

LA FAISABILITE ECONOMIQUE DU PAIEMENT DE L'EAU.

Décembre 96 - Janvier 97

Consultant

BAH BOUBACAR / BECIS

*Librairie*  
IRO International Water  
and Sanitation  
Tel: 01 70 00 00 00  
Fax: 01 70 00 00 00

**OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU**

**LA FAISABILITE ECONOMIQUE DU PAIEMENT DE L'EAU.**

**Décembre 96 - Janvier 97**

**Consultant**

**BAH BOUBACAR / BECIS**

**LIBRARY IRC**  
PO Box 93190, 2509 AD THE HAGUE  
Tel.: +31 70 30 689 80  
Fax: +31 70 35 899 64  
BARCODE: 16786  
LO:

## SOMMAIRE

Page

I.	INTRODUCTION	3 - 4
II.	LE CONTEXTE	4 à 6
	A. Le contexte physique et technologique	4
	B. Le contexte Macro-économique	5
	C. Les reformes institutionnelles	5
	D. La décentralisation	6
III.	LES EXPERIENCES VECUES SUR LES POTENTIALITES DE RECOUVREMENT DES COUTS	6 à 11
	A. Le programme de Bankass - Koro	6
	B. L'Expérience d'Hydraulique Villageoise dans une zone Agro-écologique favorable	8 à 11
IV.	LE CALCUL ECONOMIQUE - COUTS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION - VALORISATION DE L'EAU	12 à 31
	A. L'état de la question: l'Etat et les Usagers	13
	B. La mobilisation des moyens financiers et les revenus des bénéficiaires	14
	C. Les moyens de Desserte et les choix technologiques	15
	D. Les Aménagements hydro-agricoles	16
	E. La redevance hydro-agricole	16
	F. Le Revenu agricole	17
	G. Les Redevances d'eau potable en milieu rural et semi-urbain	19 à 29
V.	LA VOLONTE DE PAYER RENCONTRE LA NECESSITE DE RECOUVREMENT DES COUTS	30 à 34
	A. Les contributions en milieu rural et l'existence de la volonté de payer	31
	B. Les contributions des populations en milieu urbain Mopti-Sévaré	32 à 34
VI.	UN PROGRAMME D'APPUI	34 à 39
	Rationalité du programme	35
	Les objectifs du programme	35
	La Mise en oeuvre	39

## ANNEXES

1.	Comparaison solaire-thermique dans le cas du poste d'eau autonome	41
2.	Comparaison solaire-thermique dans le cas du mini-réseau	42
3.	Prix indicatif des pièces détachées à Bamako et coût moyen de maintenance des motopompes diesel	43
4.	Estimation du prix des pièces détachées pour pompes solaires en FCFA Taxes douanières applicables au Mali pour les matériels photovoltaïques	44
5.	Estimation des charges récurrentes du pompage solaire	45
6.	Estimation des charges récurrentes du pompage thermique	46

## AVERTISSEMENTS

Pour illustrer l'analyse proposée, nous avons collecté des éléments d'informations socio-économiques, financières et technologiques des travaux du BECIS [Hydraulique villageoise en 5ème Région Mopti (FED) - Hydraulique villageoise Bougouni - Yanfolila - Kolondiéba (HELVETAS) et le Programme stratégique d'Assainissement et d'approvisionnement en Eau potable de Mopti - Sévaré (DTCD - PNUD 1991 Banque Mondiale 1995)]; des ouvrages suivants:

- Gestion Communautaire de systèmes d'adduction d'eau potable dans les centres semi-urbains du Mali. DNHE/JBG KFW 1995
- Projet d'Alimentation en eau des centres ruraux du Sud Mali FAC/BURGEAP 1993.
- Constats sur le fonctionnement de 11 mini-adductions d'eau potable au Niger et conditions de rentabilité économique BRGM-FAC 1991.
- Le Prix de l'eau Solaire au Mali coût de revient et Valorisation de l'eau de pompage solaire photovoltaïque. Roland LOUVEL Mars 1996.
- Appui à la Gestion Décentralisée de l'Hydraulique Rurale (Projet AGEDHAYR) DNHE/FAC Roland LOUVEL 1996.
- Analyse des systèmes de Desserte en Eau potable par postes autonomes ou bornes fontaines: Etude de cas du Bénin, au Niger et en Guinée. FAC - BURGEAP 1996.
- Des enquêtes à l'Office du Niger.

## **I. INTRODUCTION**

1. **La nécessité de partager les responsabilités entre les collectivités et les citoyens - consommateurs s'impose.** Après la longue période d'Etatisation assortie d'une sorte de gratuité des services sociaux, l'on avait oublié que tous les services quels-qu'ils soient ont un coût.

2. **Mais depuis les reformes Economiques imposées dès le début des années 80 avec comme base, les plans d'ajustement structurel, la recherche de l'équilibre durable des finances publiques, le désengagement de l'Etat, etc..., il s'est avéré indispensable de poser le problème du recouvrement des coûts, la gestion optimale du système économique et de celui de l'allocation conséquente des subventions**

3. **Tous les secteurs sociaux sont interpellés.** Aucun secteur social n'a été épargné, la santé, l'éducation, l'eau et l'assainissement. Mais, de longues années d'étatisation socialisante ont marqué les esprits et placé l'Etat central au centre de toutes les préoccupations. Premier investisseur, premier employeur, il est le premier Agent économique, le dernier Recours. En conséquence tout dérapage à son niveau déclenche une cascade de mal développement, et aboutit au délabrement des services publics sociaux.

4. **D'autre temps, d'autre politique économique et sociale.** A partir de la moitié des années 80 grâce aux engagements passés avec les organismes internationaux de coopération [Banque Mondiale, FMI, Aide Bilatérale], le recouvrement des coûts s'étend à tous les services et à tous leurs développements urbains et ruraux.

5. **Cette nouvelle politique économique créé une dynamique d'implication efficace des populations.** L'instauration et l'élargissement d'un système démocratique depuis 1991 a accéléré le processus de changement institutionnel et de comportement vis-à-vis du bien public.

6. **La réforme se traduit par la décentralisation administrative dans un cadre politique pluriel.** La création des nouvelles collectivités publiques décentralisées, restitue de nouvelles responsabilités qui devaient favoriser un développement local global et durable.

7. **La législation a défini de nouveaux pouvoirs dont l'exercice et la pratique demanderont du temps,** une forte maturation et un professionnalisme de gestion publique mixte ou privé des différents biens et services.

8. **La Promotion et l'élargissement du marché des services sociaux,** tel le développement de l'école privée (de la garderie d'enfants à l'enseignement supérieur avec comme illustration les écoles de base) est consécutif au plan de restructuration de la fonction publique. Les services de santé allant des soins à domicile aux cliniques privées, le paiement de l'eau sous diverses formes et la généralisation de l'enlèvement privé et payant des ordures ménagères (GIE dans toutes les capitales régionales...), sont autant de faits économiques qui constituent le changement comportemental souhaité.

9. La conjonction de ces événements présentent des nouveaux comportements des citoyens - consommateurs. Elle met en évidence les possibilités techniques, économiques, financières et institutionnelles de la généralisation du paiement de services publics sociaux jusqu'ici considéré comme du domaine exclusif de l'Etat.

10. L'acceptation et la généralisation du paiement des services publics permettent sous un éclairage nouveau de poser et, de résoudre le problème d'investissement, de couverture des coûts récurrents, dans le cadre non seulement des budgets communaux, mais aussi des sociétés privées d'affermage ou de délégation;

11. Les nombreuses expériences de participation à l'investissement initial, de recouvrement des coûts, de paiements privés des services sociaux (éducation, santé, eau, assainissement) et ceux de la production commerciale (culture irriguée, maraîchage, arboriculture, élevage, etc...) augurent des perspectives de développement très certaines

12. Des principaux résultats observés en milieu rural et urbain peuvent se dégager des axes pour une proposition de généralisation du paiement des services sociaux et de l'eau en particulier.

## II. Le Contexte

### A/ LE CONTEXTE PHYSIQUE ET TECHNOLOGIQUE

13. La permanence des déficits hydriques des années 1973 à maintenant, perturbant l'ensemble des systèmes de production (agriculture, élevage, pêche, forêt, etc..) pose avec acuité le caractère stratégique de l'eau sous toutes ses formes. La persistance des aléas climatiques a provoqué de forts mouvements migratoires des hommes et de leurs bêtes dans les zones humides du Sud (Sikasso, Bougouni, etc..), dans la ceinture urbaine de Bamako, Ségou, aggravant partout les pressions sur les ressources naturelles, et principalement sur l'eau. D'où des conflits et une prise de conscience.

14. Les centres urbains se développent avec un taux d'urbanisation annuel avoisinant 4%. Les Besoins en eau potable et en assainissement s'amplifient face aux disponibilités d'une offre longtemps dépassée.

15. Des programmes se multiplient avec divers technologies et systèmes d'exhaure, allant du puits moderne cimenté en passant par les forages équipés de pompe manuelle, aux adductions d'eau avec des branchements privés, et compteurs, etc... L'offre d'eau a essayé de s'adapter en variant les technologies, les méthodes d'approche et de participation des populations bénéficiaires. (voir bibliographie)

16. Les Réajustements technologiques et méthodologiques successifs tentèrent d'intégrer progressivement les conditions du marché, le recouvrement des différentes charges d'abord de maintenance des systèmes d'exhaure, puis celles couvrant la production de l'eau et le système de gestion de la distribution. La libéralisation économique, le retrait de l'Etat ont renforcé voire amélioré la pratique du paiement de l'eau, tant de consommation que de production (abreuvement du bétail, redevance sur périmètre irrigué).

## B/ LE CONTEXTE MACRO-ECONOMIQUE

17. Les lettres de politique du gouvernement à l'Adresse des institutions internationales, Banque Mondiale (BM) et Fonds Monétaire International -FMI) sont autant d'actes d'engagement dans la poursuite d'une politique de rigueur d'assainissement des finances publiques et de restructuration profonde. Elles constituent un cadre contraignant de gestion économique et financière. Cela se renforce depuis bientôt douze (12) ans.

18. Elles ont marqué la fin de l'Etat Providence: Les douze dernières années ont permis un retour à l'Acceptation de l'Auto-prise en charge, notamment en milieu urbain. Les mentalités se sont adaptées. Le paiement des frais de scolarité, des soins de santé, des médicaments de l'eau potable et autres redevances s'est installé dans les pratiques des ménages urbains et péri-urbains et dans certains centres ruraux où les alternatives d'accès à d'autres sources sont peu nombreuses.

19. Le Développement des écoles de base ou villageoises, des cases de santé et de pharmacies villageoises, attestent de l'existence et du renforcement de la volonté de payer des populations.

20. L'Etat central s'employera à reformer le cadre juridique, fiscal et réglementaire du secteur privé, associatif, et commercial, d'où les réformes économiques et institutionnelles, avec la promotion des chambres consulaires à travers divers programmes d'appui à la promotion du secteur privé, grâce à l'assistance des partenaires tels que: (PNUD - USAID - CFD/FAO-FED GTZ). Il s'en est suivi une dynamique associative sous l'impulsion des ONG et de sociétés nationales de production agricole: CMDT/Offices (ON - ORS - ORM - OHVN).

21. L'adhésion et la participation, l'implication des populations interlocutrices directes de programmes et organismes, ont permis la création des "Associations villageoises" (AV, CMDT), Tons villageois etc... comme instruments relais englobant tous les usagers avec des particularismes locaux. Des sociétés comme la CMDT/L'Office du Niger ont privilégié après les avoir formalisés, l'"AV" et son Comité de Gestion qui sont devenus aussi le modèle à vulgariser. Ailleurs, notamment dans les programmes de l'hydraulique villageoise en zone non cotonnière s'est développé les AVD et leurs comités de l'eau. Mais Progressivement, avec divers acteurs extérieurs, les comités eau, allaient s'enrichir des associations d'usagers (A.U).

## C/ LES REFORMES INSTITUTIONNELLES

La promotion du secteur privé s'est manifesté à travers plusieurs actes; notamment:

22. La création des tribunaux de commerce parallèlement à la relecture des codes et autres textes de lois relatifs aux activités économiques singulièrement, le commerce, la banque, et les facilités de création d'entreprises et d'Associations (APEX-Programme -Mali - Banque Mondiale - PNUD, etc...).

