

R 8 2 4

M L 8 7

# REPUBLIQUE DU MALI

MINISTRE DU DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET DU TOURISME

DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'ENERGIE

LIBRARY

INTERNATIONAL REFERENCE CENTRE  
FOR COMMUNITY WATER SUPPLY AND  
SANITATION (IRC)

Amélioration de l'approvisionnement en eau par

## BORNES FONTAINES

et de la santé de la population au niveau des quatre villes de

KOULIKORO - KATI - KITA - SEGOU



RAPPORT DU MEDECIN GUY DE ARAUJO

basé sur une mission d'enquête d'une équipe  
pluri-disciplinaire de novembre 1986 à janvier 1987

MARS 1987

R824 - 5761

FINANCEMENT; KREDITANSTALT FÜR WIEDERAUFBAU / R.F.A.

THIS DOCUMENT IS ONE OF A SERIES PREPARED BY A PRIVATE CONSULTANT FOR KFW. THE DEGREE OF CONFIDENTIALITY IS RATHER UNCLEAR. ALTHOUGH KFW ARE AWARE THAT A COPY HAS BEEN PASSED INFORMALLY TO IRC OFFICIAL APPROVAL HAS NOT BEEN SOUGHT FOR ITS WIDER USE.

THE CONSULTANT HAS REQUESTED THEREFORE THAT THE REPORTS ARE NOT MENTIONED IN OFFICIAL CORRESPONDENCE WITH KFW AND ARE SUBJECT TO RESTRICTED USE.

WHILST THE REPORTS COULD BE QUOTED IN THE FUTURE WITHIN AN IRC CONTEXT, THEY SHOULD NOT BE PASSED ON TO OR COPIED BY A CONSULTING FIRM OR THE LIKE.

REPUBLIQUE DU MALI  
UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI  
DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'ELECTRIFICATION

---

AMELIORATION DE L'EFFICACITE DES ADDUCTIONS D'EAU  
AU NIVEAU DE QUATRE VILLES DU MALI  
KITA - KOULIKORO - SEGOU - KATI

RAPPORT DE MISSION DU MEDECIN

LIBRARY, INTERNATIONAL REFERENCE  
CENTRE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY  
AND SANITATION (IRC)  
P.O. Box 93190, 2509 AD The Hague  
Tel. (070) 814911 ext. 141/142  
RN: ISN 5761  
LO: R824 ML87

IMC - INSTITUT POUR LA COOPERATION MEDICALE  
DR. MED. GERHARD J. ASTOR SARL  
AACHENER STRASSE 462 - D-5000 COLOGNE 41

FEVRIER 1987

R E S U M E

=====

L'analyse de la situation sanitaire fait ressortir :

- que la situation épidémiologique n'est pas conforme à ce que l'on peut espérer de la mise en oeuvre de réseaux d'adduction d'eau potable. Elle est marquée par la prédominance des maladies diarrhéiques et des maladies d'origine hydrique (2e cause de mortalité et de morbidité)
- que les programmes hydrauliques ne satisfont pas pleinement les besoins de la population et particulièrement des couches les plus démunies à cause d'une couverture encore insuffisante, d'une accessibilité financière trop élevée en regard de la situation économique du Mali, et d'une mauvaise organisation de la gestion des bornes-fontaines
- que la population concernée a recours aux sources traditionnelles (puits, fleuve) et limite son approvisionnement en eau potable aux besoins domestiques minimums (boissons, cuisine) et durant la saison sèche, malgré une forte pollution des sources traditionnelles mises en évidence par les analyses bactériologiques
- que le suivi éducatif après la réalisation des projets n'a pas été assuré par les services socio-sanitaires dont on remarque qu'ils n'ont pas été associés au programme hydraulique. De ce fait, l'éducation en hygiène des populations est encore insuffisante pour se traduire en comportements appropriés et pour les motiver à utiliser le réseau de manière rationnelle. De plus, cette absence de suivi se traduit par un assainissement défectueux général aux quatre villes
- que la population n'a pas été aidée ni soutenue par des mesures de formation, d'animation, lors du passage de la gratuité à la vente de l'eau et à l'exploitation par les populations elles-mêmes (comités de femmes)
- que les services socio-sanitaires sont limités dans leur intervention par manque de moyens de fonctionnement (logistique, matériel, budgétaire, éducatif) et par insuffisance de formation du personnel périphérique

Au total, on assiste à une sous-utilisation de ces programmes d'adduction d'eau potable pour une série de facteurs limitants dont les plus importants sont :

- hydrologiques : présence de sources traditionnelles
- économiques : conditions économiques difficiles
- politico-économiques : tarification inadaptée aux ressources de la population
- socio-culturels : gratuité traditionnelle et don de l'eau gratifiant
- organisationnels : modalités de gestion mal définies et mauvaise distribution au départ des projets (arriérés)
- éducatifs : insuffisance du suivi éducatif

Si les deuxième et troisième points relèvent de solutions spécifiques au domaine politico-économique (projets de développement, tarification sociale aux bornes-fontaines), les autres points peuvent trouver une solution par des mesures d'INFORMATION, de FORMATION, d'EDUCATION, d'ANIMATION.

