	48
DIAGLE SINE	5	1	1	2
MERETO DIALOUBE	13	3	1	10
DAROU NDIMBELANE	4	1	1	-
DAROU SALAME II SINE	7	1	1	-
KEUR DAOUA	7	2	1	11
DIAM DIAM	9	1	1	4
DAROU NDIWENE	6	1	1	-
FASS NDIMBELANE	5	1	1	2
DAWADI	Installation déjà effectuée			-

(3) Compteurs à installer sur les branchements privés

Dans le cadre de l'étude menée au niveau des sites ciblés pour faire l'état des lieux des installations d'alimentation en eau, il a été noté plusieurs sites où les branchements privés sont nombreux. Les branchements privés devraient être généralisés au niveau de l'ensemble des villages ruraux du Sénégal dotés d'une installation d'alimentation en eau.. Si à l'avenir les habitants veulent faire eux-mêmes leurs branchements, il est souhaitable que le compteur installé au niveau d'un robinet soit à la charge de son bénéficiaire. La prise en charge par les propriétaires des frais d'installation de compteurs au niveau de leur branchement a été adoptée dans ce projet dans le but de promouvoir une certaine autonomie. C'est sur cette base que le plan de fourniture et d'installation de compteurs a été élaboré.

7.4.2 Fourniture des équipements et matériels

Une entreprise de Louga a fourni des compteurs d'eau et les équipements et matériels nécessaires pour les sites concernés des groupes 1 et 2. Tant que la fourniture d'une entreprise régionale n'inclut pas équipements spéciaux, elle peut être plus rapide et moins chère que celle d'une zone urbaine comme Dakar. A Louga, il y a plusieurs entreprises s'occupant des équipements et matériels en relation avec l'eau courante, et la fourniture en peu de temps a été possible, même pour une quantité de plus de 100. Pour les sites du groupe 3, la fourniture a été confiée à une entreprise s'occupant des travaux de canalisation à Tambacounda.

7.4.3 Fabrication/mise en place

(1) Fabrication/mise en place par le personnel de la Subdivision de maintenance de la DEM (groupes 1 et 2)

La mise en place des regards de compteur ne s'est pas faite avec du béton coulé sur place, mais ils ont été préfabriqués à l'atelier de la Subdivision de maintenance de Louga et transportés et mis en place au niveau de chaque site avec leur camion-grue.

La mise en place s'est faite en fonction du progrès réalisé dans la vulgarisation des ASUFOR. La mise en place a été effectuée en présence du responsable des installations d'alimentation en eau de l'équipe du projet, qui a donné les instructions nécessaires et filmé les opérations avec une vidéo caméra.

(2) Mise en place par l'entreprise privée de sous-traitance (groupe 3)

Les spécifications pour Tambacounda sont les mêmes que pour les regards de compteur installés pour les groupes 1 et 2. Le nombre d'équipements nécessaires a été calculé sur la base de l'étude de l'état actuel des installations sur les sites concernés, et l'installation sur les sites a commencé après leur commande à une entreprise privée de Tambacounda. Dans certains sites des dommages sur les canalisations, les vannes existantes et des fuites d'eau sur les raccords, ont été constatées, et les matériaux pour les réparations jugées nécessaires pour l'installation des compteurs volumétriques ont été fournis en même temps.

La mise en place des compteurs volumétriques sur chaque site a été effectuée de manière participative; en plus des ouvriers spécialisés, le conducteur des installations a été chargé de la gestion des équipements pendant la période des opérations, et des habitants des villages ont été recrutés comme main-d'œuvre pour aider aux opérations de creusement aux emplacements d'installation des regards de compteur, au transport des équipements dans le village et au travail d'aide du coulage du béton. Par ailleurs, la supervision locale a été effectuée par l'équipe du PEPTAC.

(3) Mise en place des compteurs pour branchements privés

Comme des regards de compteur n'ont pas été installés sur les compteurs volumétriques pour branchements privés, beaucoup des compteurs ont été enterrés dans le sable après leur installation. Cela n'a pas détérioré les fonctions des compteurs, mais c'est très inefficace pour le relevé d'un compteur lors de la collecte des frais d'eau, et peu souhaitable pour le bon fonctionnement du système de maintenance. De plus, les opérations sur le robinet d'arrêt deviennent difficiles, vu cette situation, des instructions seront données aux habitants pour les entourer de briques et les nettoyer périodiquement.

7.4.4 Guide pour la mise en place des compteurs

Pour la vulgarisation du système ASUFOR dans les villages ayant déjà des installations d'alimentation en eau, il faut dans beaucoup de cas installer de nouveaux compteurs volumétriques. Les compteurs volumétriques fournis et installés par le PEPTAC sont de trois types : pour bornes fontaines, pour abreuvoirs/potences (communautaires) et pour branchements privés. Ces trois types sont applicables à pratiquement toutes les installations d'alimentation en eau des villages. Aussi, un manuel compilant la procédure d'installation des compteurs a été rédigé et pourra être utilisé par la DEM et par les Subdivisions et brigades de maintenance.

7.5 Suivi et évaluation des activités liées aux installations hydrauliques

Les fiches d'enregistrement du fonctionnement et les fiches de suivi ont été rassemblées pour septembre 2005, ce qui a permis d'obtenir les données concernant le volume d'eau pompé sur chaque site et les enregistrements de réparation des équipements et matériels de pompage. Les données obtenues de l'étude de reconnaissance sur les sites en octobre ont aussi été collectées. Lors de l'étude de reconnaissance sur les sites, l'état de nettoyage des

installations et l'état actuel des équipements et matériels de pompage ont également été vérifiés.

7.5.1 Articles du suivi

Tableau 7.3 Articles du suivi

Article	Moyen	Description	En relation avec les indices du PDM
1. Document de gestion	Carne de pompage	Debit, Horaire de pompage	L'indice 3-1 a été vérifié pour le résultat 3
2. Etat actuelle de l'entretien et maintenance	Fiche de suivi	Maintenance quotidienne Reparation de moteur, pompe et autres équipements de pompage	L'indice 1-1 a été vérifié pour le résultat 1
3. Etat de nettoyage	Visite des sites	Etat actuelle de nettoyage dans cabin de pompage	.
4. Etat actuelle des installations hydrauliques	Visite des site	Probrem des installations	.

7.5.2 Suivi/Evaluation

Les fiches d'enregistrement du fonctionnement et les fiches de suivi ont été rassemblées pour septembre 2005, ce qui a permis d'obtenir les données concernant le volume d'eau pompé sur chaque site et les enregistrements de réparation des équipements et matériels de pompage. Les données obtenues de l'étude de reconnaissance sur les sites en octobre ont aussi été collectées. Lors de l'étude de reconnaissance sur les sites, l'état de nettoyage des installations et l'état actuel des équipements et matériels de pompage ont également été vérifiés.

(1) Données des volumes de pompage

Les données de volume de pompage d'eau de janvier à octobre 2005 ont été collectées à partir des fiches d'enregistrement de fonctionnement distribuées aux conducteurs de chaque site. Le volume d'eau pompé est une donnée importante pour juger du bilan de l'eau à partir du volume produit et du volume consommé dans les installations hydrauliques, et sert aussi d'élément pour découvrir les fuites ou vols d'eau des installations. Le compteur totalisateur volumétrique installé sur la canalisation d'envoi d'eau dans la cabine de machine est relevé tous les jours de pompage, et l'indication enregistrée. Sur certains sites concernés, la vérification directe du volume d'eau pompé a été impossible à cause d'une panne du compteur totalisateur volumétrique.

(2) Enregistrements de réparation

Les installations hydrauliques, à commencer par les équipements de pompage comme le moteur et la pompe, comprennent beaucoup de biens consommables, et la réhabilitation et/ou le remplacement sont nécessaires de manière non périodique. Il est important de couvrir ces frais avec le fonds constitué par l'ASUFOR. Les enregistrements de réparation de 2005 ont été rassemblés par les fiches de suivi et les résultats de l'interview des conducteurs. Même avec l'indication "Pas d'enregistrement de réparation", il n'est pas sûr que l'installation n'ait pas de problème. Ici, le suivi a strictement été fait pour la mesure dans laquelle les frais de réparation ont été couverts.

(3) Etat de nettoyage

Dans le programme de recyclage, des instructions pour le nettoyage complet ont été données aux conducteurs des sites où l'état de propreté dans la cabine de machine n'était pas bon, mais l'étude de reconnaissance des sites de cette fois n'a pas permis de voir des sites où de grandes améliorations ont été apportées. Les sites où les installations sont anciennes sont bien entendu très sales, mais une différence de l'état de propreté apparaît pour des sites construits à la même période selon la volonté du conducteur. De plus, des différences considérables sont visibles entre les sites pour l'état de rangement, par exemple les bidons de carburant et les outils, les pièces de

rechange, les fiches d'enregistrement du fonctionnement etc.