23. Ces réformes et réstructurations économiques et financières ont été accompagnées par la réforme certainement la plus hardie et la plus audacieuse à cause de ses enjeux économiques, sociaux, culturels, juridiques, fonciers, politiques et administratifs: la Décentralisation.

#### D/ LA DÉCENTRALISATION ADMINISTRATIVE

24. Le code communal, urbain et rural, avec les nouvelles règles d'administration et de développement local, consacre la "municipalisation", la gestion locale. Ce sera une gestion de proximité non seulement des actes administratifs, mais des ressources financières, économiques et naturelles locales avec la sanction des électeurs dans un système plural.

25. Cette réforme confortant et codifiant le double contrôle du citoyen et de l'Etat central (garant de la légalité) sur l'administration locale apportera une solution aux problèmes de détournement, de mauvais emplois des ressources financières qui entâcheraient les gestions des caisses d'eau ou d'Association.

26. Ces détournements, ou manque de transparence constituaient les obstacles à l'approvisionnement régulier des fonds. Les populations préféraient attendre la panne ou tout autre événement pour "payer" ou libérer leur contribution.

27. Les nouveaux pouvoirs des collectivités sont définis. Cependant il faudra du temps et de la pédagogie dans un cadre démocratique pour assurer le recouvrement optimal des coûts de production et de distribution des services sociaux notamment de l'eau potable et/ou de l'assainissement.

#### III. Les expériences vécues sur les potentialités de recouvrement des coûts

28. La diversité des systèmes de production et des modes d'encadrement, la participation des populations créent des différences dans la perception, les modalités d'organisation et de collecte des contributions des consommateurs.

29. L'analyse de quelques Projets d'hydraulique villageoise et/ou semi-urbaine, et d'irrigation pour l'eau de production, illustre l'évidence des dites différences. Il s'agit:

- \* une Expérience dans une zone de faible encadrement avec un système de production à base de céréales (mil/sorgho). La zone du SENO-GONDO Bankass-Koro.
- \* dans une zone agro-écologique favorable: Bougouni - Yanfolila - Kolondiéba
- \* une Expérience d'adduction urbaine et assainissement: Mopti - Sévaré

#### A - Le Programme de Bankass - Koro

Le tableau ci-après donne les résultats quantitatifs du suivi post-programme "Sous-programme valorisation des eaux souterraines dans les cercles de Bankass et Koro".

CERCLES	ARRONDIS- MENTS	Nombre de villages			Nombre de Comités gestion	Caisse			Mesures d'hygiène		Clôture			Montant des Caisses (PCFA)
		Prévus	Visités	Taux de réalisation		AP	NAP	AP.A	Obser- vées	Non ob- servées	Sans	Bon état	Mauvais état	
BANKASS	Bankass central	15	15	100%	15	15	0	0	7	8	3	6	6	487.315
	Bonzon	8	8	100%	8	8	0	0	5	3	0	3	5	315.850
	Diallas- saqou	13	13	100%	13	12	1	0	11	2	1	10	2	376.750
	Baye	9	9	100%	9	8	1	0	4	5	1	5	3	221.500
	Sokoura	7	7	100%	7	6	1	0	3	4	3	3	1	223.600
	Séqué	10	10	100%	10	10	0	3	9	1	1	9	0	321.250
	Oenkoro	7	7	100%	7	4	3	0	2	5	6	0	1	11.900
TOTAL	7	69	69	100%	69	63	6	3	42	27	15	36	18	1.958.165
KORO	Koro central	1	1	100%	1	1	0	0	1	0	1	1	0	50.000
	Koporo- kénéna	15	15	100%	15	14	1	0	11	4	0	10	5	827.000
	Madougou	5	5	100%	5	5	0	1	3	2	0	1	4	198.175
	Diankabou	7	7	100%	7	6	1	0	7	0	1	5	1	116.000
	Toroly	4	4	100%	4	2	2	0	1	3	2	0	0	78.000
TOTAL	7	32	32	100%	32	28	4	1	23	9	5	17	12	1.269.325
Ensemble		101	101	100%	101	91	10	4	65	36	21	53	30	3.227.490

Légende: AP: Approvisionnée  
 NAP: Non Approvisionnée  
 AP.A: Approvisionnée avec pompe en panne

30. Il a permis d'évaluer le degré d'appropriation par les communautés du dispositif mis en place pour la prise en charge des pompes et de leur maintenance. Le suivi post-programme a pu ainsi évaluer:

- le fonctionnement des comités de gestion de point d'eau;
- le niveau d'approvisionnement des caisses d'eau;
- l'état des infrastructures et des équipements;
- l'observation des mesures d'hygiène de l'eau et des conditions de santé.

31. Le constat général est que les communautés se sont appropriées les thèmes diffusés et les ont mis en pratique à la hauteur de leurs capacités et compétences ainsi que des moyens dont elles disposent. Les comités de gestion existent et fonctionnent à 95%.

32. Le mode de financement des comités de gestion de point d'eau varie d'un village à l'autre allant des réunions mensuelles aux réunions trimestrielles.

Toutes ces réunions sont tenues pour recouvrer les cotisations des chefs de ménages.

33. Les pannes de pompes ou les travaux d'aménagement (construction de clôture, assainissement des abords des points d'eau) font l'objet de réunions extraordinaires des membres du comité ou de tenues d'assemblées générales.

Pour les pannes, les réparateurs villageois mandatés par les autorités villageoises saisissent les artisans réparateurs qui se déplacent à la charge du village.

34. S'agissant des caisses hydrauliques, le suivi révèle que 89% d'entre elles sont approvisionnées. Le montant déclaré avoisine les trois millions deux cent mille francs (3.200.000 FCFA).

35. L'état des infrastructures (puits, forages) et des équipements d'exhaure est, dans l'ensemble satisfaisant exception faite du cas des villages de Kouni (Diallassagou) et Tanoua-ibi (Madougou) lesquels connaissent des problèmes techniques avec leurs puits (profondeur insuffisante).

B -

**L'EXPERIENCE D'HYDRAULIQUE VILLAGEOISE DANS  
UNE ZONE AGRO-ÉCOLOGIQUE FAVORABLE**

36. L'accès des populations à l'eau potable s'est sensiblement amélioré grâce aux points d'eau mis en place. Cette amélioration a eu des effets très positifs sur l'économie domestique familiale, la santé humaine et procure aussi des avantages économiques aux usagers de l'eau.

**- Au plan des emplois domestiques familiaux**

37. L'acquisition des points d'eau (forages) a largement contribué à la couverture des besoins domestiques et a été de l'avis des usagers indubitablement le premier facteur de succès du Programme. Ce sont plus de la moitié des utilisateurs(trices); soit 53% qui peu ou prou utilisent en année normale l'eau du forage pour la satisfaction de leurs besoins domestiques essentiels; à savoir: boisson, préparation culinaire, lavage, vaisselle, toilette, linge et voire ablutions. Par contre 47% des utilisateurs(trices), combinent à la fois les deux sources (forages et autres sources d'eau) pour la couverture de leurs besoins en eau.

**- Au plan socio-sanitaire**

38. Les améliorations de santé liées à l'approvisionnement en eau potable sont bien perçues par les populations. Ce sont 97% des utilisateurs(trices) qui y sont sensibles, à savoir le constat d'une diminution et/ou disparition des maladies liées à l'insalubrité de l'eau, entre autres: diarrhées chroniques des enfants, dysenteries, bilharziose, maux de ventre, maladies de la peau (gale).

**- Au plan économique**

39. La réalisation des points d'eau a eu des effets induits sur l'amélioration de la production et de la productivité des ménages et a été le second facteur de succès du Programme. Pour de nombreux villageois, notamment les femmes (58%), l'approvisionnement en eau à partir des sources traditionnelles (puits, cours d'eau), constituait une tâche longue et pénible et qui absorbait une partie importante de leur temps de travail. Dès lors la disponibilité de l'eau à partir des forages a permis un gain de temps sensible affecté à l'exploitation des champs individuels, au jardinage, à la vente des produits, à l'entretien des enfants et même au repos.

40. De même pour les hommes l'eau du forage (exclusivement ou en combinaison avec les sources alternatives) est affecté à l'abreuvement des animaux (point de vue de 86% de l'ensemble des usagers enquêtés, et aux travaux de construction/réfection des maisons (badigeonnage, confection de briques, construction, etc...).

#### - Au plan de la structuration du milieu

41. Le Programme a contribué à la structuration du milieu local et a initié directement et indirectement l'émergence d'un réseau d'organisations impliquées désormais à la maintenance des équipements. Ceci constitue le troisième facteur de succès du Programme. Ce réseau intègre:

##### \* Les comités de gestion de l'eau

42. Ce sont 83% des villages ayant été dotés d'un ouvrage complet qui ont installé au moins un comité d'eau à l'initiative de l'équipe d'animation.

Dans la plus part des villages, le fait qu'il existe un comité de gestion du point d'eau et voire le cas échéant un fonds de roulement indique qu'il existe de la part des populations une volonté manifeste d'assurer la maintenance des équipements modernes installés.

##### \* Les organisations d'auto-promotion villageoise:

43. Sans être l'objet direct de la création des dites organisations (Associations Villageoises, Organisations des Jeunes et des Femmes), les contraintes afférentes à la maintenance des pompes, ont été l'occasion d'une prise de conscience collective par les bénéficiaires au travers de leurs organisations respectives, de la nécessité de s'impliquer dans la maintenance financière, seule façon de consolider les acquis liés aux points d'eau.

##### \* Le réseau de maintenance décentralisé et privatisé:

#### 1) Le Réseau de Réparateurs Villageois:

44. Dans les 30 villages visités, ce sont 34 réparateurs villageois mis en place par le Programme, dont 79% sont opérationnels. Ce réseau est apprécié, fiable par les villageois (80%) en termes de disponibilité, confiance et compétence. On notera que l'appréciation de la compétence du réseau de réparateurs villageois n'est pas absolue. Elle est faite seulement en fonction des tâches exécutées par ces derniers et qui s'inscrivent dans la limite des formations reçues, à savoir: entretien et gardiennage des pompes.

#### 2) Le Réseau de Réparateurs Régionaux:

45. Formes, agréés et privés, chargés de la réparation de toutes les pannes. Ce réseau comprend un total de 31 réparateurs régionaux dont 26 opérationnels, soit 84%. Dans les 30 villages couverts par l'enquête, on compte 17 réparateurs régionaux dont 12 sont opérationnels, soit 70%.

L'appréciation des villageois du réseau de réparateurs régionaux est mitigée; d'une part ils confirment la collaboration technique dans le cadre de la maintenance des pompes et d'autre part, ils n'apprécient pas le fonctionnement actuel du réseau jugé rigide, centralisé et trop onéreux.

### 3) Le Réseau de Distribution de Pièces Détachées:

46. Privatisé et centralisé au niveau du chef lieu de cercle de Bougouni, seul point de vente. Il est fonctionnel du fait de la disponibilité des pièces de rechange.

Cependant le fonctionnement du réseau est jugé onéreux par les villages éloignés du centre.

### 4) Le Réseau des Artisans-Réparateurs:

47. Animé par un technicien formé, agréé, privé et basé à Bougouni-ville.

Il est chargé de la supervision, de la coordination et du suivi d'évaluation technique des autres réseaux (réparateurs villageois et régionaux, distribution de pièces détachées).

Il intervient en principe sur les pannes majeures nécessitant une expertise particulière et supérieure à celle des deux premiers niveaux.

Il est, entre autre, le représentant agréé de la marque de pompe Vergnet.

**Contraintes liées à l'appropriation des points d'eau et les initiatives de prise en charges autonomes**

**Contraintes liées à l'appropriation des points d'eau**

48. De l'analyse des résultats qui précède, il apparaît que l'appropriation effective des points d'eau relève des trois piliers de la maintenance (entretien - réparation des pompes) et implique les trois acteurs principaux, à savoir:

- \* Les comités de gestion des points d'eau;
- \* Le réseau des réparateurs;
- \* Le réseau de distribution des pièces de rechange.