Cependant, l'analyse des services socio-sanitaires a démontré la nécessité de renforcer ces services afin qu'ils puissent mener les mesures citées ci-dessus, susceptibles de modifier les connaissances et les comportements de la population qui doivent les amener à accepter et utiliser les installations mises à sa disposition.

Au total, l'analyse de la situation sanitaire, l'analyse des services socio-sanitaires et les discussions menées avec les responsables nationaux démontrent la nécessité d'élaborer un programme global d'intervention comportant les mesures suivantes :

- information de la population sur les contraintes et les avantages d'un réseau d'adduction d'eau
- formation des responsables des bornes-fontaines, des représentants des comités d'usagers ou des associations
- animation des comités et associations des bornes-fontaines
- éducation de la population sur la relation eau / assainissement / santé
- renforcement des services socio-sanitaires en formation/recyclage, en moyens de fonctionnement et en mesures organisationnelles

Il a été recommandé que la tutelle de ces mesures soit confiée à la Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement qui établira avec les services compétents des contrats de sous-traitance pour les activités qu'elle ne pourra assurer. Au niveau de chaque ville sera constituée une structure de coordination locale dans le cadre du Comité de gestion du centre de santé dont le médecin-chef sera le coordinateur local. L'exécution des mesures sera effectuée par une équipe d'animation multi-sectorielle regroupant les services présents localement. Une assistance technique doit être envisagée soit par la nomination d'un ingénieur expatrié conformément aux propositions de l'expert-ingénieur de la mission, soit par un technicien de la Communication Sociale ou de Santé Publique au niveau de la Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement.

Les facteurs positifs qui permettent d'envisager favorablement ces mesures sont d'une part, les nouvelles orientations prises par la Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Electrification dans l'information, la sensibilisation et le suivi éducatif en collaboration avec les services socio-sanitaires, d'autre part la volonté manifestée par les populations de remettre en service les bornes-fontaines actuellement fermées et d'étendre les réseaux d'adduction d'eau.

Pour une année jugée suffisante pour la mise en place de ces mesures, l'estimation des coûts s'établit comme suit :

- Alternative 1 :  
nomination d'un ingénieur dans le cadre de la  
coopération technique DM 620.000
- Alternative 2 :  
prise en charge de l'expert expatrié DM 920.000

## TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	1
- OBJET DE L'ETUDE	
- TERMES DE REFERENCE	
- METHODES DE REALISATION	
1. ANALYSE DE LA SITUATION SANITAIRE	3
1.1 Méthode de présentation	3
1.2 Analyse de la situation épidémiologique	3
1.3 Analyse des programmes hydrauliques	6
1.4 Analyse de la population-cible	8
1.5 Analyse de l'éducation en hygiène	12
1.6 Analyse des services socio-sanitaires	16
1.7 Conclusions et appréciations de l'analyse de la situation	21
2. CONCEPTION DES MESURES	25
2.1 Mesures d'information	25
2.2 Mesures de formation	26
2.3 Mesures d'animation	26
2.4 Mesures d'éducation	27
2.5 Mesures de renforcement des services	28
2.5.1 Formation - Recyclage	
2.5.2 Moyens	
2.5.3 Mesures organisationnelles	
2.5.4 Obligations du Service de Tutelle	
2.5.5 Assistance technique	
2.6 Probabilités d'atteinte des objectifs	31
2.6.1 Les facteurs positifs	
2.6.2 Les contraintes	



	Page
3. ESTIMATION DES BESOINS ET DES COUTS	33
3.1 Implantation du projet	33
3.2 Formation, recyclage	33
3.3 Aides éducatives et production	34
3.4 Sensibilisation et éducation	34
3.5 Transport	34
3.6 Equipement	35
3.7 Personnel expatrié (alternative 2)	35
3.8 Divers et imprévus	35
3.9 Récapitulation - Estimation totale des coûts	36
3.9.1 Total - Alternative 1	36
3.9.2 Total - Alternative 2	36
 BIBLIOGRAPHIE	 37
 ANNEXES	
Annexe 1 Document de synthèse discuté avec les responsables nationaux	1
Annexe 2 Statistiques nationales et locales	13
Annexe 3 Extraits de l'enquête sur la morbidité diarrhéique chez les enfants de 0 à 4 ans à Kati	20
Annexe 4 Services socio-sanitaires	26
Annexe 5 Liaisons inter-sectorielles	36
Annexe 6 Projets d'hydraulique villageoise (Banque Mondiale - FAD)	38
Annexe 7 Situation des villes de Koulikoro, Kita, Ségou, Kati	39
Annexe 8 Reflexion préliminaire sur la réalisation du projet (additif de juin 1987)	52