Sur les sites utilisant une pompe vertical (pompe de forage) (NGUITH, DAROU SALAM II SINE), la cabine de machine est sale par rapport à ceux utilisant une motopompe immergée à cause de la dispersion de l'huile de lubrification. A DAROU NDIMBELANE, comme le tuyau d'échappement du générateur s'est détaché, les murs sont très sales à cause des gaz d'échappement.

(4) Etat actuel des installations hydrauliques

L'état actuel des installations hydrauliques a été étudié lors de l'étude de reconnaissance des sites. Aucun problème important comme l'arrêt de l'alimentation en eau n'a été observé, mais pour les parties exigeant une réparation rapide pour la bonne gestion de l'installation hydraulique, des instructions ont été données au conducteur et à l'ASUFOR pour demander la réparation au BPF de tutelle ou à une entreprise privée. En dehors des cas de problème du forage de source, pratiquement tous les problèmes des installations hydrauliques devraient pouvoir être réglés par la conclusion d'un contrat de maintenance entre l'ASUFOR et une entreprise privée.

7.5.3 Résultats de formation des conducteurs de forage

(1) Formation de conducteur à la Centre de formation de Louga

A la Subdivision de maintenance de Louga, un programme de formation destiné aux conducteurs de forage des villages proposés, présentement en cours sous la conduite d'autres bailleurs est actuellement organisée au niveau du centre de formation des conducteurs réhabilité au cours de la 2nde année du PEPTAC.

Tableau7.4 Résultats de formation des conducteurs de forage

année	durée	nombre	bailleurs	type
2003	13/03/2003 – 26/03/2003	17	CARITAS	recyclage
2003	28/04/2003 – 20/05/2003	11	CARITAS	recyclage
2004	23/02/2004 – 28/02/2004	5	PAPF/GTZ	recyclage
2005	07/06/2005 – 16/06/2005	11	CARITAS	recyclage
2005	05/04/2005 – 25/10/2005	10	DEM	normal
total		54		

(2) Recyclage des conducteurs dans la région de Tambacounda

1) Programme de recyclage des conducteurs de la region de Tambacounda, Kolda

Comme jusqu'ici le stage des conducteurs de tout le pays se faisait seulement à Louga, certains conducteurs sur des sites d'installations hydrauliques de la région de Tambacounda éloignée de Louga n'ont pas suivi le stage de Louga. La maintenance quotidienne des équipements et instruments de pompage est souvent mal faite dans ces villages. Certains villages correspondant à ce cas sont aussi inclus dans les sites objets du PEPTAC, il y a beaucoup de problèmes avec l'installation et les enregistrements de fonctionnement ne sont pas effectués.

Vu la situation, la Subdivision de maintenance de Tambacounda a prévu de rassembler les conducteurs des installations existantes jugés avoir des techniques de maintenance insuffisantes à l'installation de stage et de les soumettre à un programme de recyclage centré sur les instructions techniques. 17 conducteurs, incluant ceux de sites du PEPTAC, ont ainsi été sélectionnés et un programme de 2 semaines centré sur les instructions concernant la maintenance du moteur, du générateur et de la pompe, et l'enregistrement du fonctionnement a été établi. 3 conducteurs de site du PEPTAC ont été sélectionnés: MERETO DIALOUBE, DAROU NDIMBELANE, FASS NDIMBELANE et DAROU NDIWENE. Le programme a été présenté au siège de la DEM, et la période d'exécution sera fixée après vérification de son contenu.

Tableau7.5 Horaire

	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi
Première semaine	Conduite et entretien des groupes motopompes	Exercices pratiques	Diagnostic des pannes : pompes	Exercices pratiques	Exercices pratiques
Deuxième semaine	Diagnostic des pannes : moteur diesel	Exercices pratiques	Exercices pratiques	Les document de gestion	Remise des attestations

2) Programme de recyclage avec ONG

Tableau7.6 Projet GADEC(Groupe d' Action pour le Développement Communautaire)

Localites	Région	Departement
TAMBADING	Tambacounda	Bakel
SAO	Tambacounda	Tambacounda
FADYACOUNDA	Tambacounda	Tambacounda
COLIBANTANG*	Tambacounda	Tambacounda
KOULOR	Tambacounda	Bakel
SINTHIUROU	Kolda	Vélingara
SEGOUCOURA	Tambacounda	Tambacounda

*Site de JAPON-3

3) Formation pour nouveaux conducteurs

Tableau7.7 Formation pour nouveau conducteurs

Localites	Région	Departement	Bailleur de fonds
MEDINA MARY CISSE	Kolda	Vélingara	World Vision
TIMINDALA	Kolda	Vélingara	World Vision
BOUSTANE*	Tambacounda	Tambacounda	Japon

* Site de JAPON-13

7.6 Conclusion et recommandations

7.6.1 Conclusion sur les activités des installations hydrauliques

(1) Transfert technologique aux homologues

Les trois homologues des installations hydrauliques occupent la fonction de Directeurs de la Subdivision de maintenance et ils possèdent non seulement une abondante expérience, mais également des connaissances et des techniques suffisantes en ce qui concerne la maintenance de ces installations dans les villages dont ils sont respectivement chargés. Ces homologues ont en outre un sens aigu du rôle qu'ils doivent jouer en vue d'un développement autonome sur la base des résultats du PEPTAC, et sont conscients des problèmes à résoudre. Ils connaissent non seulement les installations de formations aménagées dans le cadre du PEPTAC mais ont également une bonne compréhension des programmes de formation continue, et ils ont commencé à agir de manière efficace dans ce sens. Par ailleurs, ces trois directeurs ont participé à des stages de formation technique au Japon et ils ont étudié les méthodes relatives aux travaux d'alimentation en eau du Japon. La sagesse qu'ils ont obtenue en élargissant encore les connaissances et les techniques acquises ainsi que les différentes expériences qu'ils ont vécues au Japon aura probablement pour résultat une valorisation du niveau de leurs capacités

individuelles. Après l'achèvement du PEPTAC, en vue d'une gestion durable du système de maintenance des installations hydrauliques par les villageois eux-mêmes, les trois subdivisions de maintenance auront à jouer un rôle extrêmement important en tant que lieux de consultation en cas de problème technique des installations, et l'on peut affirmer que les homologues des installations hydrauliques ont les connaissances et l'expérience suffisantes afin de mener à bien la tâche dont ils sont chargés.

(2) Amélioration des capacités des conducteurs

Le recyclage des conducteurs, programmé dans le cadre du PEPTAC, ayant été effectué par des tournées dans chacun des sites et ayant bénéficié du temps nécessaire, elle a permis de comprendre et de résoudre les problèmes particuliers à chacun des conducteurs. Les activités du projet étant limitées aux seuls sites concernés, il a été possible d'adopter une méthode de formation individuelle, ce qui s'est révélé extrêmement efficace en réalité. L'aménagement d'installations ainsi que d'équipements et de matériel de formation dans trois emplacements différents dans le pays permettra de contribuer largement à un développement autonome à l'avenir, grâce non seulement à la formation de nouveaux conducteurs mais également à un recyclage prodigué aux conducteurs des installations existantes.

(3) Participation des entreprises privées

La compréhension de la situation des entreprises privées de maintenance dans les régions a constitué une information importante sur les mesures concernant la participation du secteur privé. A l'heure actuelle, les entreprises situées dans les régions et capables de se charger globalement des travaux de maintenance sur le plan technique et comme sur le plan de l'envergure sont en très petit nombre, et il est encore nécessaire de s'adresser aux grosses entreprises privées centrales. Par conséquent, un certain nombre de problèmes reste encore à résoudre à l'avenir également, comme la répartition des tâches entre les subdivisions de maintenance, les BPF et les entreprises privées, ainsi que les possibilités de participation des GIE entre autres.