Malgré la mise en place du dispositif de maintenance, les résultats de l'évaluation concluent à un taux de panne des pompes de 32%.

49. Au cours de l'enquête, ont été enregistrées près de cinquante (50) pannes majeures au niveau des 27 pompes identifiées, soit en moyenne près de deux (2) pannes majeures par pompe.

La durée moyenne de réparation des pannes indique que 54% des pannes sont réparées en moins d'une semaine et 46% ont un délai de réparation prolongée supérieur à deux (2) semaines. Un tel délai de réparation s'avère long et atteste un déséquilibre du dispositif de maintenance.

### 50. Les Causes liées aux villages sont les suivantes:

- \* La faiblesse des recettes provenant des sanctions et des champs collectifs (75%)
- \* Le manque de motivation affiché par une certaine frange de la population: incivisme, réticence à contribuer financièrement à la réparation des pannes (20% des causes citées);
- \* La faiblesse des revenus des utilisateurs(trices) (5%).

### 51. Les Causes liées au réseau des réparateurs comprennent principalement:

- \* Le manque d'outil de travail pour les réparateurs villageois, qui ne disposent souvent que d'une clef pour fermer et ouvrir la pompe (100%);
- \* L'insuffisance de la formation technique reçue par les réparateurs villageois qui sont confinés actuellement au rôle de gardien de la pompe (100%).
- \* L'indisponibilité du réparateur régional (7%);
- \* Le coût élevé du déplacement du réparateur régional (5%);
- \* L'incompétence du réparateur régional (5%);

### 52. Les Causes liées au réseau de vente de pièces de rechange

- \* Le coût élevé des pièces de rechange (20%);
- \* La rupture de stock des pièces (5%).

#### Initiatives de prise en charges autonomes

53. L'expérience des comités de gestion institués fait apparaître des situations contrastées, mais qui toutes débouchent sur un constant d'ensemble: leur faible capacité financière pour la prise en charge des points d'eau. Les cotisations surtout indirectes (champs collectifs et amendes) se sont avérées aléatoires et décevantes dans la plupart des cas.

54. L'accumulation d'obstacles liés à la maintenance a provoqué chez les utilisateurs(trices) une prise d'initiatives autonomes à travers leurs organisations respectives pour assurer la maintenance de leurs points d'eau. A savoir:

- \* Participation financière des organisations existences;
- \* Vente de l'eau (à la bassine).

La prise en charge financière de la maintenance est assurée selon des modalités diverses ressorties dans le tableau ci-après:

RUBRIQUES	Cercle Bougouni		Cercle Kolondiéba		Cercle Yanfolila		Ensemble 3 Cercles	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Caisse d'hydraulique	3	10,0	2	6,7	5	16,7	10	33,4
Association Villageoise	4	13,3	3	10,0	0	0,0	7	23,3
Organisation des Jeunes	2	6,7	4	13,3	0	0,0	6	20,0
Organisation des Femmes	9	30,0	4	13,3	6	20,0	19	63,3
Vente de l'eau	0	0,0	1	3,3	2	6,7	3	10,0

### 55. On remarque:

- \* Une très grande participation des organisations féminines aux frais de maintenance des pompes (63%);
- \* Les comités d'eau (caisse hydraulique) suivent d'assez loin (33%);
- \* Les Associations Villageoises (23%) et les Organisations des Jeunes (20%) occupent la 3<sup>e</sup> place;
- \* La vente de l'eau (10%), dernière initiative et qui met en évidence le regain de sensibilité des populations à ce mode de gestion.

**IV. LE CALCUL ECONOMIQUE - COUTS DE PRODUCTION ET DE  
DISTRIBUTION - VALORISATION DE L'EAU**

A. L'état de la question: L'Etat et les Usagers
---

56. La satisfaction des besoins fondamentaux en eau potable des populations est une constante de la politique de développement du Mali. Malgré des investissements importants évalués à près de 90 milliards de FCFA, grâce aux concours des partenaires au développement du Pays, pour la création d'environ 15.000 puits d'eau moderne en hydraulique villageoise; des efforts restent à fournir pour un plus large accès des populations à l'eau potable et à l'assainissement, et pour l'entretien et le renouvellement des équipements existants.

57. Il s'agit essentiellement dans le cadre de la stratégie gouvernementale pour le secteur de l'eau et de l'assainissement, consacrée par le document "stratégies et programmation 1992-2001" (1) de:

- Doter 1600228 habitants des 555 centres ruraux (de 2000 à 500 habitants) de systèmes d'adduction d'eau.
- Doter 561184 habitants des 84 centres semi-urbains (de 5000 à 10000 habitants) de systèmes d'adduction.
- Garantir une gestion cohérente et pérenne des installations et des ressources.

58. Cette stratégie, tout en identifiant les limites et les contraintes institutionnelles, juridiques, organisationnelles, socio-économiques, et techniques, pose, la problématique du financement; car l'eau potable a un coût. Si l'Etat devait prendre en charge cette dépense, il serait conduit à décaisser 75 millions de FCFA par jour pour assurer l'eau potable à tous les maliens (2)

59. De façon générale, les population ne refusent pas de payer pour le service de l'eau. Cependant certaines catégories d'usagers, et non des moindres ne semblent pas concernées par cette mouvance générale. Il s'agit de l'administration, l'armée, les installations collectives sociales. Dans les facturations de EDM l'administration se figurerait à environ 5 milliards d'impayés dont 2 milliards pour la seule armée.

60. Il n'en demeure pas moins établi que la plupart des projets financés par le gouvernement et/ou d'autres partenaires préconisent une contribution physique et /ou financière des populations comme gage d'une volonté non seulement de bénéficier, mais de mieux gérer les installations. Le montant de la contribution et sa nature sont fonction du choix technologique, du revenu de la population, et du niveau effectif de consommation.

61. La consommation est définie par habitant et par jour à partir d'une estimation des besoins vitaux des familles et des besoins des autres catégories d'usagers. Le schéma Directeur de mise en valeur des ressources en eau élaboré en 1991 a fixé la consommation spécifique pour les centres ruraux, et semi-urbains à 31 litres/habitant/jour, comme référence. Mais cette valeur est très souvent modifiée à la baisse par les projets à la suite d'enquêtes.

62. Il y a lieu de distinguer deux niveaux de contribution. Le premier niveau concerne un "fonds de démarrage ou de dépôts". Le deuxième niveau est le "prix de l'eau". Il est fonction du volume d'eau utilisé. Cette approche il faut le dire, suppose l'adhésion des usagers, parce que, basée sur leurs initiatives et sur leurs demandes, et s'assure de la solvabilité et de la motivation des usagers. Il s'agit de répondre à une demande solvable.

63. Par delà "l'antagonisme" Etat / populations, c'est la définition des composantes du prix de l'eau en termes de charges ou de coûts par rapport aux choix technologiques et par rapport aux transferts de responsabilité financière et de gestion en général. S'agit-il pour l'état de se "débarrasser" de la partie encombrante de la problématique de la gestion de l'eau potable? Il y a lieu de mieux apprécier la mission de service public, "déléguée" par l'état à l'administration décentralisée, et aux usagers; de préciser la responsabilité financière de l'administration décentralisée et celle des usagers.

**B. LA MOBILISATION DES MOYENS FINANCIERS ET LES REVENUS DES BÉNÉFICIAIRES**

64. Cette mobilisation suppose l'identification des usagers, et par rapport à chaque catégorie d'usagers, le recensement de la gamme des revenus objectivement disponibles pour être affectés au financement du service de l'eau. La stratégie de mobilisation à envisager, sa formulation et son organisation par rapport à la politique de décentralisation soutenue par le gouvernement et par rapport aux systèmes d'AEP retenus et aux choix technologiques.

65. L'identification des usagers: le terme usager couvre de façon générale tous les individus ou institutions qui ont, ou qui doivent avoir accès au service de l'eau potable organisé autour d'un système d'AEP. Les catégories d'usagers identifiées sont:

- Les ménages (familles): l'usage couvre les consommations domestiques au niveau des familles (eau de boisson, cuisine, toilette, lessive, et bétail de case). C'est la catégorie principalement ciblée par les programmes d'approvisionnement en eau potable (AEP).

- L'Administration: il s'agit des services administratifs de l'état et des communes (bureaux et logements administratifs des cercles, d'arrondissements, de mairies, tribunaux) qui utilisent l'eau pour les besoins familiaux, l'entretien, le nettoyage des bâtiments et des toilettes) par les agents et les chefs de services,
- L'armée! c'est la catégorie des gros consommateurs des regroupements militaires dans des camps ou campements,
- Les installations collectives sociales :il s'agit des centres de santé, des mosquées des cimetières, des écoles.
- Les éleveurs pour le bétail de parc situé dans la périphérie des centres et de transhumance .L'absence de ressources alternatives en certaines périodes de l'année justifie leur prise en charge dans les programmes d'AEP.
- Les agriculteurs riziculteurs dans les aménagements hydro-agricoles pour leurs besoins en eau,
- Les industries: Il s'agit des besoins en eau des unités de production installées dans les centre ruraux et sémi-urbains.

### C. LES MOYENS DE DESSERTE ET LES CHOIX TECHNOLOGIQUES

66. La préoccupation consiste à estimer le coûts des investissements et la qualité du service rendu par rapport aux moyens de desserte et aux choix technologiques. C'est pourquoi le choix d'un moyen de desserte et de la technologie est une décision qui doit impliquer bénéficiaires, techniciens, et structures d'encadrement ou d'appui.

67. Trois moyens de desserte sont proposés: la borne fontaine, le branchement privé, le branchement collectif ou une combinaison des trois.

- La borne fontaine: IL s'agit d'un point de puisage placé dans des endroit publics pour servir des usagers (en moyenne 400 habitants) dans un rayon de 200m. C'est le moyen jugé le moins cher pour desservir un nombre important de populations.
- Il est recommandé un fontainier motivé pour gérer la distribution de l'eau et préserver l'hygiène et la propreté autour du point d'eau.
- Le branchement privé: Il s'agit de brancher une concession ou un bâtiment au service de l'eau, à la charge des intéressés. Il coûte cher. La commodité de service aidant, la consommation à ce niveau est plus élevée, ce qui détermine les dimensions et les fonctions de l'installation et les coûts y afférents.
- Le branchement collectif: c'est en fait un branchement privé réalisé pour la satisfaction des besoins d'un nombre restreint d'usagers, qui s'organisent pour assurer la gestion. La répartition des charges relatives aux consommations de chaque usager (famille) est une réelle difficulté. C'est pourquoi cette approche est très peu utilisée.
- L'existence ou la proximité de ressources alternatives (puits, fleuves, canaux , mares) avec les systèmes d'AEP posent très souvent des problèmes lorsque la notion de la qualité de l'eau n'est pas bien perçue par la population. Dans ce cas, celles-ci ont recours aux sources les plus accessibles et les moins chères pour tous les usages de l'eau.

68. Tout comme pour les moyens de desserte, les choix technologiques sont au nombre de quatre; il s'agit:

- **Le thermique:** il s'agit de l'énergie fournie par un groupe électrogène. Il coûte moins cher à l'investissement et est bien maîtrisable par les techniciens nationaux. S'il peut fonctionner de jour comme de nuit, il exige par contre des charges récurrentes importantes (carburant, entretien et réparations régulières);
- **Le solaire:** l'énergie est fournie par le rayonnement solaire capté par des panneaux et converti en courant électrique par un onduleur. Il coûte cher à l'investissement. Mais la technologie est assez récente, et rebute la plupart des techniciens nationaux. Les charges récurrentes sont assez insignifiantes (pas de carburant, ni d'entretien et de réparation importante).
- **Le mixte:** il s'agit de la combinaison du solaire et du thermique, en utilisant le solaire à sa capacité maximale et en complétant le déficit par le thermique avec des pompages même nocturnes.
- **Le système évolué de l'EDM**

#### D. Les aménagements hydro-agricoles

69. Les modes d'alimentation en eau des périmètres et des types de réseau permettent d'identifier quatre types;

- Le périmètre irrigué gravitairement à partir d'un barrage: les lâcheurs d'eau doivent correspondre impérativement à un besoin réel du périmètre. Il est admis couramment que le coût d'entretien annuel pour un réseau représente 2% du montant de l'investissement initial pour les digues et terrassements et 1% du montant de l'investissement initial de génie civil;
- Le périmètre irrigué gravitairement à partir de stations de pompages les contraintes se résument essentiellement au fonctionnement et à l'entretien de la station de pompage;
- Le périmètre irrigué par aspersion. En principe, cette technique permet de réduire la consommation de 20% en moyenne, cependant le coût de l'entretien peut être onéreux, à cause du niveau de sophistication du matériel, et par conséquent des problèmes de disponibilité de pièces de rechange.
- Le périmètre irrigué par submersion contrôlée: l'onde d'une rivière ou d'un fleuve est utilisée par un canal à travers un ouvrage de prise pour amener l'eau dans des casiers aménagés.