## LISTE DES ABREVIATIONS

AEP	Alimentation en Eau Potable
AF	Alphabétisation Fonctionnelle
AID	Agency for International Development (USA)
AS	Assistant Social
ASS	Assainissement
BAD	Banque Africaine pour le Développement
BF	Borne Fontaine
BIT	Bureau International de Travail
BM	Banque Mondiale
BP	Branchement Particulier
CG	Conseil de Gestion
CICA	
CS	Centre de Santé
DC	Développement Communautaire
DDC	Direction du Développement Communautaire
DEF	
DEPS	Direction de l'Education Pour la Santé
DIEPA	Décennie Internationale de l'Eau Potable et l'Assainissement
DNAFLA	Direction Nationale de l'Alphabétisation Fonctionnelle et la Linguistique Appliquée
DNAS	Direction Nationale des Affaires Sociales
DNEPS	Direction Nationale de l'Education Pour la Santé
DNHE	Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Energie
DNHPA	Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'As- sainissement
DNSP	Direction Nationale de la Santé Publique
EDM	Energie du Mali
EN	Education Nationale
EPS	Direction de l'Education Pour la Santé
FAD	Fonds d'Aide au Développement
GC	Génie-Civil
GKW	Eau - Assainissement - Environnement Ingénieurs-Conseil, Mannheim, RFA
HPA	Hygiène Publique Assainissement

IDE	Infirmier DE
INRSP	Institut National de Recherche en Santé Publique
IVRS	
KBK	Projet Kenieba - Bafoulabe - Kita
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau, Francfort, RFA
MAS	
MEN	Ministère de l'Education Nationale
MD	Maladies Diarrhéiques
MPC	
ODIPAC	Office de Développements des Produits Arachidières et Céréalières
OHV	
OMS	Organisation Mondiale pour la Santé
PDS	Projet de Développement Sanitaire
PECAM	
PEV	
PLMA	
PLMD	Direction du Programme de Lutte contre les Maladies Diarrhéiques
PMI	Protection Maternelle et Infantile
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
RVO	
SF	Sage-Femme
SSP	Soins de Santé Primaires
TDC	Technicien de Développement Communautaire
TL	Technicien Laboratoire
TS	Technicien Sanitaire
UDPM	Union Démocratique du Peuple Malien
ULFM	Union Locale des Femmes du Mali
ULJM	Union Locale des Jeunes du Mali
UNFM	Union Nationale des Femmes du Mali
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
UNJM	Union Nationale des Jeunes du Mali
UNSM	
UNTM	Union Nationale des Travailleurs du Mali
USAID	Assistance Technique des Etats Unis

## **INTRODUCTION**

=====

### **OBJET DE L'ETUDE**

Amélioration de l'utilisation des réseaux d'adduction d'eau au niveau des villes de SEGOU, KOULIKORO, KATI, KITA financés par la coopération financière allemande.

Amélioration de l'approvisionnement par bornes-fontaines et de la santé de la population.

### **TERMES DE REFERENCE**

L'accent de l'étude est l'exploitation des bornes-fontaines à partir d'enquêtes primaires au niveau des quatre villes.

Envoi d'une équipe multi-disciplinaire germano-malienne : technicien, médecin, sociologue.

Le contenu pour la partie médicale devait aboutir

- à l'analyse des conditions médicales et hygiéniques et des risques pour la santé des populations,
- à l'analyse des services traitant de l'hygiène, de l'assainissement, de l'éducation en hygiène,
- à l'élaboration de recommandations pour améliorer les systèmes existants : campagnes d'information et mesures visant l'amélioration de la situation hygiénique,
- aux propositions d'amélioration pour les extensions.