7.6.2 Recommandations sur les activités des installations hydrauliques

(1) Intrants dans la Subdivision de maintenance de Louga

En visant, d'une part, la participation des entreprises privées pour la maintenance des installations hydrauliques de petite et moyenne envergure, la réponse technique que doit apporter la Subdivision de maintenance, aussi bien pour l'entretien relatif aux puits et forages de ressource en eau que dans le cas où des grosses réparations sont nécessaires, sera particulièrement importante à l'avenir. En ce qui concerne la Subdivision de maintenance de Louga, plus de cinquante ans se sont écoulés depuis sa construction, et ses installations comme son matériel et ses équipements sont particulièrement vétustes, comparés aux deux subdivisions relativement récentes de Tambacounda et de Kaolack. La fourniture de véhicules de maintenance a été formulée sous forme de proposition dans le cadre de la coopération financière non remboursable du Japon mais il sera également nécessaire de restaurer les installations des ateliers et des garages et de prévoir le minimum de machines outils nécessaires pour leur bon fonctionnement.

(2) Engagement positif dans le recyclage des conducteurs

Après avoir procédé à un recyclage dans le cadre du PEPTAC, les conducteurs ont changé leur manière de considérer la maintenance quotidienne et les effets de ce recyclage - comme les relevés d'exploitation ou les mesures en cas de panne en coopération avec les ASUFOR - ont été positifs dans de nombreux sites. La Subdivision de maintenance de Tambacounda élabore un programme prévoyant de regrouper les conducteurs n'ayant pas reçu de formation dans le centre de Louga, ainsi que les conducteurs des installations existantes dont la technique de maintenance a été jugée insuffisante, et de leur donner un recyclage principalement sur les directives techniques. Les mesures de ce type qui seront prises à l'avenir de manière effective en vue d'un recyclage contribueront largement au fonctionnement durable des installations hydrauliques.

(3) Relève des générations des conducteurs

Dans plusieurs des sites concernés, les conducteurs chargés des opérations au moment de la construction des installations avaient démissionné en raison de leur âge ou d'autres raisons et, dans certains cas, les nouveaux opérateurs n'avaient pas reçu la formation nécessaire dans la Subdivision de maintenance. S'il n'y a pas actuellement de réglementation de la DEM concernant la formation au moment de la relève des conducteurs, la mise en place, par exemple, d'un programme de formation de conducteurs adjoints dans chacun des villages, permettait de procéder à une relève appropriée entre les générations de conducteurs.

(4) Restauration des installations dans le cas où des activités similaires à celles du PEPTAC sont effectuées dans les sites existants à l'avenir

Dans le cadre du PEPTAC, une sélection des sites a été effectuée après le début du projet et un des critères de sélection a été de ne pas procéder à une restauration des installations si celles-ci fonctionnaient normalement. Pour mettre en œuvre à l'avenir la vulgarisation du système des ASUFOR dans les autres sites existants, les sites ayant des installations vétustes ou des pannes relativement importantes devront être pris en considération car la vulgarisation ne pourra avoir lieu facilement sans que ces travaux de restauration ne soient entrepris. Le remplacement des pompes et des moteurs, la réparation des canalisations, ainsi que l'extension des canalisations vers les villages polarisés seront probablement nécessaires et un budget pour ses travaux devra également être prévu.

(5) Promotion de la standardisation des spécifications des installations hydrauliques régionales

Lors des activités de la 2^{ème} et de la 3^{ème} phase, des compteurs d'eau, nécessaires pour la vulgarisation des ASUFOR, ont été mis en place dans les installations existantes. Toutefois, les spécifications de chacune de ces installations n'étant pas unifiées, les types de matériels nécessaires pour le raccordement des compteurs aux canalisations sont excessivement nombreux et les travaux ne peuvent pas être effectués de manière efficace. Par ailleurs, le fait que les spécifications des installations ne soient pas unifiées constitue une des raisons pour laquelle les travaux de maintenance des subdivisions de maintenance et des brigades des puits et des forages sont effectués avec très peu d'efficacité et de manière peu rentable.

Diamètre des canalisations des installations hydrauliques sur lesquelles des compteurs d'eau ont été raccordés

dans le présent projet

Tableau 7.8 Diamètre des canalisations

Installations hydrauliques	Diamètre des canalisations (mm)	Diamètre du compteur raccordé	Remarques
Bornes fontaines publiques	25, 32, 40, 50, 63	25 mm (1")	en PVC pour 40 mm ou plus en PE pour 25 et 32 mm
Branchements privés	25, 32, 40, 50, 63	20 mm (3/4")	

Si le Sénégal possédait des critères de conception pour les installations hydrauliques, il serait possible d'unifier les spécifications à l'étape de la conception, même dans le cas de donateurs différents, ce qui contribuerait à augmenter l'efficacité de la gestion et de la maintenance des installations à l'avenir.

* * * * *

Chapitre 8 : Ressource en eau

8.1 Résultats du sondage des piézomètres

8.1.1 Inventaire des résultats du sondage des piézomètres

Le sondage des piézomètres décrit ci-dessous, y compris des enquêtes sur les niveaux d'exploitation de l'eau, a été mené dans la perspective de l'établissement d'un système durable d'utilisation de l'eau au niveau des sites ciblés par le projet.

- Collecte et analyse des données de sondages des piézomètres des sites ciblés et des données antérieures
- Sondage des puits des villages ciblés
- Sondage des forages des villages environnants

Les résultats du sondage général sont résumés ci-après. Les détails de chaque site ont été expliqués dans le rapport de soutien <<résultat sondage des forages des villages ciblés>>

(1) Collecte et analyse des données de sondage des piézomètres des sites ciblés et des données antérieures

- ① Les données antérieures traitées ont pu facilement être obtenues auprès de la DH, direction d'exécution du projet, et de la DGPPE (Direction de Gestion des Programmations Ressources en Eau).
- ② Les niveaux d'eau des sites ciblés et leur qualité ont été mesurés, mais il n'a pas été possible de les comparer aux données lors de la réalisation du forage.
- ③ La DGPPE effectue activement et intensément des sondages et des mesures sur tout le territoire national et dans les zones où des problèmes sont décelés. Des problèmes ont été constatés dans la zone de Dakar, dans le littoral Nord, dans les grandes villes comme Thiès, et Touba. Ces sondages sont consécutifs à des financements de la France, de la Banque Mondiale et du fonds Nordique.
- ④ Pour la surveillance des nappes du Sénégal, on peut noter la mise sur pieds d'une banque de données bien fournie et une structuration géologique relativement simple, qui permet de faire facilement des hypothèses sur les caractéristiques hydrogéologiques des régions et des nappes aquifères. (Voir le Tableau 8.1 pour la distribution géologique.)
- ⑤ Comme les forages ne fonctionnent pas actuellement à pleine capacité, une quantité d'eau beaucoup plus importante pourrait être extraite en prolongeant le temps de pompage.

(2) Sondage des puits des villages ciblés

1) Au cas où il y a des puits dans des villages

- Le niveau de l'eau se situe à environ 30 m à G1 Ndate Bekakohre et à environ 25m à Taïba Ndiaye. Toutefois, les puits sont généralement situés au milieu des villages, donc, c'est nécessaire de transporter quelque distance jusqu'au chantier, et le niveau d'eau ne permet pas un mode d'exhaure facile, ce qui fait qu'en réalité les puits ne sont pas utilisés.
- Au cas où ces puits devraient être utilisés, il conviendrait d'y installer une pompe manuelle ou tout autre dispositif nécessaire à l'allègement de la charge de travail.
- A Mboro, situé sur le littoral, en partant de Taïba Ndiaye, l'eau des puits est utilisée dans le maraîchage à but lucratif pour des jardins de petite taille. Le niveau de l'eau est à deux mètres; toutefois si l'on considère que des

employés à plein temps s'en occupent, il semble que l'utilisation à but lucratif de puits profonds s'avère plus difficile.

- G2 HAMADI OUNARE, le niveau d'eau dans les puits est de 13 m environ au-dessous du sol. Ces puits sont très exploités par exhaure manuelle (au seau), mais si l'on se place dans une perspective de leur utilisation à plus grande échelle, il serait possible d'y installer des pompes manuelles.
- A G3 DIALAKOTO (zone de Tambacounda), le niveau d'eau est d'environ 12 m. L'utilisation est très intense, avec un taux de diffusion de près de 1 puits par famille. Les gens puisent actuellement l'eau avec des seaux, mais on peut envisager, parmi les options, l'installation d'une pompe manuelle si on tient compte du fait que la manière d'utilisation prendra de l'expansion et que cela sera plus efficace.
- A G3 GUMBAYEL (zone de Tambacounda), il y a 10 puits, dont l'utilisation ou non dépendent de la distance par rapport aux bornes fontaines.

2) Au cas où il n'y a pas de puits dans des villages

- ① En dehors des sites ciblés ci-dessus, bien qu'il y ait un puits, il est tari, ou bien le niveau de l'eau va de 30 à 50 m, et elle n'est pas utilisée.
- ② Les puits de plus d'un mètre de diamètre sans couvercle sont des nids des chauves-souris. Si l'on laisse aller cette situation, certains d'entre eux seront inutilisables.