#### E. LA REDEVANCE HYDRO-AGRICOLE

70. Quelque soit le type d'aménagement, les coûts sont si excessifs que la répartition de leur prise en charge est une donnée constante entre l'Etat, l'organisme d'encadrement et les usagers. Au Mali il est courant de faire mention des réseaux dit primaires, secondaires, ou tertiaires qui seront affectés pour leur gestion et leur maintenance aux trois intervenants identifiés ci-dessus;

71. La préoccupation essentielle demeure la recherche de modes de financement, de la gestion des eaux et de la maintenance des aménagements. Il est envisagé ainsi:

- pour le primaire (entretien, des canaux et ouvrages) la dotation de l'Etat
- pour le secondaire (entretien et gestion de l'eau), la redevance;
- pour le tertiaire (curage, nettoyage, et entretien), les exploitants agricoles.

72. L'analyse porte sur la redevance hydro-agricole ou "prix de l'eau". Elle est calculée proportionnellement à la surface attribuée, cultivée ou pas cultivée et est indépendante du volume d'eau consommé, de la spéculation, et des rendements. Par contre, elle est généralement modulée en fonction de la qualité de service rendu, grâce à l'état des ouvrages ou des aménagements. Elle est régie par une législation nationale effectivement appliquée et acceptée par tous les exploitants concernés.

73. C'est pourquoi, un arrêté du Ministre de Tutelle fixe le taux de la redevance et le délai de paiement pour chaque campagne. Une formule d'actualisation est élaborée pour prendre en compte les évolutions des conditions d'exploitation. Ainsi le niveau du montant de la redevance est fonction:

- du montant total des charges;
- de la capacité de remboursement de l'exploitant.

74. Dans la définition de la redevance considérée comme la participation financière de l'exploitant agricole à l'opération, c'est la détermination de cette participation qui est essentielle. Elle est à la fois une décision socio-économique et politique. La composition de la redevance peut présenter un des trois cas de figure ci-dessous:

1) Le calcul de la redevance prend totalement ou partiellement les coûts d'entretien, de renouvellement et de fonctionnement du réseau (digue et terrassements, pistes, génie civil, appareillage, matériel électronique et électromécanique, équipement fixe et mobile).

2) La redevance peut couvrir uniquement les frais de fonctionnement et d'entretien du réseau (taxe d'eau).

3) La redevance peut concerner en partie, ou en totalité les frais d'aménagement ou d'encadrement, et n'être payée que pendant un certain nombre d'années en fonction de son montant.

75. Au Mali les structures telles l'Office du Niger, l'Office Riz de Ségou, le Projet Réaménagement de Baguineda pour ne citer que celles ci, ont adopté le deuxième cas de figure, chacune d'elles a identifié trois (3) classes de redevances pour ses exploitants par hectare.

Types aménagements *	ON FCFA	ORS FCFA	PRB FCFA
Classe 1	43.000	15.500	28.000
Classe 2	34.400	12.250	21.000
Classe 3	25.800		5.000
Contre saison	4.900	-	-

\* Campagne 1996/1997

Classe 1: zone réhabilitée, réaménagée et nouvellement aménagée

Classe 2: zone non réhabilitée et moyennement dégradée

Classe 3: zone fortement dégradée et hors casier

## F. LE REVENU AGRICOLE

76. La réhabilitation, le réaménagement des périmètres doivent conduire à l'augmentation des rendements et du revenu net de l'exploitant agricole par l'adoption du repiquage et du respect des normes de fertilisation. Le revenu net se définit comme le solde entre la valorisation de la production (c'est-à-dire le revenu brut) et les coûts de production augmentés du montant

des redevances ainsi que de l'intérêt des emprunts contractés le cas échéant. Le revenu agricole est le revenu brut diminué des frais de production. Le revenu net est le revenu agricole diminué du montant des redevances.

77. L'analyse du compte d'exploitation paysan pour 1ha au PRB donne:

Taux rubriques redevance	5.000 (FCFA)	21.000 (FCFA)	28.000 (FCFA)
Rendement moyen par kg/ha	2.912	3.714	3.852
Seuil de rendement des charges Kg/ha	1.523	1.668	1.732
Différence, rendement/charges kg/ha	1.389	2.046	2.120
Revenu monétaire moyen FCFA	152.790	225.060	233.200
Frais battage 10% FCFA	32.032	40.854	42.372
Revenu par hectare	120.758	184.206	190.828

1kg de paddy = 110 FCFA

78. Au niveau de l'ON, le compte de l'exploitation est analysé à 3 niveaux par rapport à la superficie moyenne attribuée dans la zone réaménagée:

groupe 1 superficie moyenne 15,2ha rendement 5407kg/ha

groupe 2 superficie moyenne 6,4ha rendement 5107kg/ha

groupe 3 superficie moyenne 3,2ha rendement 4591kg/ha.

(Source Délégation Générale Office du Niger)

Rubriques	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Intrants	1.164.335	467.923	467.923
Travaux de production	1.116.029	442.406	442.406
Commercialisation	410.932	163.424	163.424
Frais financiers	28.173	9.687	11.887
Amortissement	233.075	76.538	96.538
Total charges	2.952.544	1.159.978	1.182.178
Total recettes	7.554.491	2.846.331	2.842.903
Solde	4.601.947	1.686.353	1.660.725
Redevance total	486.400	204.800	204.800
Redevance/ha	32.000	32.000	64.000
Solde net	4.115.547	1.481.553	1.455.925
Solde net/ha	270.760	231.493	454.977

79. De la même façon dans les zones non réaménagées, trois groupes sont constitués par rapport à la superficie moyenne attribuée.

Groupe 1 superficie moyenne 12ha rendement 2.394kg/ha

Groupe 2 superficie moyenne 06ha rendement 2.535kg/ha

Groupe 3 superficie moyenne 3,1ha rendement 2.378kg/ha

Les coûts globaux

84. Les tableaux de synthèse présentés pour la variante poste d'eau autonome, et pour la variante mini-réseau permettant d'apprécier les seuils de viabilité au niveau des centres ruraux.

**Variante poste d'eau antenne.**

Synthèse en 10 <sup>6</sup> FCFA	25cm <sup>3</sup> /j(HMT:30)		50m <sup>3</sup> /j(HMT:50m)	
	Sans bétail	Avec bétail	Sans bétail	Avec bétail
Coût investissement solaire	15,1	17,3	28,4	30,4
Coût d'investissement thermique	8,2	10,1	11,1	14,0
Charges récurrente solaire	0,677	0,697	1,163	1,183
Charges récurrente thermique	1,712	1,732	2,540	2,560

NB: Pour le solaire les charges récurrentes sont de l'ordre de 4% à 4,5%  
 Pour le thermique les charges récurrentes représentent entre 17% et 23%

**Variante mini-réseau.**

Synthèse en 10 <sup>6</sup> FCFA	40cm <sup>3</sup> /j(HMT:30)		80m <sup>3</sup> /j(HMT:25m)	
	Sans bétail	Avec bétail	Sans bétail	Avec bétail
Coût investissement solaire	21,9	24,5	32,6	36,9
Coût d'investissement thermique	13,3	16,3	18,3	24,2
Charges récurrente solaire	1,056	1,076	1,203	1,223
Charges récurrente thermique	1,697	1,717	2,580	2,600

NB: Pour le solaire les charges récurrentes sont de l'ordre de 2,3% à 4,8%  
 Pour le thermique les charges récurrentes représentent entre 10,5% et 14%

85. La troisième variante appelée l'adduction sommaire (80 à 200 m<sup>3</sup>/j) s'adapte à des centres semi-urbains, où existe une population de gros consommateurs potentiels, prêts à payer une consommation d'eau allant au delà des normes proposées pour les centres ruraux. les débits nécessaires requièrent l'utilisation de groupes thermiques.

Synthèse en 10 <sup>6</sup> FCFA	40cm <sup>3</sup> /j(HMT:30)		80m <sup>3</sup> /j(HMT:25m)	
	Sans bétail	Avec bétail	Sans bétail	Avec bétail
Coût investissement	28,3	30,9	44,5	48,4
Charges récurrentes	4,3730	4,760	8,270	4,300

NB: Les charges récurrentes sont de l'ordre de 15,4% à 18,6%

### Le coût de l'eau délivré:

86. Il est assez difficile d'estimer de façon absolue un coût de revient du m<sup>3</sup> d'eau en général. Il y a lieu de prendre en compte un minimum de paramètres techniques et physiques tel la hauteur manométrique totale (HMT).

Par ailleurs toute évaluation économique en terme de rentabilité ou de gestion des équipements doit distinguer:

- le m<sup>3</sup> produit
- le m<sup>3</sup> utilisé
- le m<sup>3</sup> payé

87. La quantité d'eau produite journalièrement (ou productible) repose sur la base d'une HMT moyenne de 30 m. Suivant des types de pompes solaires, les productibles journaliers sont entre 28m<sup>3</sup> et 69 m<sup>3</sup> pour des annuels respectifs de 10220 m<sup>3</sup> et 25185 m<sup>3</sup>. La durée de fonctionnement supposée est de 8heures/jour.

88. Il va de soi que l'eau produite n'est jamais totalement utilisée. Aussi il est admis en première approximation de considérer que 70% de productible est effectivement utilisée. C'est pourquoi il y a lieu de distinguer le coût du m<sup>3</sup> produit et le coût du m<sup>3</sup> utilisé.

89. Les barèmes pour le paiement de l'eau sont fixés en fonction des usagers et des catégories d'usagers, en supposant que toute la consommation sera effectivement payée par les usagers. Or ce n'est pas le cas. D'un village, d'une saison, d'un usager, à un autre, les recouvrements varient nécessitant des provisions pour impayés irrécouvrables. Ce qui grève les charges d'exploitation, et augmente d'autant le coût de revient du m<sup>3</sup>.

90. La note de synthèse de l'expérience de GAUFF ingénieur en matière de gestion des centres semi-urbains au Mali (Kangaba - Nara - Djenné - Douentza - Bankass - Koro) présente la situation des impayés dans les centres denses.

### Le tableau ci-dessous.

Catégorie d'usagers	Part de la consommati. %consommat. total	Part des impayés en %consommat./catégori	part dans les im-payés % total impayés	Part impayés dans consom-mation tota-le %consomma-tion totale
Bornes fontaines	43,7	3,0	4,7	2,1
Branchements particuliers A (vente eau)	23,7	8,0	6,9	1,6
Branchements particuliers B (usage privé)	3,1	11,0	1,3	0,0
Administration et infrastructures sociales	26,0	91,0	83,6	21,7
Divers	3,5	100	3,5	0,1
Totaux	100		100	25,6

L'encadré dans le tableau ci-dessus identifie et singularise en quelque sorte le goulot d'étranglement des projets d'AEP: l'administration et les infrastructures sociales.

91. Par ailleurs les conclusions de l'étude documentaire comparative réalisée par le PRS dans le rapport sur le prix de l'eau solaire au Mali de Mars 1996, de R. Louvel, ont identifié 8 variables pour fixer le coût de revient de l'eau solaire avant et après dévaluation respectivement à:

- coût du m<sup>3</sup> productible 140 FCFA et 178FCFA
- Coût du m<sup>3</sup> utilisé à 70% 200FCFA et 255FCFA

Les 8 paramètres retenus dans cette étude sont:

1. La (HMT) hauteur manométrique total.
2. La proportion d'eau effectivement utilisée (environ 50% 70%)
3. Le taux d'intérêt ou d'actualisation retenu.
4. La durée de vie estimée.
5. La fiabilité des matériels (robustesse) taux de fréquence des pannes.
6. La prise en compte ou non des coûts de renouvellement du forage et du générateur.
7. La prise en compte des frais de gardiennage et de sécurité.
8. L'importance du génie civil.