### **METHODES DE REALISATION**

- Réunions de travail avec les services concernés au niveau national :
  - . Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Electrification (DNHE)
  - . Direction Nationale de la Santé Publique (DNSP)
  - . Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement (DNHPA)
  - . Direction du Développement Communautaire (DDC) de la Direction Nationale des Affaires Sociales
  - . Direction de l'Education pour la Santé (EPS)
  - . Direction Nationale de l'Alphabétisation Fonctionnelle et de la Linguistique Appliquée (DNAFLA)
  - . Direction du Programme de Lutte contre les Maladies Diarrhéiques (PLMD)

- Réunions de travail au niveau des quatre villes :
  - . avec les services
  - . avec les autorités administratives
  - . avec les responsables des bornes-fontaines.
- Visites sur le terrain :
  - . des bornes-fontaines
  - . des concessions
  - . Interviews des représentants des Comités d'Hygiène et de Salubrité
  - . Interviews/sondages de la population
- Réunion de synthèse et discussion des recommandations avec les services concernés : DNHE, DNHPA, DDC, EPS, DNAFLA, PLMD le 15 Décembre 1986. Le document de discussion est en Annexe 1 suivi du procès-verbal de réunion.

Suite aux discussions, il s'avère que les services sont actuellement dans l'impossibilité d'entreprendre l'une ou l'autre des mesures proposées faute de moyens. Les propositions finales des différents services convergent sur la nécessité d'élaborer un programme global d'intervention à soumettre à la recherche de financement extérieur.

## 1. ANALYSE DE LA SITUATION SANITAIRE

### 1.1 Méthode de présentation

Nous avons considéré cinq domaines pour lesquels nous avons formulé une hypothèse d'analyse qui nous a aidé à définir des critères à vérifier. Les résultats observés et nos appréciations sont ensuite présentés sur lesquels nous avons fondé les recommandations pour chaque domaine, bases des mesures proposées.

Domaines d'analyse :

- Analyse de la situation épidémiologique
- Analyse des programmes hydrauliques
- Analyse de la population-cible
- Analyse de l'éducation en hygiène
- Analyse des services socio-sanitaires.

### 1.2 Analyse de la situation épidémiologique

**HYPOTHESE :** Les programmes hydrauliques influencent la situation sanitaire des populations en réduisant la mortalité et la morbidité liées aux maladies hydriques.

**Critères d'analyse :** Mortalité, morbidité liées aux maladies diarrhéiques, choléra.

**Sources des données :** Statistiques nationales, régionales (voir Annexe 2), enquête sur la morbidité diarrhéique chez les enfants de 0 à 4 ans à Kati par l'Université de Bamako (voir Annexe 3).

Tableau 1 - Situation épidémiologique au niveau national

Critères	Résultats	Observations
Mortalité liée aux maladies diarrhéiques (MD)	13 % de mortalité générale 2ème cause de décès (derrière le paludisme)	Ces pourcentages sont sous-estimés, car ils concernent les cas enregistrés par les formations sanitaires; la fréquentation est estimée à 15%; d'autre part l'état civil est encore inexistant et notification des causes de décès insuffisant
Morbidité liée aux MD	8 % de morbidité générale 2ème cause de consultation	
Mortalité chez les enfants de 0 à 4 ans par MD	9 à 13 % 2ème cause à égalité avec la rougeole	Mêmes sous-estimations, car la cause du décès n'est pas toujours connue ni notifiée
Morbidité chez les enfants de 0 à 4 ans par MD	27 % enfants < 1 an 16 % enfants 1 à 4 ans	Mêmes sous-estimations, car 1/2 des mères traitent leurs enfants à domicile ou par traitement traditionnel
Nombre d'épisodes diarrhéiques/an chez les enfants de 0 à 4 ans	2,6 épisodes en moyenne	Sous-estimation pour les raisons ci-dessus
Choléra	Situation épidémique en 1984 cas sporadiques en 1985/1986	La propagation est effectuée par les fleuves mais des foyers internes sont résiduels
Variations saisonnières des maladies diarrhéiques	Majoration en hiver-nage (Juin-Juillet-Août) de l'ordre du triple	Cette majoration est liée aux conditions d'assainissement globalement insalubres aggravées par les pluies

Tableau 2 - Situation épidémiologique au niveau des 4 villes

Critères	Résultats	Observations
Mortalité et morbidité des MD	Identiques au niveau national	Les statistiques concernent le cercle et non pas seulement la ville
Episodes diarrhéiques/an chez les enfants de 0 à 4 ans	4,6 épisodes/an	Résultats issus d'une enquête à Kati, confirmant la sous-estimation nationale
Choléra	Epidémie en 1984 cas sporadiques en 1985	Les cas sporadiques sont diagnostiqués sur la clinique
Variations saisonnières des MD	3 à 4 fois plus en Juin-Juillet-Août	Résultats issus d'un relevé sur le cercle de Koulikoro confirmant la recrudescence hivernale
% de diarrhée chez les enfants de 0 à 4 ans selon l'approvisionnement en eau de boisson	eau du puits 20 % eau du réseau 16 %	Résultats statistiquement significatifs d'une enquête à Kati réalisée en Septembre 1985