(3) Sondage des forages des villages environnants

1) G1 sites

- Dans ces villages, y compris les villages ciblés : les puits les plus proches sont situés à une distance de 5 à 10 km, dans les cas les plus éloignés sont à une distance de 20 à 40km. Si l'on considère un rayon de 5km, alors on peut dire qu'il y a un puits pour environ 80km² ; Si l'on considère un rayon de 10km, on a une densité d'un puits pour 314km² ; on peut donc dire que la densité est très faible.
- La densité des forages est encore plus faible à l'Ouest de la ligne Dahara-Kaolack.
- A 5km au Nord de Taïba Ndiaye, il y a une usine de phosphate de l'ICD et le volume d'eau pompé est d'environ 9000 m³ par jour en 2003. Ce volume équivaut à 12 jours de fonctionnement du forage de Taïba Ndiaye et même si le débit exploité dans ce village a augmenté ou diminué, son incidence est faible sur les nappes aquifères environnantes.
- En outre, le potentiel de la nappe dans la zone de Taïba, a été évalué dans le passé au cours d'une étude approfondie et les données ont été intégrées à la base de données pour l'utilisation ultérieure.

2) G2 sites

- Dans le cas des villages du bassin du fleuve Sénégal et de la cuvette du FERLO, la distance par rapport au forage le plus proche est en moyenne de 13 à 22 km, on obtient 1 forage par 314 km². En posant que ceci correspond simplement à la surface alimentée avec les eaux de pluie, et en comparant la précipitation annuelle et le volume d'eau utilisé, on peut dire que la densité des forages est faible.

3) G3 sites

- Les conditions sont différentes dans le Sud et le Nord de la route nationale, dans l'Est et le Sud de Tamba, mais en moyenne la distance à parcourir pour aller au forage voisin est de 5 km à 38 km. Avec une distance de 10 km, on obtient 1 forage par 314 km². En posant que ceci correspond simplement à la surface alimentée avec les eaux de pluie, et en comparant la précipitation annuelle et le volume d'eau utilisé, on peut dire que la densité des forages est faible.

(Exemple) Volume annuel d'eau

$$\text{Précipitation annuelle } 800 \text{ mm} \times 314 \text{ km}^2 = 251.200.000 \text{ m}^3$$

Volume annuel d'eau utilisée Avec 150 m³ par jour, on obtient 54 750 m³

Le rapport du volume utilisé sur le volume de réserve est faible, de 2,1 x 10^{E-2}%.

8.1.2 Qualité d'eau

L'analyse de la variation au fil du temps des résidus d'évaporation et du changement de composition de l'eau a montré qu'il n'y avait pas de grands changements dans la qualité de l'eau des sites concernés par rapport au moment de la construction des installations, et que les installations n'influençaient pas la qualité de l'eau de la nappe aquifère. Les détails des analyses et des résultats sont indiqués ci-dessous.

1) Comparaison de l'évolution des résidus d'évaporation (TDS (matière solide totale dissoute), SEC résiduel (extrait))

Pour les données au moment de la construction des forages, la mesure des résidus d'évaporation est plus généralisée que la conductivité électrique, la comparaison a été faite avec les résidus d'évaporation. (Fig. Comparaison des résidus d'évaporation) La valeur de mesure dans le PEPTAC est légèrement inférieure à celle du moment de la construction dans la plupart de sites, mais les mesures ont été exécutées par les différents organismes; Faculté des mines de l'Université de Dakar au moment de la construction, et Centre de recherche de Pasteur pour le PEPTAC, cette légère différence se maintient dans le cadre des erreurs de calcul et ne permet de pas dire qu'il y a une modification.

Si la qualité de l'eau s'était détériorée ou si elle s'était salinisée, la modification des valeurs serait importante, mais on peut dire qu'il n'y a pas de cette modification.

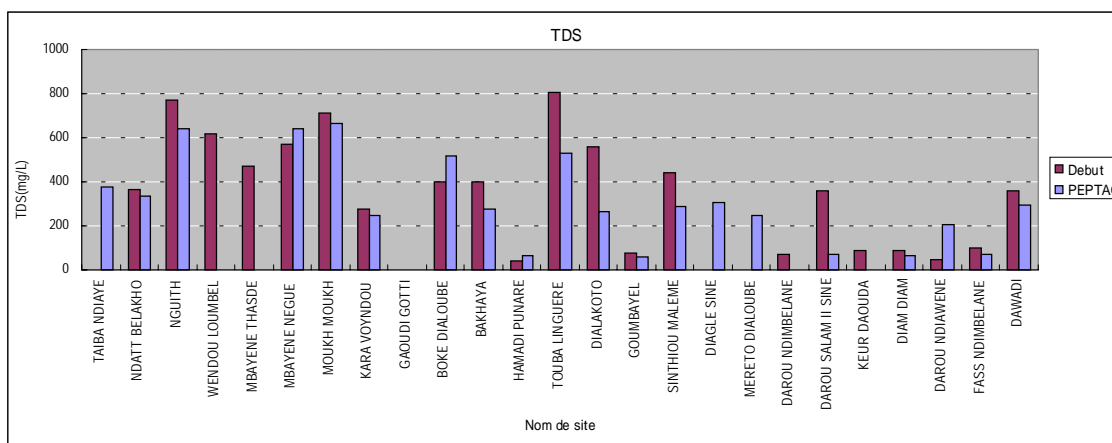


Fig. 8.1 Comparaison des résidus d'évaporation

2) Comparaison par graphe Stiff

Il y a des différences de faible ou forte densité des forages au Sénégal, mais ils existent uniformément dans tout le pays, et comme aucun problème de nocivité pour la santé autre que le fluor n'est rapporté, l'accent a été mis sur le changement de composition de l'eau.

8.1.3 Résultats de l'analyse des données de sondages et remarques

(1) Les informations ci-dessous sont récapitulées dans le document « Tableau des données des sondages.

I	Information de base sur les	① Historique ② Structure des puits (profondeur, diamètre et catégories de l'écran, etc.)
---	-----------------------------	---

	puits	③ Niveaux d'eau souterraine des sondages (niveau statique et dynamique) ④ Qualité de l'eau (simple analyse de qualité : conductivité, pH, autres)
II	Enquêtes sur les pompages	⑤ Heures ⑥ Volumes ⑦ Situation de l'enregistrement des données concernant le pompage ⑧ Etude relative au sondage dans les environs des sites ciblés

(2) Analyse générale des sondages et remarques

Par rapport au moment de la construction, il n'y a pas de grande fluctuation du niveau et de la qualité de l'eau dans la plupart des sites concernés.

Le pompage ne se fait pas jusqu'à la limite de capacité des installations actuelles.

Il est possible de prolonger la durée du pompage et de doubler le volume du pompage des ouvrages actuels.

On peut présumer que le volume d'eau à usage commercial et le volume d'eau pompé diminuent parce que l'ASUFOR promeut la collecte des frais d'eau par tarification quantitative.

L'utilisation des puits n'est pas réaliste dans la plupart des sites.

Il y a un changement de niveau d'eau à SITHOU MALEM.

L'utilisation des puits est réaliste pour HAMADI OUNARE parmi les sites G2 du bassin du fleuve Niger, GUMBAYEL, DIALAKOTO et SINTHOU MALEM parmi les sites G3 au Sud-Est de Tambacounda.

8.2 Vérification du potentiel en eau souterraine

8.2.1 Interprétation du potentiel en eau souterraine dans le Projet

(1) Inventaire général de l'hydrogéologie au Sénégal

1) Caractéristiques régionales

Les données actuelles collectées à partir de la réalisation des puits, des volumes exploités et des caractéristiques géologiques rencontrées : permettent une classification ci-dessous:

1. La zone à grand volume de pompage constituée par l'étroite région de Dakar ;
2. La zone à grand volume de pompage, de l'aquifère calcaire du littoral Nord ;
3. Zone de couche du Maestrichtien sur la côte Nord
4. Zone de couche du Maestrichtien aux environs du fleuve Sénégal et du Lac de Guiers
5. La zone de Saint-louis, du Lac de Guiers et de Louga ou la nappe du maestrichtien est très salée.
6. La zone continentale Nord couverte par le maestrichtien, à plus ou moins de 300m de profondeur et où la densité des puits est éparse.
7. Zone du Complexe Terminal de Fatick à Tambacounda

2) Niveau d'eau statique

Les éléments suivants ont été déterminés en se basant sur l'altitude plutôt que sur le niveau pris à par rapport au sol. La situation se présente de la façon suivante sur la base des études antérieures. Toutefois, il est prématuré de conclure que les eaux souterraines coulent réellement en fonction de ces courbes de niveau ; l'on peut dire que cette tendance doit être prise en compte.