92. Mais l'analyse comparative des trois variantes retenues par le rapport BURGEAP de Février 1992 envisage la prise en compte des coûts à partir de l'estimation des charges récurrents respectives.

**Variante poste d'eau autonome:**

Rubriques	25 m <sup>3</sup> /j(HMT:30m)		50m <sup>3</sup> /J(HMT:50m)	
	Sans bétail	Avec bétail	Sans bétail	Avec bétail
Type de pompe	P4	P4	P6	P6
Charge totale exploitation (10 <sup>3</sup> FCFA)	677	697	1163	1183
Cotisation/mois/famille	220	450	230	470
Coût du m <sup>3</sup> (FCFA)	74	76	66	67
Seuil de viabilité en % d'eau à vendre à 5 F la bassine de 20l	31%	31%	32%	32%

## Variante mini-réseau.

Rubriques	40m <sup>3</sup> /j(HMT:30m)		80m <sup>3</sup> /J(HMT:25m)	
	Sans bétail	Avec bétail	Sans bétail	Avec bétail
Type de pompe	P5	P5	P6	P6
Production eau m <sup>3</sup> /jr	35	35	44	44
Charge totale exploitation(10 <sup>3</sup> FCFA	1.056	1.076	1.203	1.223
Cotisation/mois/famille	265	270	235	240
Coût du m <sup>3</sup> (FCFA	83	84	75	76
Seuil de viabilité en % d'eau à vendre à 5 F la bassine de 20l	35%	35%	32%	32%

## Variante adduction sommaire

Rubriques	100m <sup>3</sup> /j(HMT:50m)		200m <sup>3</sup> /J(HMT:50m)	
	Sans bétail	Avec bétail	Sans bétail	Avec bétail
Type de pompe	D7	D7	D8	D8
Production eau m <sup>3</sup> /jr	100	100	200	200
Charge totale exploitation(10 <sup>3</sup> FCFA	4.730	1.076	8.270	8.300
Cotisation/mois/famille	410	415	360	360
Coût du m <sup>3</sup> (FCFA	126	127	114	115

93. Les valeurs représentées dans les trois tableaux sont directement extraites du rapport du Projet d'Alimentation en eau des centres ruraux du Sud du Mali du groupement BURGEAP - OTUI. A titre illustratif la cotisation mensuelle à 265 FCFA par mois correspond à une consommation journalière par personne pour la variante mini-réseau de:  
 $265/7 \times 1/30 \times 20/5 = 1,26 \times 4 = 5,05$  l/jr/personne.  
 Cela équivaut à 250 FCFA/m<sup>3</sup> c'est à dire  $1,26 \times 1000 / 5,05$ .  
 Les hypothèses de base sont:

- 7 personnes par famille
- 5 FCFA la bassine de 20 litres.

Le coût du m<sup>3</sup> est déterminé par le rapport charges totales d'exploitation (1.056.000 FCFA) sur la production d'eau annuelle (35 x 365 = 12775l) soit 83 FCFA/m<sup>3</sup>.

Si le seuil de viabilité se définit comme le pourcentage d'eau vendue à 5 FCFA la bassine de 20 litres, qui couvre la totalité des charges annuelles c'est-à-dire le rapport de la totalité des cotisations (250 F x 12775) sur la totalité des charges (1.056.000) soit 33%.

Mais il faut admettre que la détermination de la participation financière, à 5 FCFA la bassine de 20 litres "au jugé" ne permet pas d'établir la vérité des prix sur la base des hypothèses retenues de production, de stockage et d'utilisation.

Par ailleurs l'examen des détails des charges récurrentes (en annexes) précise que le renouvellement des générateurs n'est pas pris en compte.

93. bis. Les hypothèses de calcul retenues sont:

- Production d'eau P<sub>4</sub> (27 m<sup>3</sup>/jr) - P<sub>6</sub> (44 m<sup>3</sup>/jr)
- Consommation supposée: 15l/jr/personne et 7 personnes par famille
- Volume à stocker P<sub>4</sub> (15 - 20 m<sup>3</sup>/jr) et P<sub>6</sub> (30 - 40 m<sup>3</sup>/jr) .
- 5F/bassine de 20 litres est le prix de vente retenu.

94. L'analyse reprise à partir des mêmes hypothèses tout en conservant les mêmes canevas de présentation donne des valeurs substantiellement différentes:

\* Variante poste autonome: Les coûts de revient du m<sup>3</sup> ont sensiblement variés à la baisse pour les P<sub>4</sub> de (74 à 76) à (69 à 71) et pour les P<sub>6</sub> la variation est à la hausse de (66 - 67) à (72 - 74).

En ce qui concerne les cotisations/mois/famille; les variations sont pour:

Pour les P<sub>4</sub> de: 220 FCFA à 788 FCFA et de 450 FCFA à 1.050 FCFA.  
 Pour les P<sub>6</sub> de: 230 FCFA à 1.575 FCFA et 470 FCFA à 2.100 FCFA.

\* Variante mini réseau: Pas de variation dans les coûts de revient. Par contre pour les cotisations/mois/famille; il faut noter:

Pour les P<sub>4</sub> de: 265 FCFA à 1.260 FCFA et de 270 FCFA à 1.680 FCFA.  
 Pour les P<sub>6</sub> de: 235 FCFA à 2.520 FCFA et 240 FCFA à 3.360 FCFA.

95. Il y a une nette amélioration du seuil de rentabilité/viabilité! Pour ce faire, il a été rapporté le coût du m<sup>3</sup> à la cotisation famille au m<sup>3</sup>. Le pourcentage représente la quote-part du coût "absorbée" par la cotisation.

Les deux tableaux ajustés pour les deux variantes, édifient davantage sur les données.

Tableau ajusté de la Variante: poste autonome:

Rubriques	25 m <sup>3</sup> /j(HMT:30m)		50m <sup>3</sup> /J(HMT:50m)	
	Sans bétail	Avec bétail	Sans bétail	Avec bétail
Type de pompe	P4	P4	P6	P6
Production en eau (m <sup>3</sup> /jr)	27	27	44	44
Stockage (m <sup>3</sup> /jr)	15	20	30	40
Charge totale d'exploitation(10 <sup>3</sup> FCFA)	677	697	1163	1183
Cotisation/mois/famille/FCFA ou Cotisation FCFA/m <sup>3</sup>	788	1050	1575	2100
Coût du m <sup>3</sup> (FCFA)	250	250	250	250
Seuil de viabilité en % d'eau à vendre à 5 F la bassine de 20 litres	69	71	72	74
	27%	28%	29%	30%

Tableau ajusté de la variante: mini-réseau.

Rubriques	25 m <sup>3</sup> /j(HMT:30m)		50m <sup>3</sup> /J(HMT:25m)	
	Sans bétail	Avec bétail	Sans bétail	Avec bétail
Type de pompe	P4	P4	P6	P6
Production en eau (m <sup>3</sup> /jr)	35	35	44	44
Stockage (m <sup>3</sup> /jr)	24	32	48	64
Charge totale d'exploitation(10 <sup>3</sup> FCFA)	1056	1076	1203	1223
Cotisation/mois/famille/FCFA ou Cotisation FCFA/m <sup>3</sup>	1260	1680	2520	3360
Coût du m <sup>3</sup> (FCFA)	250	250	250	250
Seuil de viabilité en % d'eau à vendre à 5 F la bassine de 20 litres	83	84	75	76
	33%	34%	30%	30%

95. bis La détermination de la cotisation mensuelle par famille suppose ici, le respect de la vérité des prix, et des hypothèses de calcul et d'investissement.

C'est pourquoi, elle prend en compte la consommation de 15 litres/jour/personne et de 7 personnes par famille au coût de 5 FCFA la bassine de 20 litres. Cela donne un coût de:

15 x 7 x 30 x 5/20 = 788 FCFA/famille. Cela veut dire que 3,15 m<sup>3</sup> coûtent 788 FCFA; d'où le mètre cube est vendu à 788 FCFA/3,150 = 250 FCFA/m<sup>3</sup>.

### Le prix de vente de l'eau:

96. Il pose le problème de la viabilité et de l'autonomie financières à travers la recherche de l'équilibre financier. En général ici les prix ne procèdent pas d'une étude économique mais par considération. Or il s'agit de payer un service rendu, que cela soit différé ou indirect pour tout usage. Ce paiement doit dégager suffisamment de ressources monétaires pour couvrir les

frais suivants:

- Production: personnel, gardiennage, nettoyage du générateur, carburant
- Provisions pour le renouvellement partiel ou total de l'unité installée
- Distribution, commercialisation, fontainier
- Gestion des recettes et des dépenses de l'unité (personnel, locaux, banque)
- Réparation et entretien (générateur, électro-mécanique, canalisation etc...)
- Bénéfice de l'exploitant
- taxes diverses: communales, assainissement etc
- Service de la dette si l'investissement est partiellement subventionné

97. Dans tous les cas les recettes d'exploitation doivent équilibrer le compte prévisionnel d'exploitation: c'est un minimum. La tarification "sociale" est en fait une sous-tarification qui a des effets pervers. Si les salaires et les consommations intermédiaires sont assurés; en aucun cas les grosses réparations et le renouvellement des installations ne le seront:

98. Ainsi pour une pompe P4 qui assure une production de:

- 10220 m<sup>3</sup>/an pour une HMT de 30m, couvre les besoins d'une population de 200 habitants environ.
- La détermination objective du seuil de rentabilité est une nécessité et non un luxe

99. Pour ce " genre " de service à caractère socio-économique dans les centres ruraux; il faut en conséquence assurer le prix plancher de vente de l'eau.

- Il s'agit du prix unitaire déterminé en prenant en compte la totalité des charges (fonctionnement, maintenance, renouvellement).
- Il faudra alors y ajouter le cas échéant la marge autorisée, les taxes diverses et le service de la dette.

#### La règle de l'équilibre financier:

100. C'est le principe fondamental de saine gestion. Les investissements qui doivent rester de façon durable dans l'unité, doivent être financés par des fonds propres ou des subventions ou crédit à long terme. Les installations en conséquence doivent être identifiées par nature, Codifiées et comptabilisés dans le cadre d'une saine gestion afin de pouvoir présenter le Bilan et les comptes de résultats. Il s'agit des deux états financiers formalisés qui permettent en un coup d'oeil de connaître la situation financière de chaque unité. Le compte d'exploitation prévisionnel ne présente aucune difficulté de confection. Le Bilan comptable doit comprendre:

- D'un côté les immobilisations, les stocks, les réalisables et disponibles et le résultat.
- De l'autre les apports propres des promoteurs, les subventions, les crédits à long terme et les dettes à court terme et le résultat.

101. Cette démarche va faciliter la comparaison du tarif moyen vente au public de l'EDM pour la tranche II (180FCFA/m<sup>3</sup>) la tranche sociale, et les bornes fontaines (80FCFA/m<sup>3</sup>, fortement subventionnée avec les prix proposés aux usagers ruraux et semi-ruraux. Paradoxalement les citadins sont privilégiés par rapport aux ruraux. L'état et les collectivités doivent subventionner ce gap par un système de péréquation suffisamment souple qui montre à l'usager le sacrifice consenti par l'Etat, afin d'éviter le gaspillage..

102. L'intervention de l'état peut se concrétiser par:

- La mise en place d'un fonds de l'eau tout comme le fond du logement qui par la suite est érigé en office de l'habitat.
- La création d'une agence d'exécution des travaux d'hydraulique villageoise (genre AGETIP). La règle de l'équilibre financier suppose la juste tarification du service à fin d'assurer non seulement le financement de l'exploitation courante mais aussi et surtout se doter d'un auto financement conséquent pour des développements futurs.

103. Cependant par delà la problématique du financement de l'eau potable dans les centres ruraux et semi-urbains il s'agit d'envisager l'acquisition de l'eau potable comme un moyen, et non comme une fin en soi.