### Appréciations

Il est difficile de vérifier l'hypothèse de départ, car les statistiques disponibles concernent soit le niveau national, soit le niveau du Cercle et on ne dispose pas de données de départ sur les 4 villes. D'autre part, les statistiques portent sur 15 % de la population. On peut retenir que les maladies d'origine hydrique et particulièrement le choléra et les maladies diarrhéiques (toutes origines confondues) constituent un problème de santé prioritaire. Un programme de lutte contre les maladies diarrhéiques a été institué à l'échelon national avec l'aide de l'OMS/UNICEF/USAID.

La statistique épidémiologique reflète l'insuffisance de la disponibilité et de l'accessibilité en eau potable des populations, ce que confirme la couverture actuelle AEP (45 % urbain et 20 % rural)



L'enquête menée à Kati porte sur les consommateurs réguliers et tend à montrer que l'utilisation rationnelle d'eau potable réduit la fréquence des cas de diarrhée. Ce résultat mérite d'être confirmé par des enquêtes répétées et particulièrement en hivernage.

Ce résultat confirme qu'un système d'adduction en eau agit positivement sur un maillon de la chaîne épidémiologique (fèces - sol - mains - vecteurs - aliments - eau) lorsqu'il est facilement accessible et utilisé rationnellement par les populations.

### Recommandations

- Mener des enquêtes préalables aux programmes hydrauliques sur l'état sanitaire des populations concernées afin de disposer d'indicateurs de départ mesurables.
- Améliorer le relevé épidémiologique.
- Associer aux programmes hydrauliques des mesures d'assainissement de base et éducatives pour renforcer l'impact des adductions d'eau.
- Inciter les mères à fréquenter les Services de Santé pour tout épisode diarrhéique.

### 1.3 Analyse des programmes hydrauliques

**HYPOTHESE :** Les programmes hydrauliques répondent aux besoins de la population des 4 villes concernées.

**Critères d'analyse:** Couverture, quantité hab/jour, qualité de l'eau, fiabilité, accessibilité, coût.

**Sources des données :** Données nationales, locales, interviews (sondage).

Tableau 3 - Programmes hydrauliques au niveau des 4 villes

Critères	Résultats	Observations
Couverture AEP	<p>BP :</p> <p>Ségou 900 (13 %)</p> <p>Koukro 572 (34 %)</p> <p>Kita 601 (31 %)</p> <p>Kati 820 (32 %)</p> <p>BF :</p> <p>Ségou 46 (1/2000)</p> <p>Koukro 20 (1/820)</p> <p>Kita 48 (1/400)</p> <p>Kati 49 (1/520)</p>	<p>La couverture est suffisante à Kita, insuffisante à Koukro et Kati, déficiente à Segou; ces chiffres traduisent une situation théorique, car 88 BF sont fermées ou discontinues</p>
Quantité hab/j	20 litres/hab/j	Conforme aux normes; en fait, le recours réel à l'AEP est inférieur, car limité à l'eau de boisson et de cuisine
Qualité	Contrôle bactériologique possible par la DNHE, contrôle du chlore par EDM et Service d'Hygiène	Dans les faits, les contrôles bactériologiques se font si un problème est constaté, la chloration est manuelle à Ségou et Koulikoro
Fiabilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermeture de 50 % des BF</li> <li>- fermeture liée aux problèmes de gestion</li> </ul>	L'incertitude de la permanence de l'AEP conduit la population à privilégier l'approvisionnement aux sources traditionnelles
Accessibilité	100 à 500 m moyenne 250 m	Satisfaisant
Coût	90 FCFA/m <sup>3</sup> 250 à 700 FCFA/m <sup>3</sup> à la BF pour le ménager	Variable suivant le mode de gestion des BF (le coût réel est détaillé dans la partie "analyse du tarif" de l'expert - ingénieur)

### Appréciations

La couverture demeure insuffisante (sauf à Kita) pour avoir un impact réel sur la situation épidémiologique. Une extension est prévue à Ségou (KfW) et demandée par les populations à Kati et Koulikoro. Ces extensions permettraient une meilleure accessibilité et accroîtraient l'impact sanitaire. Cependant, le réseau actuel est sous-utilisé en raison d'une déficience de l'organisation de la gestion et d'une tarification inadaptée aux conditions socio-économiques des populations comme l'ont détaillé les experts-ingénieur et -sociologue dans leurs rapports. Le coût mensuel pour un ménage de 10 à 15 personnes dépasse les 5 % habituellement admis pour l'achat de l'eau. Le mode de gestion permettant un coût abordable de l'eau est le mode associatif forfaitaire. Le coût élevé de l'eau explique que la population continue à recourir aux sources d'approvisionnement traditionnelles et réserve l'AEP pour les besoins en eau de boisson et de cuisine, ce qui serait satisfaisant si l'ensemble de la population pouvait y accéder.