3) Aquifères

Les aquifères ciblés sont faciles à déterminer, car formés de couches parallèles qui se sont accumulées étape par étape au fil des ans. Mais il y a aussi une zone à profondeur discontinue à cause d'une faille en direction Nord-Sud. Ainsi, la profondeur du forage sera déterminée sur la base des résultats acquis sur les puits des environs et les aquifères captés

seront fixés tout en considérant les caractéristiques économiques de chaque zone. Les données sont indiquées dans le tableau ci-après.

Tableau 8.1 Caractéristiques des aquifères du Sénégal

Principaux types d'aquifères	Volume général de pompage (m ³ /jour)	Zones à utilisation excessive et caractéristique	Géologie
Socle	5-50	Zone Est	Granite, doloriste
Maestrichtien (Crétacé)	200-250	Toute la région sauf l'Est Dans les horsts de Ndiass et de Dakar, l'utilisation est limitée, tellement la demande est élevée	Sable fin semi-consolidé/consolidé
Profondeur intermédiaire (roche calcaire, etc.)			
Paléocène	Différent selon les régions	Sébikotane et Pout	Roche calcaire et argileuse
Eocène et Lutétien (roche calcaire du début du tertiaire quand le socle a progressé)	200-250	Du côté Est du horst de Ndiass jusqu'au Sud de Louga	Roche calcaire et argileuse
CXT (cible: nappe peu profonde)			
Oligo-miocène (début du tertiaire)	Différent selon les régions	Entre la zone sud entre Kaffrine et Tambacounda et la zone sud du pays	Sable fin non consolidé/consolidé Alternative au cas où la profondeur du maestrichtien serait très profonde
CT (Complexe Terminal)	Différent selon les régions	Partout, si les ressources souterraines libres sont abondantes, étant donné que le CT couvre la surface de la terre	Sable, sablé mélangé de microgrès Difficile à distinguer du QT
QT (Quaternaire)	Différent selon les régions	Les 3 secteurs ci-après sont les principaux utilisateurs 1. Littoral Nord 2. Cap-Vert (Dakar) 3. Accumulation de sable sur le lac de Thiaroye	1. Un aquifère à eau non pressurisée est formé, qui continue tel quel jusqu'au conglomérat mélangé d'argile CT des dunes. 2. Sables basaltiques 3. Eaux souterraines libres et sable

(Source : Rapport annuel de la DGPPE)

4) Problèmes relatifs aux ressources en eau

① Eléments relatifs au volume d'eau

- Concernant les ressources en eau de Dakar, étant donné qu'un grand volume d'eau est pompé à partir de l'aquifère qui capte le calcaire situé le long de la route nationale 2, il y a des appréhensions quant à leurs pérennités. La situation actuelle est dans la portée estimée par simulation du volume de pompage et de la baisse du niveau d'eau. Le plan national à long terme est d'augmenter le transport d'eau depuis le Lac de Guiers et de réduire le volume de pompage. Une politique de protection des ressources en eau est menée en ne favorisant pas l'autorisation de la réalisation de nouveaux forages (Projet Eau à Long Terme).
- Baisse du niveau d'eau et salinisation des forages de Dakar et ses environs (dans cette zone, les couches de sable non consolidé d'une profondeur d'environ 50m sont ciblées).

② Eléments relatifs à la qualité de l'eau

- Une teneur en fluor dépassant les normes de l'OMS, a été détectée dans les environs de Kaolack, Fatick et Linguère. Le projet Belge (PARPEBA), a annoncé qu'il allait intégrer la lutte contre le fluor dans la 2^{ème} phase qui a commencé en avril 2003. (Situation actuelle inconnue)
- Une forte teneur en chlorure a été signalée dans les environs de Touba et Louga ; cela étant d'origine géologique, il est difficile d'intervenir à ce niveau. Ainsi, pour l'approvisionnement en eau des villes, on est entrain d'examiner la

combinaison de cette exploitation à long terme avec les ressources en eau venues d'autres sources et transportées par conduite.

- Une forte teneur en fer a été signalée dans les zones du Fleuve Sénégal, du fleuve Gambie y compris le sud de Tambacounda et le Littoral Nord. Les installations d'approvisionnement en eau de la SDE pour l'hydraulique urbaine à KOLDA et à MATAM sont dotées d'un équipement de déferrisation.

5) Volumes d'eau utilisés

Selon un rapport de la DEM publié en 2002, les 922 forages sont utilisés dans le cadre de l'hydraulique villageoise au Sénégal. Bien qu'il y n'y ait pas de données précises, un volume annuel de 54 875 269 m³, environ 150 000m³/j est extrait par an.

Par ailleurs, selon ce même rapport de la DEM, 1 309 pompes manuelles ont été installées dans l'aquifère du socle de la zone Est.

8.2.2 Interprétation du potentiel en eau souterraine par DGPRE

La DGPRE du Ministère chargé de l'Agriculture et de l'Hydraulique, la SONES et l'UNIVERSITE de DAKAR ont mené plusieurs études dans les zones où ces problèmes ont été perçus et sont entrain de réviser successivement les hypothèses concernant le potentiel en eau souterraine et le modèle de circulation. D'après les informations obtenues, les études suivantes sont disponibles.

Par ailleurs, comme mesure contre les appréhensions ci-dessus concernant le potentiel d'eau souterraine, la DGPRE a mis en place une politique de contrôle de la construction de forages dans les zones à problèmes.

De l'avis de la DGPRE qui s'occupe de la gestion des ressources en eau, le potentiel ne pose pas de problèmes sauf dans certaines parties de la zone. Comme la densité de puits est faible dans les zones rurales, et que le volume d'eau utilisé dans les villages est largement plus faible que l'offre sur le plan de l'équilibre offre-demande hydrogéologique, la raison principale est considérée être la diminution du volume des réserves d'eau.

Au niveau de la SDE et de la SONES qui approvisionnent les principales villes, des données sont collectées sur les ressources en eau et elles en font un suivi de la situation au niveau de chaque région. S'il y a une alerte quelconque, on peut penser que cela devrait d'abord venir de ces villes à grand volume de pompage et que les premières mesures viendraient de là.

8.2.3 Vérification du potentiel en eaux souterraines dans les sites ciblés

(1) Augmentation du volume d'eau utilisée et de pompage

Il est nécessaire d'examiner le potentiel des eaux souterraines en tenant compte notamment des 2 aspects suivants :

- ① L'augmentation du volume d'eau de pompage possible au niveau des ouvrages actuels
- ② La limitation du volume d'eau de pompage liée à l'occurrence de problème comme la diminution du niveau d'eau et la salinisation.

Il y a des sites où il est difficile de nier totalement ce dernier problème ; toutefois, comme le montre l'exemple de Taïba Ndiaye ci-dessous, étant donné qu'il est difficile de penser à une augmentation du volume de pompage qui pourrait avoir un impact sur le niveau et la qualité de l'eau au niveau des sites ciblés, une vérification du potentiel des eaux

souterraines, basée sur l'examen du point ① a été menée dans les cas où aucun problème ne s'est manifesté dans les circonstances actuelles.

En outre, au cas où l'on devrait augmenter de plus du double le volume d'eau de pompage, il faudrait revoir à la hausse des spécifications des pompes, des générateurs électriques et aussi prendre en considération le fait qu'il y ait des limites dans le contrôle du diamètre intérieur des forages et de la profondeur de l'installation des pompes.

Il y a eu une certaine confusion du terme « Volume de pompage », qui se définit comme suit :

- Débit : Volume de pompage par heure, cela dépend des spécifications de la pompe
- Volume de pompe, Volume d'exploitation : quantité d'eau exploitée par jour, ça va changer avec temps de pompage.

(2) Eléments de vérification du potentiel en eaux souterraines des sites ciblés

A l'occasion des vérifications du potentiel en eaux souterraines des sites ciblés, les éléments suivants doivent être examinés :

- Il n'est pas admis de pouvoir augmenter d'un seul coup et d'une très grande ampleur le volume d'eau utilisé pendant la durée de vie de la pompe ;
- Il est possible de doubler le volume quotidien de pompage d'eau en prolongeant le temps de pompage au niveau des ouvrages actuels (20 heures par jour au maximum) ;
- La profondeur d'installation de la pompe sur des tubages à diamètre permettant l'installation de la pompe est limitée.
- Il faut fixer le niveau d'eau dynamique à environ profondeur de la crépine + 15 m, ou profondeur d'installation de la pompe + 7 m.
- Le niveau auquel le volume de pompage peut rester stable même avec une exploitation continue.