- D'abord c'est un moyen d'amélioration de la santé et du bien être social, ensuite c'est un moyen de développement des activités génératrices de revenu, celles-ci sont organisées aux proximités immédiates du point d'eau, tant que n'existe pas une autre source alternative d'eau pérenne gratuite aux alentours (puits traditionnels, fleuves, mares, etc). Il s'agit notamment des activités domestiques et à caractère social (hôpital, mosquée, école) abreusement du bétail, irrigation de vergers, de maraîchages, de tabac ou de riz et pisciculture.

104. Excepté l'abreusement du bétail, pour lequel aucune réticence n'existe, pour le paiement de l'eau tant pour le bétail du village que pour celui des villages voisins ainsi que pour les transhumants, mais à des tarifs différents, des vellétés de résistance demeurent pour le paiement de l'eau pour les usages domestiques. Mais ces vellétés sont insignifiantes.

105. Les consommations d'eau pour les différentes cultures irriguées en fonction des spéculations et des caractéristiques ne sont pas connues en général. La rentabilité de l'irrigation dépend des spéculations du rendement cultural, des facilités d'écoulement des produits et du prix de vente. Il n'y a pas de rentabilité dans les conditions moyennes d'exploitation à partir d'un forage. Mais aussi les tarifs pratiqués étant très inférieurs aux coûts de production, ils rendent très aléatoires les recouvrements de la redevance eau.

106. La valorisation de l'eau de production dépend essentiellement des performances des producteurs, singulièrement de la productivité, onc de l'habilité et des niveaux techniques (production-fertilisation, recherche de l'efficacité, etc...).

107. Si les résultats du Bilan constituent le critère d'efficacité d'une bonne ou mauvaise gestion de l'exploitation, le fonds de roulement constitue le critère d'équilibre d'une bonne ou mauvaise gestion financière. gestion financière.

La présente étude tente une présentation indicative des différents éléments à prendre en compte.

RUBRIQUES	SOLAIRE		THERMIQUE	
	Coût (FCFA)	Durée de vie	Coût (FCFA)	Durée de vie
Les Immobilisations				
Pompes	552.000	6 ans	425.000	6 ans
Onduleur	1.225.000	7 ans	-	-
Groupe	-	-	2.050.000	6 ans
Tuyaux d'exhaure	350.000	10 ans	350.000	10 ans
Panneaux	7.200.000	15 ans	-	-
Forage	4.000.000	20 ans	4.000.000	20 ans
Réseau borne fontaine, château d'eau	16.000.000	20 ans	16.000.000	20 ans
Les Pièces détachées/Solaires	Prix unitaire (1 jeu)/FCFA		-	
Module, Kit diode, bloc protecteur poudre pour générateur	396.000			
Convertisseur, moteur et hydraulique pour pompe P3 - P4	1.770.000			
Convertisseur, moteur et hydraulique pour pompe P5 - P6	6.730.000			
Les Pièces détachées/THERMIQUE	-		Prix Unitaire (1 jeu)FCFA	
- Filtre à huile, gazoil, air pour moteur groupe électrogène			45.000	
- Injecteur, Jeux de segments, pochette de cullassage et de joint de révision générale moteur groupe électrogène			195.000	
- Soupape, Coussinets, piston, chemise moteur groupe électrogène			120.000	
- Alternateur et tableau groupe électrogène			144.000	
- Moteur et pompe/groupe moto pompe			1.150.000	
Coût moyen de maintenance des moto pompes diesel	260 FCFA/heure			

108. Pour des commodités de gestion, en raison des incertitudes sur les caractéristiques des performances de certains équipements (notamment les onduleurs), et en raison de la fréquence des pannes, des réserves sont à observer; mais aussi et surtout des déclassements de rubriques sont à faire par rapport à la durée de vie.

Au niveau des immobilisations, les éléments dont la durée de vie est inférieure à 10 ans (onduleur, groupe électrogène) sont assimilables à des pièces de rechange, et leurs coûts sont considérés comme une charge de maintenance et d'entretien.

109. Par contre les éléments dont la durée de vie excède ou égale 10 ans sont à provisionner ou à amortir respectivement par rapport à leur durée de vie. Mais si la prise en charge sur le plan comptable est faite pour déterminer l'ensemble des charges, leur imputation ne saurait dans un premier temps être faite en totalité aux bénéficiaires. Ces charges "excèdent" la capacité financière d'une majorité d'usager ou plus exactement la capacité de consommation payable des usagers. C'est pourquoi l'appui de l'Etat et/ou des partenaires est envisagé pour le financement de ces infrastructures.

110. L'acquisition de pièces détachées de rechange pour constituer un fonds de roulement d'entretien doit être aussi financé par l'Etat et/ou les partenaires en guise de stock de départ. La gestion et le financement de ce stock seront, par la suite assurés par les usagers par le truchement du paiement de la redevance.

111. Ces différentes propositions non seulement se justifient par le montant du coût de revient du m<sup>3</sup>, mais aussi et surtout par le montant de la cotisation familiale, qui s'élève à 250 FCFA le m<sup>3</sup>; alors que les usagers d'EDM dans les villes ne paient que entre 80 et 180 F CFA pour les tranches sociales.

112. La péréquation des coûts qui consiste en une répartition des charges au prorata des "usagers" ou des organismes qui doivent les supporter, peut être perçue ici comme une volonté politique tendant à rendre une certaine "justice sociale" en finançant les écarts très sensibles entre les deux tarifs; soit environ (70 FCFA à 170 FCFA) par m<sup>3</sup> utilisé et payé.

113. D'où il apparaît la nécessaire mise en place d'un système de gestion qui puisse élaborer le compte d'exploitation dont les rubriques essentielles seront:

#### Postes des charges / dépenses

- Stock de pièces détachées
- Frais de personnel
- Impôts et Taxes
- T.F.S.E.
- Transport et Déplacement
- Frais Divers de Gestion
- Frais Financiers
- Dotations Amortissements et provisions

#### Postes des Produits/Recettes

- Redevance eau
- Subvention d'exploitation
- Produits Financiers
- etc.

**V. LA VOLONTE DE PAYER RENCONTRE LA  
NECESSITE DE RECOUVREMENT DES COUTS**

## La volonté de payer rencontre la nécessité du recouvrement des coûts

### A / Les contributions en milieu rural et l'existence de volonté de payer

114. L'évaluation des diverses expériences d'hydraulique villageoise ou d'AEP dans les villes moyennes, met en évidence non seulement, une disponibilité de contribution en nature (travail- apport de matériaux grossiers, clôture etc...) mais aussi une volonté de payer en espèces. Les principaux acteurs concernés ont fait des propositions d'amélioration de la nature et du niveau des contributions

#### - Recommandations des utilisateurs(trices) (Bougouni - Helvetas)

115. A partir des expériences vécues ou connues de gestion des points d'eau, et des essais de comparaison de deux (2) types, celle communautaire et privée à but lucratif, les acteurs-clients ou bénéficiaires ont proposé quelques solutions pour l'avenir.

116. Ces solutions touchent la qualité des acteurs et de la maintenance et le type de gestion. Ce sont:

\* La gestion communautaire avec une dynamisation des comités d'eau. Elle est cohérente avec d'une part la structuration villageoise et d'autre part le vécu des instruments de gestion que sont les comités l'eau. On peut donc avec les villageois retenir cette solution majoritaire, et dont l'application pourra bénéficier des services d'animation pouvant provenir des Programmes HELVETAS, ACODEP, et AV du réseau CMDT. Les actions d'animation de formation des dirigeants hommes, femmes seront privilégiées pour une meilleure gestion des points d'eau;

\* La décentralisation des points de vente en vue de la création des conditions favorables à l'acquisition des pièces de rechange à des prix supportables par les utilisateurs(trices) et à la réduction de la durée des pannes.

\* La réalisation de nouveaux points d'eau (puits à grand diamètre et/ou forages), avec l'initiation de nouvelles activités génératrices de revenus monétaires.

\* La formation poussée des réparateurs villageois et leur équipement en outils adéquats afin qu'ils puissent intervenir à différents niveaux de pannes affectant les pompes.

\* L'approche intégrée du Programme avec l'appui dans d'autres domaines d'activités, autre que l'eau: activités socio-économiques, infrastructures socio-sanitaires et éducatives, etc..

#### - Recommandations des organisations (Bougouni - Helvetas)

117. Les organisation présentes dans la zone offrent le cadre d'une structuration du milieu favorable à la prise en charge des points d'eau car il existe une volonté réelle des organisations (notamment les AV) à jouer un rôle actif dans le processus de maintenance des pompes.

118. Cependant force est de constater les capacités limitées de celles-ci face à l'importance des priorités locales en matière de développement.

Dans la perspective d'un partenariat pour la maintenance et la pérennité des points d'eau modernes, entre le Programme et ces organisations, l'appui à ces dernières est nécessaires et devra porter sur le renforcement des activités menées par elles en vue d'en améliorer leurs performances.

## **B / Les contributions des populations en milieu urbain Mopti-Sévaré (Assainissement-Santé - Hygiène)**

**119. Les raisons de la mobilisation des contributions des populations: Ce sont:**

- **Le manque d'appropriation du problème de la part des populations.** Dans certains quartier les populations ont abandonné la gestion du sol public à la Municipalité et interviennent uniquement en cas de danger immédiat pour les habitations et donc pour l'espace privé (inondations, débordement des caniveaux).
- **Le manque de sensibilisation de toutes les couches sociales.** On rencontre à tous les niveaux une méconnaissance ou un manque d'attention des relations entre santé et état d'insalubrité de la ville, entre comportements individuels et détérioration de l'environnement immédiat.
- **Les habitudes des populations.** La population est tellement habituée à côtoyer cet état d'insalubrité qu'elle finit par ne plus s'en apercevoir, et l'intégré dans son environnement. Or, pour qu'un problème existe et trouve une solution, il est nécessaire qu'il soit perçu comme tel par la population qui y est confrontée.
- **Le manque de définition précises des rôles pour chaque intervenant.**
- **L'absence d'application ferme d'une réglementation municipale en matière d'hygiène** qui permette d'établir des règles de comportement en matière d'hygiène et de sanctionner les contrevenants.
- **Le manque de confiance dans les autorités.** Une partie de la population ne se reconnaît pas dans les pouvoirs publics dont certains représentants sont soupçonnés d'exploiter leur position à des fins personnelles.
- **La Difficulté de recouvrement des taxes et donc difficultés financières de la municipalité** qui n'arrive pas à assurer un service minimum d'entretien des installations et d'évacuation des ordures. Dans tous les domaines où elle est impliquée (évacuation des ordures, curage des caniveaux, vidange des fosses septiques, balayage des marchés) le service est insuffisant. En fait l'enquête par questionnaire fait ressortir que 46% des enquêtés ne sont pas disposés à payer une taxe d'assainissement à la Mairie prétendant que la Municipalité ne sera pas en mesure de leur fournir un service correct. Ils préféreraient éventuellement payer directement un organisme privé se chargeant du service.
- **La mauvaise gestion des services publics**
- **Le manque de coordination des intervenants.** Les ONG, les GIE, les Associations, les Services municipaux et les autres intervenants agissent de façon fragmentaire sans que leurs actions ne soient concertées ni insérées dans un plan global d'assainissement, ce qui risque de porter préjudice à leur réussite.

- L'absence d'une politique sociale au bénéfice des couches de population à faible revenu et économiquement dépendantes du fleuve (Bozo, pêcheurs, piroguiers, artisans constructeurs de pirogues). Actuellement il n'y a pas de statut pour cette couche de population. Elle occupe des sols sans titre foncier. La Mairie les tolère, les enregistre comme imposables mais ne les considère pas comme ayant-droit, vu l'ambiguïté de leur mode d'occupation. Cela provoque une frustration au niveau de ces populations qui font physiquement et économiquement partie de la Commune mais qui vivent dans la hantise qu'on les fasse "déguerpir".

### Perspectives

120. Le service le plus convoité est l'évacuation des eaux usées au moyen d'un aménagement de nouveaux caniveaux et le curage de ceux déjà aménagés. 32,5% des personnes interrogées voudraient l'aménagement de dépôts d'ordures et la mise en place de services appropriés pour leur évacuation. Dans les quartiers du centre-ville, les enquêtés demandent des travaux d'aménagement et de réfection des rues pour faciliter l'évacuation des eaux pluviales.