### Recommandations

- Étendre le réseau d'adduction AEP pour permettre l'accessibilité à l'ensemble de la population et accroître l'impact sanitaire
- Adapter la tarification aux possibilités économiques de la population par une tranche sociale aux BF permettant l'accès aux couches les plus démunies
- Vérifier le chlore résiduel en fin de réseau de distribution (par le Service d'Hygiène)
- Renforcer les contrôles bactériologiques (DNHE et DNHPA).
- Mener une enquête détaillée sur l'utilisation de l'AEP et la répartition pour les besoins des ménages.

### 1.4 Analyse de la population-cible

La population-cible recouvre l'ensemble de la population de la zone concernée par l'adduction d'eau.

- HYPOTHESES :**
- La population-cible est suffisamment informée pour accepter et utiliser l'AEP de façon rationnelle.
  - La population-cible est motivée et soutenue pour gérer correctement l'AEP.

**Critères d'analyse :** Information préalable, sensibilisation, organisation des usagers, participation, utilisation du système.

Sources des données : Discussions avec les autorités, interviews/sondage des responsables des BF, des usagers.

Tableau 4 - Analyse de la population-cible

Critères	Résultats / Observations
Informations préalables au projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuffisance de l'information sur les contraintes du système d'adduction d'eau impliquant une tarification nécessaire à son fonctionnement</li> <li>- Mauvaise disposition au départ des programmes où l'eau a été fournie gratuitement aux populations, ce qui entraîne une incompréhension à payer aujourd'hui ce que l'on fournissait hier à titre gratuit</li> <li>- Le passage de la gratuité à la vente s'est fait sans une sensibilisation approfondie qui laisse persister encore des doutes sur les raisons de la vente</li> <li>- L'implantation des BF n'a pas été soumise à l'avis des populations (sauf à Kita)</li> </ul>
Préparation à la gestion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le relais de la gestion par les municipalité aux organisations de masse (UNFM) aurait dû s'appuyer sur des études socio-culturelles afin d'adapter les modalités d'organisation conformément à la structure sociale de la zone</li> <li>- Incompréhension de la facturation et incapacité à contrôler les relevés</li> </ul>
Organisation des usagers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence d'aide et de soutien à l'organisation de la gestion par les services socio-sanitaires</li> <li>- Absence de formation des responsables des BF, des comités et absence de suivi</li> <li>- Modalités de gestion disparates entraînant une augmentation du coût de l'eau à la BF : les systèmes les plus performants sont ceux issus d'une initiative directe de la population à s'associer pour gérer une BF :</li> </ul>

Tableau 4 - Analyse de la population-cible (suite)

Critères	Résultats / Observations
Participation	<p>dans ces cas associatifs, la structure sociale est homogène et on note la présence d'éléments dynamiques catalyseurs (Kati - Koulikoro)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les Comités d'Hygiène et de Salubrité édifiés dans le cadre de la participation à la prévention sanitaire n'ont pas été saisis ni utilisés</li><li>- Les usagers participent à la maintenance (remplacement des robinets) à Kati et Koulikoro</li><li>- Les usagers sont capables de s'organiser pour participer à la réalisation d'une adduction d'eau (vérifié à Koulikoro) par apport de main d'oeuvre</li></ul>
Utilisation du système	<ul style="list-style-type: none"><li>- Le système est en concurrence avec les sources d'approvisionnement traditionnelles (fleuve - puits) malgré la pollution de la nappe phréatique (prouvée à Kati et à Ségou-centre)</li><li>- Le recours au système AEP est limité à l'eau de boisson, de cuisine et parfois au premier lavage du linge</li><li>- Le recours au système AEP est plus important en période sèche lorsque les puits tarissent (surtout à Kita)</li><li>- Même les possesseurs de BP utilisent les puits par économie pour les autres besoins (vaisselle, lavage, toilette)</li><li>- Les problèmes de gestion des BF et la cherté de l'eau amènent une partie de la population à se fournir en eau chez les détenteurs de BP malgré l'interdiction de vente d'eau</li></ul>

### Appréciations

La présence de sources traditionnelles limite le recours au système AEP qui constitue une alimentation d'appoint en période sèche et pour les besoins en boisson.