Eléments de vérification du potentiel d'eaux souterraines des sites ciblés

a) Jugement général	Possibilité d'une augmentation du volume de pompage basée sur une prolongation du temps d'opération
b) Débit de pompage actuel	Volume de pompage possible au niveau des ouvrages actuels
c) Volume maximum de pompage au niveau des ouvrages actuels	Volume de pompage maximum pouvant être obtenu avec une prolongation du temps d'opération des ouvrages actuels
d) Volume de pompage lié au renforcement de spécification	Volume d'eau possible au cas où la taille de la pompe serait plus grande
e) Problèmes de la région et problèmes potentiels	Existence et possibilité de baisse de niveau et de salinisation
f) Référence aux puits des zones à potentiel similaire	Puits de sondage des secteurs ayant un potentiel similaire

8.3 Mise en place du dispositif de suivi des eaux souterraines

8.3.1 Situations et problèmes liés aux activités de surveillance des eaux souterraines du Sénégal

(1) Activités de surveillance menées actuellement

1) Activités de surveillance menées par la DGPRE

Une base de données des forages à base MSACCESS appelée PROGRES a été introduite par le groupement ANTEA-BURGEAP, par un consultant français en 1999, et la version a été actualisée en 2001. Une base de données MSACCESS appelée CHRONO, destinée au suivi nécessaire et à l'analyse des changements dans le temps sur chaque site a été développée en commun avec ANTEA-BURGEAP et introduite en 2001.

Le nombre de points de suivi a été réduit à cause des limitations budgétaires. Plus de 200 points de suivi étaient couverts antérieurement, mais la DGPRE a défini un réseau optimum dans lequel les points de suivi les mieux adaptés ont été sélectionnés, et a effectué en 2003 le suivi à environ 160 points de mesure.

2) Activité de suivi menée par la SONES

Le niveau et la qualité de l'eau sont suivis de façon mensuelle par la SONES et les données soumises à la DGPRE. Les activités suivantes sont menées et une attention particulière est observée en ce qui concerne l'approvisionnement en eau de la zone de Dakar.

(2) Problèmes liés à l'exécution de la surveillance

Les données collectées cette fois-ci laissent à penser que le volume d'eau utilisé pour l'approvisionnement des villages n'est pas important et que des changements dans l'état des ressources en eaux souterraines sont difficiles à imaginer sur une période de 20 à 30 années. Ce développement est aussi difficile à saisir dans le court terme pour les sources d'eau utilisées pour l'hydraulique urbaine et les usines, et il faudra sans doute au moins une période de 5 ans pour déceler une quelconque tendance.

A cause de la réduction du budget de la DGPRE, la révision du contenu de ce suivi a été faite avec l'aide de la Banque Mondiale. Plus le nombre d'échantillons est important, plus la précision est grande, mais les limitations budgétaires sont la situation réelle.

8.3.2 Propositions de mise en place d'un système de suivi des ressources en eau souterraine dans le cadre du PEPTAC

(1) Collaboration entre la DEM et la DGPRE et leurs rôles respectifs

La mise en œuvre du système de suivi proposé dans le cadre du projet sera basée sur la surveillance couramment exécutée par la DGPRE. Les rôles de chaque acteur, à savoir la DEM, la DGPRE et les conducteurs de forage, dans le système de suivi sont décrits ci-dessous

<ul style="list-style-type: none">● Rôles de la DEM dans le cadre du suivi des eaux souterraines• Promouvoir l'installation et l'entretien de compteurs à l'intérieur des salles de machine pour suivre les volumes d'eau de pompage• Promotion de la saisie des données relative au volume d'eau de pompage• Concernant les sujets à traiter, la DEM adressera une demande d'évaluation à la DGPRE et les lignes directrices d'utilisation seront révisées au besoin
<ul style="list-style-type: none">● Rôles de la DGPRE dans le cadre du suivi des eaux souterraines• Continuer le suivi des piézomètres aux différents endroits de chaque grille• Mesurer les niveaux d'eau, CE et le pH• Transmettre à la DEM un rapport annuel
<ul style="list-style-type: none">● Rôles des conducteurs de forage dans le cadre du suivi des eaux souterraines• Saisir les volumes de pompage• Faire le rapport à la DEM en cas de baisse des volumes de pompage et de changement de la qualité de l'eau

(2) Elaboration de manuel d'opération et explications relatives au suivi des eaux souterraines

Le "Manuel d'opération et explications relatives au suivi des eaux souterraines" a été établi dans la seconde partie de la Seconde année sur la base du rôle des organismes concernés ci-dessus. Son contenu est comme suit.

1) Procédure des activités de suivi (rôles et collaboration entre la DEM, la DGPRE et les conducteurs des installations hydrauliques)

- 2) Liste des piézomètres (nom du site, nom de la zone, profondeur de la crépine et nappe phréatique ciblée) ;
- 3) Plan de conception des piézomètres ;
- 4) Eléments de suivi (niveau d'eau, qualité de l'eau, volume de pompage et saisie) ;
- 5) Constitution d'une banque de données sur la surveillance (au format de la DGPRE)

8.3.3 Exécution du suivi après le début du PEPTAC

La DGPRE a exécuté le suivi par deux fois en 2005, et ces activités se poursuivent. Que ce soit indiqué ou non dans le rapport, il a été vérifié que les forages objets du PEPTAC peuvent aussi être indiqués sur la carte GIS indiquant la répartition des niveaux d'eau et la répartition de densité de la qualité de l'eau. Mais l'application est différente de celle prévue au départ pour les points ci-dessous.

- Les rapports sont soumis à la DEM, mais pas beaucoup pris en compte. On peut penser que l'intérêt des personnes concernées est faible parce que les variations révélées par les résultats des observations annuelles sont faibles, et que les résultats d'analyse annuels ne changent pas.

On peut dire qu'il suffit que le rapport soit établi parce que les organismes concernés sont en relations étroites et échangeront leurs avis en cas de modification.

- Aucune mesure n'a été prise pour les points ci-dessous signalés la troisième année. Comme les données sont peu nombreuses et que les variations ne sont pas évidentes, leur indication ne revêt pas une grande signification, mais une présentation additionnelle permettant la saisie visuelle des modifications est nécessaire.

Indicateur précis sur "l'évaluation" qui s'appuie sur les résultats des observations

Relever les problèmes éventuels sur les ressources en eau et l'accompagner d'un commentaire tel que le niveau d'apparition ainsi que les précautions à prendre ou toutes autres mesures à prendre.

Expression des variations au fil du temps des résultats des observations (Courbe de variations au fil du temps etc.)

Un graphe facilitant la compréhension de l'évolution dans le temps sera établi pour le niveau d'eau et la qualité de l'eau, et si des limites sont définies, les valeurs seront aussi visualisées sur le graphe.

L'exemple ci-dessous a été donné pour vérifier la méthode de réponse en ce qui concerne la visualisation concrète des données. Dorénavant, il est souhaitable de joindre des données sous forme de graphe comme celles-ci avec l'omission des données numériques.

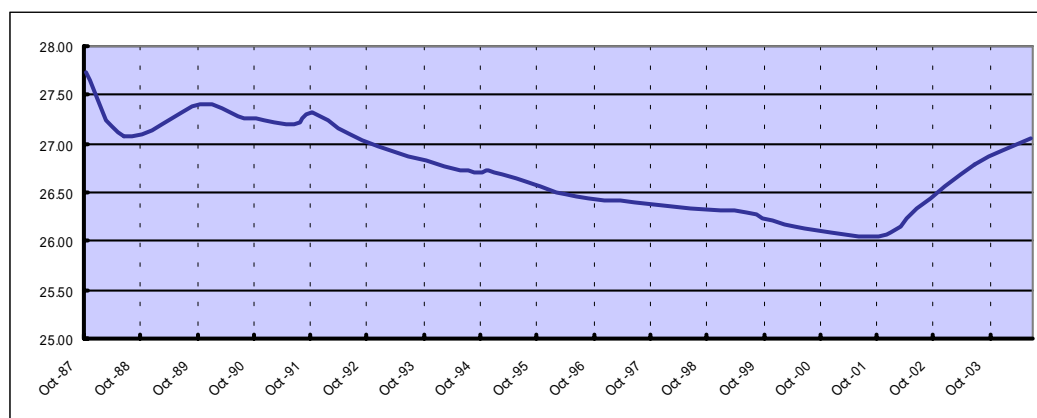


Fig. 8.2 Evolution du niveau d'eau à Taïba Ndiaye (DGPRE 05-7x-0043)

8.4 Transfert de technologie vers le personnel de la DEM sur les travaux de développement de forages

Des connaissances et des techniques appropriées relatives aux méthodes de développement et d'étude des forages étant nécessaires, le transfert de technologie ci-dessous a été effectué auprès du personnel de la DEM dans le cadre de ce projet:

- Elaboration d'un manuel d'opération de la caméra de forage sous la forme d'une liste des travaux de développement de forages ;
- Encadrement sur l'opérationnalité et la maintenance de la caméra de forage sur la base du manuel mentionné ci-dessus ;
- Elaboration du manuel de développement de forages (édition d'études de cas de travaux de développement).