121. Dans l'ensemble, l'évacuation des eaux usées est le problème qui préoccupe le plus. Cette préoccupation est plus accentuée dans les quartiers où les infrastructures de drainage sont presque inexistantes. Les moyens utilisés pour l'évacuation des eaux usées sont nombreux et variés. Ainsi, 29,2% déversent leurs eaux usées directement dans les caniveaux, 12,3% font vider leurs puisards par leurs bonnes à-tout-faire (les eaux usées étant directement déversées dans la rue); 11,8% ont recours à des manoeuvres pour le vidage des puisards, tandis que 3,1 % utilisent les service d'un GIE (Groupement d'Intérêt Economique).

122. Dans 43,6% des cas, les eaux usées sont directement jetées dans les rues, soit parce que les puisards ne sont pas vidés régulièrement, soit parce qu'ils n'existent pas. Le coût de ce moyen d'évacuation est de 660F CFA/mois. En période de pluies, la stagnation des eaux pluviales s'ajoute au problème déjà préoccupant de l'évacuation des eaux usées. Les habitants creusent des saignées à leur guise pour suppléer au manque des caniveaux. Le coût de ces travaux est estimé en moyenne à 510 FCFA/mois pendant la période hivernale. EN outre, ces saignées rendent les rues impraticables et empêchent le passage des engins d'assainissement (charrettes, spiros, etc...).

123. La troisième préoccupation est la manière dont sont ramassées les ordures ménagères. En effet, tous les quartiers déplorent le manque de structures efficaces, les ordures étant évacuées soit par des manoeuvres, soit par les membres de la concession.

124. D'une manière générale, le coût moyen de l'évacuation des ordures ménagères varie entre 20 FCFA/jour et 810 FCFA/mois par concession. Dans tous les quartiers enquêtés, l'évacuation des excréta n'est pas ressentie comme un souci prioritaire. Les tableaux ci-après mettent en évidence la propension à payer des populations en F CFA/mois d'une part, et selon le statut du ménage, d'autre part.

QUARTIERS	ORDURES MENAGERES			EAUX PLOVIALES			EAUX USEES ET EXCRETA		
	Propriét.	Locataire	Gratis	Propriét	Locataire	Gratis	Propriét	Locataire	Gratis
Komogel	600	540	-	-	-	-	510	-	-
Toguel	1160	1000	-	-	-	-	570	3000	-
Mossinkoré	3000	500	-	2180	1000	1000	2215	1000	-
Bougoufié	1040	3270	500	3710	1153	-	1015	1600	285
Médine C.	-	-	-	560	100	-	615	-	-
Sévaré	920	865	625	250	-	-	1210	1175	-
Moyenne	1350	785	250	2440	875	1000	1090	825	300

125. Les données sur la volonté à payer les services demandés attestent d'une très grande disponibilité des habitants. Sur 390 personnes interrogées, 317 sont prêtes à payer et 256 ont donné des montants précis. Dans l'ensemble, Mossinkoré et Bougoufié sont les quartiers où la volonté de payer est la plus importante. En effet, dans ces deux quartiers, les montants envisagés pour bénéficier de services améliorés sont très élevés par rapport aux autres quartiers.

QUARTIERS	ORDURES MENAGERES			EAUX PLOVIALES			EAUX USEES ET EXCRETA		
	Propriét.	Locataire	Gratis	Propriét	Locataire	Gratis	Propriét	Locataire	Gratis
Ménagères	1125	780	500	1640	1040	-	945	925	500
Indépendants	660	2945	-	2275	350	-	1170	565	200
Salariés	560	525	185	4875	1000	1000	1190	835	265
Moyenne/mois	785	1350	250	2535	875	1000	1105	825	300

126. Cette volonté de payer doit converger avec celle de la Municipalité, responsable de la réalisation des infrastructures nécessaires, mais aussi de veiller à l'application constante de la réglementation dans toutes ses dispositions. Si tous les ménages sont obligés de payer, il s'en suivra une meilleure distribution des coûts, et donc un ramassage plus rationnel

## VI. UN PROGRAMME D' APPUI

127. La généralisation du paiement de l'eau et des autres services sociaux associés, comme l'assainissement, nécessite un appui spécifique. Il consistera en fourniture non seulement de l'eau potable selon les conditions du marché, mais aussi en renforcement de toutes les capacités requises pour la pérennité et la viabilité d'un système efficace de recouvrement des coûts.

## Rationalité du Programme

128. Il ressort des expériences présentés, des pratiques différenciées une volonté de payer les services sociaux en matière d'approvisionnement en eau potable et d'enlèvement et de traitement des déchets liquide et solides. Le défi important demeure la **continuation (pérennisation) de l'exploitation** de tous les systèmes d'adduction et d'approvisionnement en eau potable et de la production dans des **conditions d'optimalité technico-économique et financière**.

Aussi, face au désengagement de l'Etat, et la mise en place progressive de la décentralisation administrative, des systèmes de recouvrement publics et (ou) privés des coûts doivent être initiés.

129. Il s'avère indispensable d'accompagner cette dynamique par un Programme qui créent les conditions de généralisation d'un paiement effectif des coûts de production et de distribution de services d'eau et d'assainissement.

Il s'agira de poursuivre et de rationaliser les systèmes de gestion en cours, aussi bien en milieu rural, qu'en milieu urbain. De nouvelles pratiques de gestion ouvertes transparentes et privées, comme celles de l'affermage seront testées et introduites.

130. Elles permettront aux futures communes de déléguer la gestion des systèmes d'adduction d'eau à des sociétés privées selon un cahier des charges.

Les responsabilités s'appuieront sur un mouvement associatif dynamique, constitué par les Associations d'usagers et/ou/comités d'eau.

### Les objectifs du Programme

131. - L'objectif à long terme, est la généralisation du paiement des services. Il est en conformité avec les usages traditionnels et modernes.

**La gratuité totale a été introduite par l'Etat moderne:** Sinon tout service rendu autre que les dons liés aux relations sociales et rites, était payé en retour d'une manière ou d'une autre.

132. - Les objectifs à court terme constitueront à assurer

- i) une production et une distribution optimale de l'eau de consommation et de production,
- ii) à renforcer la capacité de gestion des collectivités publique, les associations d'usagers et la société d'affenage en matière de production et de distribution d'eau. Les composantes du programme.

**La composante production d'eau. Elle comprend deux (2) sous composantes**

1. la sous composante production d'eau de consommation
2. la sous composante production d'eau de production pour l'abreuvement, le maraîchage, la riziculture, etc...

Elle est déjà en exécution dans plusieurs programmes.

**133. La composante renforcement de capacités de gestion comprend:**

- \*la sous composante renforcement de capacité de gestion des communes rurales et urbaines
- \* la sous composante renforcement des capacités de gestion et de participation des associations d'usagers (A.U)
- \* la sous composante renforcement des capacités de collecte et de gestion des ressources naturelles et financières.

134. Le renforcement des capacités conceptuelles et de gestion implique une requalification de tous les acteurs, laquelle leur permettra d'intégrer dans leurs fonctions de dépenses, le paiement permanent des coûts de l'eau et de l'assainissement. A cet effet il faut former des groupes spécifiques que sont:

- Les décideurs:
  - Conseil Municipal
  - Association d'usagers
  - les Chefs d'entreprise
- Fournisseurs de service
  - Les Citoyens consommateurs et contribuables
- Les ONG

135. Les thèmes de formation pour les décideurs seront articulés autour des points suivants:

- critères d'évaluation de l'environnement urbain;
- nouvelles technologies améliorées et leur domaine d'application;
- conception, réalisation et maintenance des ouvrages;
- stratégie de recouvrement des coûts;
- démarche participative et rôle des femmes;
- outils de planification;
- gestion urbaine;
- rôle du secteur privé et des ONG;
- acteurs institutionnels
- réglementation et son application;
- gestion des projets;
- outils d'auto-évaluation et de suivi;
- outils de concertation.

**Les Agents techniques**

Ils proviennent du service d'hygiène, de la voirie et de l'action sociale, des services de distribution de l'eau.

136. Les cours de formation sont:

- animation des structures participatives (CESAO); /IPDAOS/Centre Djoliba (Bko);
- IEC en hygiène et assainissement (centre de formation de Cotonou);
- élaboration de projets (CESAO);
- suivi et évaluation de projets (CESAO).

Les principaux thèmes traiteront des sujets suivants:

- organisation institutionnelle et rôle des acteurs;
- techniques de communication et démarche participative;
- organisation d'un service et récupération des coûts:
- assainissement et santé;
- le cycle de l'eau et la santé;
- les technologies appropriées;
- le rôle du secteur privé, des ONG, etc.

### Chefs d'entreprises et employés du secteur privé

137. Les formations porteront sur les points suivants:

- la gestion d'entreprise;
- l'informatique;
- la qualité des produits.

### Stratégie du programme de formation

138. L'ampleur des enjeux exige une meilleure répartition des ressources humaines formées ou requalifiées. Il faudra suivre les progrès techniques et de comportement de chaque catégorie d'agents. Leur formation technique et psychologique sera accompagnée d'actions de promotion individuelle et/ou collective. Il faut former des équipes qui soient compétentes et solidaires.

La réalisation de ces objectifs nécessitent la maîtrise de méthodes et d'outils de participation de nouvelles capacités institutionnelles, un développement de l'information, des échanges interdisciplinaires et la création d'une synergie entre tous les intervenants.

### Programme de formation/sensibilisation

139. Les besoins de formation prioritaires pour les catégories d'acteurs sont assez clairs.

- 1) Pour les décideurs du secteur privé les besoins portent essentiellement sur la conception, l'élaboration, la planification et la gestion des projets d'assainissement.
- 2) Pour les agents techniques des services techniques qui ont en charge la diffusion des informations méthodes adéquates visant à impliquer les collectivités dans la prise en charge des problèmes d'approvisionnement en eau potable, d'assainissement du milieu et de l'amélioration du cadre de vie. Il en est de même pour les agents d'exécution des GIE et ONG qui ont choisi de s'investir dans le secteur. Leur préoccupation est de savoir comment s'y prendre pour susciter et entretenir << la participation collective >> dans l'assainissement du milieu et l'approvisionnement en eau. Ces derniers ont besoin d'être initiés aux méthodes participatives comme le "SARAR" et la "MARF", deux méthodologies d'approche des populations reposant essentiellement sur le développement des capacités humaines comme la confiance en soi, la créativité, l'investigation, l'analyse des situations, et la

planification des actions. Ce sont des méthodologies à base de dialogue, de partage d'informations et surtout de négociation avec les collectivités pour opérer certains choix et les mettre en exécution.

- 3) Pour les chefs d'entreprise et les employés du secteur privé, les besoins se résument au renforcement de leurs capacités de gestion, de négociation. Pour assurer ce genre de formation, il existe des structures tant au niveau national que sous-régional.

### Programmes types de formation

140. Les programmes de formation seront des programmes sur mesure ou des programmes à la carte. Ils seront fonction des personnes à former et des objectifs visés. Mais d'ores et déjà on sait que les méthodes participatives devront constituer l'ossature de l'ensemble des programmes. Celles-ci sont incontournables en cette ère de démocratie où la liberté d'expression et les droits de l'homme sont de règle.

141. Elles s'appliquent aux secteurs du développement et principalement à ceux de l'eau, de l'hygiène et de l'Assainissement qui nécessitent l'adhésion volontaire des populations et un changement réel de comportement, comportant une prise de conscience de la situation et une volonté de l'améliorer. Les programmes pourraient comprendre des aspects purement techniques portant sur l'amélioration et l'adaptation des installations sanitaires aux conditions locales.

### 142. Structures de formation existantes

Au niveau national il existe des organismes comme la COFESFA, le BECIS, le centre Djoliba, le CAPES, l'IMARAD, l'AMRD, le Woyo Kondeyé et le CESPÀ qui disposent de compétences.

b) Au niveau de la sous-région le CESAÛ de Bobo et l'Institut Panafricain de Développement de l'Afrique de l'Ouest et du Sahel (IPDAOS), basé à Ouagadougou, qui offrent des cours spécialisés couvrant tous les aspects de formation évoqués. Il en est de même du centre régional pour l'Eau Potable et assainissement (CREPA) également à Ouagadougou.