Dans le processus de démarrage des projets, on note que la population n'a pas été consultée. Le système de circulation de l'information est administratif et politique par le biais "des instances reconnues" de la population, mais le contact direct est rarement établi. La population est seulement consultée a posteriori sur l'exécution de ce qui a été décidé ailleurs.

Les problèmes de gestion des BF et le coût de l'eau sont les deux facteurs principaux de la limitation de son utilisation. Les difficultés économiques actuelles du Mali (conséquences de la sécheresse, mévente des récoltes, retard du paiement des salaires des fonctionnaires, et particulièrement la restructuration des usines de Koulikoro et Kita) limitent les possibilités financières des usagers.

Les maladies diarrhéiques sont majorées pendant l'hivernage, ce qui correspond à la période de faible utilisation de l'AEP. Les sources traditionnelles n'assurant pas une eau bactériologiquement potable comme l'ont montré les études à Kati et à Ségou.

Les puits sont mal protégés. En majorité, il n'y a pas de margelle de protection, ce qui facilite le ruissellement des eaux souillées dans le puits et le système d'exhaure par corde et outre, laissés à même le sol, constitue un autre élément de contamination.

### Recommandations

- Renforcer l'information de la population sur les contraintes d'une système AEP par adduction qui justifient une tarification pour assurer le fonctionnement, ce qui lèverait l'incompréhension persistante et faciliterait l'acceptation.
- Renforcer l'information et susciter les échanges d'expériences sur les différentes modalités de gestion afin que la population puisse définir elle-même un mode de gestion approprié.
- Aider et soutenir la population dans les orientations qu'elle a choisies pour la gestion des BF, en s'appuyant sur des études socio-culturelles préalables.
- Renforcer l'information sur les modalités de tarification, et de facturation afin que les usagers puissent assurer le contrôle de leur consommation.
- Donner une formation de base en gestion et sur les problèmes sanitaires aux responsables des BF, aux représentants des comités ou aux membres des groupements associatifs.

- Elaborer un programme d'alphabétisation fonctionnelle pour les responsables des BF analphabètes s'appuyant sur la gestion et les problèmes de santé.
- Inciter la population à utiliser le système AEP durant l'hivernage en s'appuyant sur la recrudescence des maladies diarrhéiques à cette période.
- Inciter la population à utiliser le système AEP pour les besoins domestiques : boisson, cuisine, vaisselle en s'appuyant sur la démonstration pratique de la pollution des puits (analyse bactériologique in situ).
- Vérifier la teneur en iode des sources traditionnelles à Kati et Kita.
- Mener une enquête détaillée sur l'utilisation du système AEP par les ménages à partir d'un échantillon représentatif de ménages afin de déterminer la proportion des utilisateurs réels.

### 1.5 Analyse de l'éducation en hygiène

**HYPOTHESE :** La population connaît les problèmes de santé liés à l'eau non potable et à l'insalubrité du milieu et adopte des comportements appropriés.

**Critères d'analyse :**

Chaîne de l'eau :	transport - stockage - désinfection
Assainissement :	latrines - eaux usées, ordures
Connaissance :	cause des diarrhées - eau potable
Comportement :	ébullition - traitement RVO - entretien latrines

**Sources :** enquête Kati, relevé des services d'hygiène observations - interviews/sondages.

Tableau 5 - Analyse de l'éducation en hygiène

Critères	Résultats	Observations
Transport de l'eau	Seaux ouverts, fûts	Les courtes distances, < 250 m, peuvent faire accepter le transport par seaux, mais les fûts posent un problème d'entretien
Stockage	Canaris pour eau de boisson, bassines, fûts	Le stockage est le lieu privilégié de la contamination et de la pollution larvaire; l'eau serait renouvelée tous les jours et les canaris lavés régulièrement; pas de moyen de contrôle pour l'enquêteur de passage
Entretien BF	Variable suivant le mode de gestion	Plus la gestion est rigoureuse, moins il y a de problème d'assainissement de la BF (faible gaspillage, pas d'eau stagnante)
Désinfection des puits	Rarement effectuée	Le Service d'Hygiène ne procède à des désinfections systématiques qu'en période d'épidémie de choléra, faute de moyens
Ebullition de l'eau pour les enfants	Rarement effectuée	Contrôle difficile
Latrines	95 % des concessions	Latrines traditionnelles dont 30 à 50 % sont estimées défectueuses ou mal entretenues; produits de vidange souvent rejetés dans la rue



Tableau 5 - Analyse de l'éducation en hygiène (suite)