8.4.1 Formation en inspection interne de forages avec l'utilisation de la caméra de forage, etc.

(1) Contenu de Formation de la caméra de forage

Caméra de forage

- Explication des spécifications, de la structure et des fonctions de l'appareil
- Attentions particulières (éléments importants non mentionnés dans le mode d'emploi, etc.)
- Correction de profondeur
- Opération pratique (OUARACK, KOTHARY NAOUDE, KEUR BAKA)

Appareil de mesure de la qualité de l'eau

- Explication des fonctions
- Méthodes de correction

8.4.2 Situation de l'exploitation

De la seconde moitié de la Troisième année à la seconde moitié de la Quatrième année, l'exécution a été impossible à cause d'un problème de réparation, et la caméra a été employée uniquement sur 3 à 4 sites de Tambacounda et Kaolack. Il paraît qu'à la Subdivision de maintenance de Louga, qui a exécuté plus de 30 forages, a déjà établi un système de gestion permettant son emploi autonome, et si le nombre d'exécutions augmente aussi dans les autres subdivisions de maintenance, elles s'habitueront à la rédaction de rapports.

(1) Etablissement du rapport des différentes opérations et de la liste des exécutions

Ils sont établis à Louga; 1 exemplaire est conservé à la subdivision de maintenance et 1 exemplaire distribué au village. Le formulaire est indiqué ci-dessous. Le nombre d'exécutions à Kaolack et Tambacounda étant peu nombreux, aussi il y a un manque d'habitude; bien qu'il y ait de formulaires, les listes ne sont pas établies. Comme des enregistrements sont nécessaires, leur établissement a été redemandé.

(2) Prise en charge des frais des opérations

La situation varie sur chaque site, il est demandé au village ou demandeur d'étude de prendre en charge les frais de carburant; si possible, la rémunération journalière est à la charge du demandeur, ou bien la demande n'est pas faite en cas d'instruction du siège de la DEM etc. L'inspection avec la caméra de forage s'effectue souvent avec le développement du forage ou la réparation de la pompe, et aucun frais en dehors des frais de carburant et de la rémunération journalière qui pourrait être désapprouvé ne survient. Si l'on peut expliquer aux demandeurs la répartition des frais, la gestion selon la situation restera encore correcte dorénavant.

(Exemple) Si la rémunération journalière d'un inspecteur à caméra de forage est de 10.000 F CFA et s'ils sont 5, cela fera 50.000 F CFA à charge. En ajoutant les frais de carburant de 10.000 F CFA (aller-retour env. 200 km) et les frais de vidéocassette de 1.000 F CFA, cela fait un montant total d'environ 60.000 F CFA.

(3) Rapport au siège

- Avant l'exécution: A Kaolack, on rapporte au directeur du siège avant l'exécution, mais pas aux autres subdivisions.
- Après l'exécution: Pas de rapport.

Cela semble dû au fait que jusqu'à présent, il n'y a pas de système de rapport au siège les travaux individuels, et que le chef de la subdivision de maintenance est le récepteur, mais que le remplaçant après promotion du chef de subdivision à directeur de la direction n'est pas clair. Il est souhaitable que le nombre annuel des exécutions soit saisi par le siège.

(4) Etat du transfert technologique aux autres membres du personnel

Le déplacement du personnel de cette fois-ci a mis au clair la nécessité que plusieurs personnes (au moins 3) puissent assurer le fonctionnement, en considérant les possibilités de transfert. De plus, comme le chef de la subdivision de maintenance est toujours très occupé et qu'il n'a pas toujours le temps de se rendre sur place, des explications ont été données pour l'accumulation d'expérience de l'exécution au sein de la subdivision de maintenance parce qu'un système à 3 conducteurs est souhaitable.

(5) Etat d'utilisation des résultats de la caméra de forage

Le coût de la construction de forages est élevé au Sénégal, de 6 à 10 millions de yens. Aussi, la caméra de forage, qui permet la vérification de la cause en cas de problème de forage, et la vérification de la possibilité d'utiliser ou non un forage, est efficace. Voici ci-dessous des cas d'utilisation de caméra de forage.

- Site de Dyre: L'inspection du trou de forage après l'airlift a montré qu'il restait du sable, aussi l'airlift a été fait une seconde fois.
- Site de Ngaringne: Comme le forage est resté inutilisé pendant longtemps, son état n'était pas clair. Comme la présence d'eau a été révélée, sa réutilisation a été possible après l'airlift.
- Site de Tchingue: Quand on a voulu effectuer l'airlift, les équipements ne sont pas descendus et la cause a dû être recherchée. L'inspection a montré que de grandes quantités de matières étrangères étaient présentes dans le trou, et que leur retrait était prioritaire. Comme ces matières étrangères pénétraient depuis un puits en relation, la prévention de la pénétration des matières étrangères du puits a été jugée indispensable.
- Autres: Le principal problème est généralement la montée du sable, dont la cause s'est révélée être l'ouverture de trous dans le tubage. La caméra a été efficace.

(6) Améliorations réalisées en 4^{ème} année

Les subdivisions de maintenance de Tambacounda et Louga ont adhéré à ADSL, et il leur est possible d'accéder simplement au site internet. Lors de la formation, on avait indiqué l'adresse de la page d'accueil des fabricants, mais elles ont déjà oublié cette adresse. L'adresse a été à nouveau indiquée. Maintenant en cas de problème, il est possible de prendre contact avec le fabricant. Comme il y a eu divers problèmes jusqu'à présent, le renforcement des communications est une bonne chose, car il est important de prendre activement contact avec les fabricants, qu'il y ait des problèmes ou non.

Comme il y a beaucoup d'informations sur la caméra de forage sur le site Internet, des instructions ont été données pour pouvoir obtenir des informations une fois que le personnel aura été habitué à l'emploi du réseau.

(7) Autres commentaires des subdivisions de maintenance et problèmes à venir

- Comme le câble a seulement 300 m de long, la caméra de forage n'est utilisable que sur des forages jusqu'à 270 m. Comme il y a beaucoup de forages de plus de 300 m au Sénégal, des équipements utilisables jusqu'à 500 m de profondeur sont souhaités.
- Comme les équipements sont lourds, un véhicule permettant d'éviter la montée/descente du camion est souhaitable, mais la DEM n'a pas de camion en surplus.

(8) Apparition de problèmes et envoi de techniciens LAVAL

Des gros problèmes sont apparus au moment de la livraison. Les principaux points ont été classés ci-dessous.

- Les équipements fournis n'étaient pas aux spécifications utilisées au Sénégal pour l'indication de la profondeur et les caractéristiques électriques.
- Un dispositif de mesure de profondeur était cassé à l'arrivée au Sénégal, et il a été renvoyé à LAVAL pour réparation.
- Même à la livraison après réparation, l'indication de profondeur ne fonctionne pas. Comme sur les autres équipements aussi, l'image était déformée et la caméra vibrait, les 3 unités ont toutes été retournées à Laval pour réparation.
- La réparation a porté sur la modification aux spécifications utilisées au Sénégal qui étaient la condition préalable et la réparation des défaillances, mais comme le fabricant s'est plaint en disant que les pannes précédentes étaient dues à des opérations erronées, après la réparation, des techniciens de LAVAL ont été envoyés au Sénégal pour exécuter l'inspection de livraison. Bien que de grands problèmes à symptômes différents de la fois précédente aient été confirmés, les techniciens de LAVAL ont fait les réparations sur place.

(9) Résumé des problèmes à résoudre dans l'avenir

1) Promotion d'un système à 3 conducteurs aux subdivisions de maintenance

- Pour faire face aux transferts de personnel et à la charge de travail du personnel

2) Maîtrise des opérations d'accès au site Internet et de l'acquisition des informations

- Comme des problèmes de matériel se sont poursuivis, il sera nécessaire dans l'avenir de se maintenir le contact avec les fabricants et d'obtenir des informations.