### Les supports didactiques

143. Les supports didactiques sont fonction des méthodes utilisées et du public à former ou à sensibiliser.

• Pour les décideurs: Des séances de formation théorique nécessiteront l'emploi de tableau de papier blanc, de marqueurs, d'affiches, de photocopies, et d'éventuelles cassettes vidéo.

• Pour les agents chargés de la sensibilisation: il sera remis à chacun d'eux une boîte à images portant sur des situations de salubrité. S'ils utilisent l'approche SARAR, chacun d'eux doit disposer d'un jeu de:

- trois piles de cartes assorties;
- histoire à hiatus (2 affiches à contraste)
- images non sériées.

Les actions sur le terrain seront appuyées par des émissions radiodiffusées.

### Mise en oeuvre du projet

144. La mise en oeuvre du Programme de Recouvrement des coûts comporte une série de mesure concrète, techniques et sociales devant être prises pour permettre aux collectivités locales de mieux participer à l'exécution du projet.

Les principales actions en sont:

- définition du programme à réaliser,
- organisation de la participation des bénéficiaires,
- exécution du programme,
- mise en oeuvre du plan de financement et gestion du programme.

**ANNEXES**

## ANNEXE 1: Comparaison solaire-thermique dans le cas du poste d'eau autonome

Rubriques	25 m <sup>3</sup> /j( HMT:30m)		50m <sup>3</sup> /J(HMT:50m)	
	Sans bétail	Avec bétail	Sans bétail	Avec bétail
<b>SOLAIRE</b>				
Type pompe	P4	P4	P4	P6
Volume à stocker	15	20	30	40
Coût d'investissement (millions de FCFA)				
Pompe	8,6	8,6	18	18
Réservoir	5,6	7,1	9,3	10,6
Distribution	0,9	1,6	1,1	1,8
<b>TOTAL</b>	<b>15,1</b>	<b>17,3</b>	<b>28,4</b>	<b>30,4</b>
Charges récurrentes (Milliers de FCFA/an)				
Pompe	617	617	1.063	1.063
Stockage et distribution	60	80	100	120
<b>TOTAL</b>	<b>677</b>	<b>697</b>	<b>1,163</b>	<b>1.183</b>
<b>THERMIQUE</b>				
Type pompe	D4	D4	D6	D6
Volume à stocker	6,5	10	12,5	20
Coût d'investissement (millions de FCFA)				
Pompe	4,5	4,5	5,1	5,1
Réservoir	2,8	4	4,9	7,1
Distribution	0,9	1,6	1,1	1,8
<b>TOTAL</b>	<b>8,2</b>	<b>10,1</b>	<b>11,1</b>	<b>14</b>
Charges récurrentes (Milliers de FCFA/an)				
Pompe	1,652	1.652	2.440	2.440
Stockage et distribution	60	80	100	120
<b>TOTAL</b>	<b>1,712</b>	<b>1,732</b>	<b>2.540</b>	<b>2.560</b>
<b>SYNTHÈSE</b>				
Solaire coût d'investissement	15,1	17,3	28,4	30,4
Thermique coût d'investissement	8,2	10,1	11,1	14
Solaire charges récurrentes	677	697	1.163	1.183
Thermique charges récurrentes	1.712	1.732	2.540	2.560

**Sources:** Extrait du rapport du projet d'alimentation en eau des centres ruraux du Sud du Mali par groupement BURGEAP-OTUI-Février 1992.  
Tableau n° 14

## ANNEXE 2: Comparaison solaire-thermique dans le cas du mini-réseau

Rubriques	25 m <sup>3</sup> /j( HMT:30m)		50m <sup>3</sup> /J(HMT:50m)	
	Sans bétail	Avec bétail	Sans bétail	Avec bétail
<b>SOLAIRE</b>				
Type pompe	P5	P5	P6	P6
Volume à stocker	24	32	48	64
Coût d'investissement (millions de FCFA)				
Pompe	13,5	8,6	18	18
Réservoir	4,2	7,1	9,3	10,6
Distribution	4,2	1,6	1,1	1,8
<b>TOTAL</b>	<b>21,9</b>	<b>17,3</b>	<b>28,4</b>	<b>30,4</b>
Charges récurrentes (Milliers de FCFA/an)				
Pompe	956	617	1.063	1.063
Stockage et distribution	100	80	100	120
<b>TOTAL</b>	<b>1.056</b>	<b>697</b>	<b>1,163</b>	<b>1.183</b>
<b>THERMIQUE</b>				
Type pompe	D5	D6	D6	D6
Volume à stocker	10	16	20	32
Coût d'investissement (millions de FCFA)				
Pompe	5,1	5,1	5,1	5,1
Réservoir	4	6	7,1	11
Distribution	4,2	5,2	6,1	8,1
<b>TOTAL</b>	<b>13,3</b>	<b>16,3</b>	<b>18,3</b>	<b>24,2</b>
Charges récurrentes (Milliers de FCFA/an)				
Pompe	1,597	1.597	2.440	2.440
Stockage et distribution	100	120	140	160
<b>TOTAL</b>	<b>1,697</b>	<b>1,717</b>	<b>2.580</b>	<b>2.600</b>
<b>SYNTHESE</b>				
Solaire coût d'investissement	21,9	24,5	32,6	36,9
Thermique coût d'investissement	13,3	16,3	18,3	24,2
Solaire charges récurrentes	1.056	1.076	1.203	1.223
Thermique charges récurrentes	1.697	1.717	2.580	2.600

Sources: extrait du rapport du projet d'alimentation en eau des centres ruraux du Sud du Mali par groupement BURGEAP-OTUI-Février 1992. Tableau n°16

ANNEXE 3. Prix indicatif des pièces détachées à Bamako et coût moyen de maintenance des motopompes diesel

Groupes Motopompes thermiques Prix indicatif à Bamako des pièces détachées (en F CFA)	
<u>Groupe Electrogène</u>	
<u>Moteur</u>	
Filtre huile	20.000
Gazole	16.000
air	8.000
Injecteurs	25.000
Jeux de segments	30.000
Pochette déculassage	50.000
Pochette de joints révision générale	90.000
Soupapes	8.000
Guide soupapes	5.000
Jeux de coussinets	12.000
Ensemble piston chemise	95.000
<u>Alimentation + tableau</u>	
Jeux de roulement d'arbre	10.000
Voltmètre	50.000
Relais	75.000
Jeux de fusibles	5.000
Jeux de fusibles	4.000
<u>Groupe Motopompe</u>	
Moteur	1.000.000
Pompe	150.000

<u>Coût moyen de maintenance des motopompes diesel</u>	
(hors renouvellement du groupe de la motopompe, et pour 2.000 heures par an)	
<u>1. Hypothèses</u>	
a) Entretien courant ( 200 - 500 heures)	
. Vidange: 31 x 800 FCFA (500 heures)	
. Filtres (huile, gazole, air): 45.000 FCFA (500 heures)	
. Réalisé directement par l'opérateur sans surcroût de main d'oeuvre	
b) Maintenance périodique (2.000 heures)	
. Pièces: 100.000 FCFA	
. Main d'oeuvre + déplacement: 60.000 FCFA	
c) Réparations en cas de panne	
. Une panne nécessitant une intervention environ toutes les 2000 heures, avec un coût moyen de:	
-	Pièces: 100.000 FCFA
-	Main d'oeuvre + déplacement: 60.000 FCFA
<u>2. Coût moyen par heure de fonctionnement du groupe</u>	
$(2.400/200h + 45.000/500h) + (160.000/2.000h) + (160.000/2.000h) =$ $100 + 80 + 80 = 260 \text{ FCFA/heure}$	

Source: BURGEAP - OTUI

ANNEXE 4

Estimation du prix de pièces détachées pour pompes solaires en FCFA

Rubriques	Désignation	Prix unitaire HT	Estimation des prix TTC
GENERATEURS	Module	160.000	288.000
	Kit diodes	40.000	72.000
	Bloc protection foudre	20.000	36.000
POMPE DE FORAGE P3 - P4	Convertisseur - 1.500Wc	550.000	1.000.000
	Moteur	250.000	500.000
	Hydraulique	150.000	270.000
POMPE DE FORAGE P3 - P6	Convertisseur - 2.500Wc	1.400.000	2.450.000
	Convertisseur - 4.000Wc	1.850.000	3.350.000
	Moteur	320.000	640.000
	Hydraulique	160.000	290.000

Taxes douanières applicables au Mali  
pour les matériels photovoltaïques

Rubriques	Pièces détachées pour pompes	Pièces détachées pour générateurs
Droit de douane	Exonéré	5%
Taxe d'importation	15%	25%
Impôt sur affaires et services (IAS)	11,1%	25%
Taxes sur les prestations de services (TPS)	5%	5%

ANNEXE 5

Estimation des charges recurrentes du pompage solaire

	P <sub>3</sub>		P <sub>4</sub>		P <sub>5</sub>		P <sub>6</sub>	
	HMT = 20 m		HMT = 30 m		HMT = 38 m		HMT = 50 m	
1. Production d'eau (m <sup>3</sup> /jour)	15		27		35		44	
2. Contrat d'entretien (10 <sup>3</sup> FCFA)	227		289		324		357	
3. Nombre fontainiers	1		1		2		3	
4. Rémun. Fontainier/mois (FCFA)	6 000		6 000		6 000		6 000	
5. Total Frais courants (1) Milliers de FCFA	324		386		493		573	
6. Provision renouvellement (2) Milliers de FCFA	231		231		463		490	
7. Total charges annuelles Milliers de FCFA	555		617		956		1 063	
8. Cotisation (3) mensuelle par famille (FCFA)	325		200		240		210	
9. Coût du m <sup>3</sup> (FCFA)	100		63		75		66	
10. Seuil de viabilité financière en % d'eau à vendre (4)	48 %	41 %	29 %	24 %	33 %	27 %	30 %	25 %
	1	2	1	2		2	1	2
11. Endettement maxi (10 <sup>3</sup> FCFA)	-	1 080	-	795	-	1 630	-	1 595
Délai de remboursement (ans)	-	4	-	4	-	4	-	4

(1) Ce total inclut: le contrat d'entretien, la rémunération des fontainiers, les "frais divers" (petit entretien), évalués à 25.000 FCFA.

(2) Cette provision n'inclut pas le renouvellement des générateurs.

(3) Sur la base de 15 litres par jour et par habitant et 7 personnes par famille.

(4) Ces seuils correspondent respectivement à:

1. le renouvellement est assuré sans emprunt;

2. le renouvellement est assuré moyennant un endettement raisonnable.

Source: BURGEAP - OTUI

ANNEXE 6

Estimation des charges recurrentes du pompage thermique

	D <sub>3</sub> HMT = 20 m	D <sub>4</sub> HMT = 30 m	D <sub>5</sub> HMT = 40 m	D <sub>6</sub> HMT = 50 m	D <sub>7</sub> HMT = 50 m	D <sub>8</sub> HMT = 50 m
Production d'eau (m <sup>3</sup> /jour)	15	25	35	50	100	200
1. Type d'équipement						
Groupe (KVA)	5	5	7	7	10	17
Pompe (KW)	1,1	1,1	2,2	2,2	3	4,7
2. Fonctionnement quotidien (h/j)	2	4,5	3	6	10	14
1. Coût d'acquisition et d'installation	4.350.000	4.500.000	5.100.000	5.100.000	5.500.000	6.900.000
2. Gazole (F CFA/an)	230.000	510.000	525.000	1.050.000	2.600.000	5.500.000
3. Maintenance et lubrifiants (FCFA/an)	190.000	430.000	290.000	570.000	950.000	1.330.000
4. Opérateur (F CFA/an)	72.000	72.000	72.000	110.000	140.000	140.000
5. Provision renouvellement (FCFA)	620.000	640.000	710.000	710.000	790.000	980.000
6. Total charges annuelles (FCFA)	1.112.000	1.652.000	1.597.000	2.440.000	4.490.000	7.950.000
7. Cotisation familiale mensuelle	645	575	400	420	390	345
8. Coût du m <sup>3</sup> (F CFA)	200	180	125	125	120	110

Source: BURGEAP - OTUI