3) Encouragement à l'établissement de rapports

- Accumulation des enregistrements et saisie de l'état de fonctionnement annuel à la subdivision

4) Transfert des données des vidéos aux CD

- Les résultats des inspections sont enregistrés sur vidéo, mais le transfert aux CD facilitera la référence. C'est une question en suspens depuis la Seconde année, mais l'achat du matériel a été impossible, et les instructions sur la méthode d'exécution ont été impossibles par manque de temps. Comme le transfert aux CD s'est généralisé ces derniers temps, il est souhaitable que chaque subdivision de maintenance puisse le faire.

8.4.3 Elaboration du manuel de développement de forages

Un manuel de développement de forages comprenant les caractéristiques de la structure des forages du Sénégal a été établi sur la base de la méthode d'utilisation de la caméra de forage installée dans le cadre du PEPTAC Les détails sont comme suit.

- La formation de la caméra de forage

- Les caractéristiques et la classification de la structure des forages du Sénégal ;
- Les problèmes de structure dont l'émergence est présumée ;
- Les contre mesures des problèmes et méthodes de développement de forages par modèle
- Les études de cas.

8.5 Manuels d'utilisation de l'eau

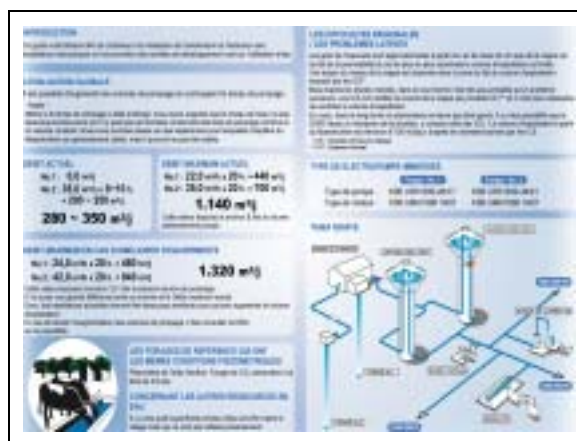
8.5.1 Elaboration de Manuels d'utilisation de l'eau

Sur la base de la vérification du potentiel d'eaux souterraines des sites concernés, les manuels d'utilisation de l'eau, correspondant aux orientations pour la gestion du volume d'eau pompé au niveau des forages par les villageois eux-mêmes, ont été établis. Elles comprennent des articles concernant le potentiel des eaux souterraines et des documents de base, sous forme de traduction imagée simplifiée pour que les conducteurs de forage et les villageois puissent facilement les comprendre. En vue de sa bonne conservation, il à été plastifié puisque destiné à l'usage des habitants.

- Articles indiqués dans le manuel d'utilisation de l'eau
- Volume de pompage actuel
- Volume de pompage maximum au niveau des ouvrages actuels
- Volume de pompage en cas de renforcement des spécifications techniques
- Problème potentiel de la zone
- Piézomètres de référence des secteurs ayant un potentiel similaire
- Autres ressources hydrauliques
- Document annexe 1 : Plan de structure du forage au moment de sa réalisation
- Document annexe 2 : Plan de surface des ouvrages
- Document annexe 3 : Spécifications des pompes etc.



Cadres de l'ASUFOR vérifiant les manuels d'utilisation de l'eau



Manuels d'utilisation de l'eau (exemple de TAIBA NDIAYE)

Fig.8.3 Contenu de Manuels d'utilisation de l'eau

8.5.2 Explications et instructions aux villageois, à l'aide du manuel d'utilisation de l'eau

(1) Méthode de vulgarisation

Comme le degré de compréhension des habitants du contenu des manuels d'utilisation de l'eau varie selon les personnes, et cela même pour les responsables de l'ASUFOR, la répétition de rappel des points essentiels a été faite jusqu'ici lors

de la visite des sites par le personnel de la Brigade des puits et des forages (BM), les homologues et les experts de la JICA.

(2) Vérification du degré de compréhension des manuels d'utilisation de l'eau des habitants

Le degré de compréhension des habitants a été vérifié comme suit.

- Les responsables de l'ASUFOR et les conducteurs d'installation comprennent grosso modo le contenu des manuels d'utilisation de l'eau.
- Certains des responsables de l'ASUFOR ne semblent pas habitués à saisir le volume de pompage comme valeur numérique.
- La formation, incluant les points importants comme le fonctionnement de l'installation et la notation dans le registre des volumes d'eau pompés enregistrés, ainsi que la promotion de la compréhension des manuels a été refaite pour les conducteurs qui n'ont pas suivi la formation de base à Louga.

A travers les explications données jusqu'ici par le projet, les habitants ont compris le but visé de l'établissement des manuels d'utilisation de l'eau, et prennent conscience de l'importance de la connaissance exacte des volumes d'eau pompés. Toutefois comme les facultés de compréhension diffèrent d'un individu à l'autre, il sera nécessaire de revenir sur les explications. Le suivi assuré par le moyen des fiches de suivi par le personnel BPF a été réalisé périodiquement pendant la 4^e année.

Quant à la compréhension des manuels d'utilisation de l'eau, le personnel BPF à chaque visite de site, devra rendre compte au projet sur les résultats relatifs au rappel des articles indiqués dans le manuel d'utilisation de l'eau, et une fiche de contrôle de BPF sera établie pour que les BPF puissent vérifier l'évolution du degré de compréhension des habitants. La liste de contrôle des BPF permet la vérification des points essentiels des lignes directrices de l'utilisation de l'eau.

- Débit actuel
- Débit maximum actuel
- Débit maximum en cas de renforcement des spécifications
- Problèmes locaux concernant les ressources en eau/problèmes potentiels

Les résultats ont été évalués à 4 niveaux, et compilés sur la Figure 8.9.

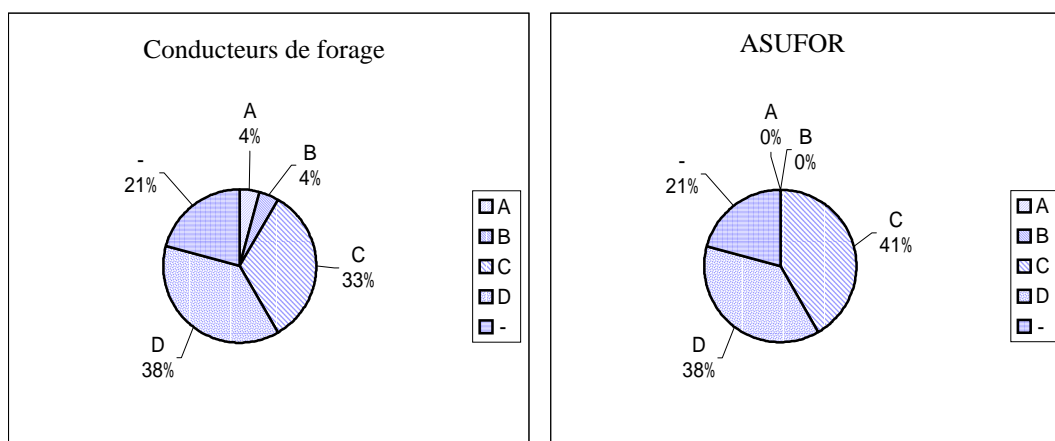
A Pouvoir expliquer les articles indiqués

B Les articles indiqués sont connus, mais l'explication est difficile.

C Les articles indiqués sont connus.

D La connaissance des articles indiqués est insuffisante.

- Site où les données n'ont pas pu être collectées.



Source (Données de suivi de la 4^{ème} année du PEPTAC)

Figure 8.4 Etat de compréhension des manuels d'utilisation de l'eau

Ce résultat montre que l'explication est difficile, bien qu'il y ait prise de conscience concernant les articles indiqués. Comme l'utilisation dans la vie quotidienne ne se fait pas en vérifiant ces manuels d'utilisation de l'eau, même si les personnes ont compris les explications données, elles les oublient rapidement.

(3) Utilisation future

"Peut expliquer le contenu des manuels" est défini comme indice de résultat, mais en réalité c'est un indice difficile, et dorénavant, il sera difficile d'augmenter le taux d'accomplissement des objectifs en fonction de cet indice. Si les manuels d'utilisation de l'eau constituent un document de référence lors de la réparation de l'installation ou de la modification des spécifications de fonctionnement, on peut penser que leur emploi est possible après saisie de leur contenu.

* * * * *