Critères	Résultats	Observations
Ordures	Déposées dans les rues au niveau de dépotoirs publics	Pas de système individuel de traitement; les ordures entassées sont rarement enlevées par la voirie, problème de salubrité important
Eaux usées	30 % des ménages disposent de puisard	Eaux usées sont déversées dans la rue, les puisards sont en majorité mal conçus
Origine des diarrhées	44 % ne la connaissent pas 40 % citent les aliments souillés	Malgré épidémie de choléra, le rôle de l'eau est encore méconnu
Traitement des diarrhées	20 % utilisent la RVO 15 % utilisent l'eau de riz	Connaissance des mères à renforcer
Définition de l'eau potable	95 % la méconnaissent, l'eau non potable est définie comme "dure" ou "fade" ou saumâtre	Conception bactériologique méconnue
Canaux de communication "Accès à l'information"	Parti et organisation de masse Comité d'Hygiène et de Salubrité Visites domiciliaires Centres Sociaux Consultations CS Radio	Les structures de base sont peu fonctionnelles et manquent de suivi

### Appréciations

Au niveau des 4 villes concernées, la situation est identique. Le suivi éducatif postérieur à la mise en place des programmes hydrauliques est insuffisant. La situation en assainissement est défectueuse et les comportements de la population pas encore appropriés malgré une connaissance des problèmes de santé à travers les campagnes effectuées lors des épidémies de choléra. Des mesures additionnelles en assainissement sont prévues à Ségou et à Kita. De semblables mesures devraient être envisagées à Kati et à Koulikoro pour accroître l'impact sanitaire des programmes hydrauliques. Des mesures éducatives sont à renforcer prenant en compte l'ensemble de la chaîne de l'eau (transport - stockage - utilisation par les ménages - évacuation des eaux usées - entretien des points d'eau) et de la chaîne épidémiologique des maladies transmissibles (sol - vecteurs - mains - aliments - fèces) ainsi que les attitudes à adopter face à certains problèmes de santé (réhydratation par voie orale).

Les canaux de communication existent par le biais des structures participatives, mais un soutien et un suivi sont nécessaires pour les dynamiser.

### Recommandations

- Renforcer le suivi éducatif des programmes hydrauliques prenant en compte la chaîne de l'eau et la chaîne de transmission des maladies.
- Dynamiser les Comités d'Hygiène et de Salubrité par la formation des représentants aux problèmes de santé et le suivi par les services socio-sanitaires.
- Renforcer la connaissance des populations par des démonstrations pratiques (analyse de l'eau des puits, latrines améliorées, confection de puisards).
- Vulgariser les méthodes de réhydratation par voie orale.
- Elaborer des aides éducatives adaptées suite à une étude du milieu et test des productions.
- Développer des programmes d'éducation en hygiène au niveau des écoles, avec démonstrations pratiques.

## 1.6 Analyse des services socio-sanitaires

Les services socio-sanitaires développant des activités éducatives sont récapitulés dans le tableau suivant, avec les fonctions essentielles et le personnel de terrain (cf. Annexe 4).

Tableau 6 - Services socio-sanitaires

Services	Fonctions	Personel
Centre de Santé (CS)	Soins, prévention éducation coordination	Médecin, sage-femme Infirmier DE (IDE) et Elémentaire Technicien Labo (TL)
Service d'Hygiène Publique et ASS (HPA)	Elaboration et exécution de la politique d'hygiène et d'assainissement	Technicien Sanitaire (TS) Dépisteur de nuisance
Education pour la Santé (EPS)	Formation à la communication sociale, animation, conception et élaboration des aides éducatives	Educateurs
Développement Communautaire (DC) (affaires sociales)	Organisation et promotion des actions communautaires, études du milieu, formation/recyclage, éducation nutritionnelle, domestique	Technicien de Développement Communautaire (TDC) Assistant Social (AS) Aide social
Alphabétisation Fonctionnelle (AF)	Sensibilisation, vulgarisation des programmes de formation, conception et élaboration du matériel didactique	Agent d'Alphabétisation
Voiries municipales	Assainissement ville	Manoeuvres

Au niveau des 4 villes, les services présents sont :

- Centres de Santé de Cercle
- Services d'Hygiène Publique
- Centres Sociaux
- Sections d'Alphabétisation
- Voiries.

L'éducation pour la santé possède un bureau régional à Ségou et un représentant à Kita affecté au projet de développement sanitaire de la Banque Mondiale.

Le tableau suivant détaille le personnel présent au niveau des 4 villes par service :

Tableau 7 - Personnel par service au niveau des 4 villes

Ville	CS	Service d'Hygiène	Centre Social	Alphabétisation
Koulikoro	2 médecins 5 IDE 5 SF 11 Inf.Elém. 1 TL	1 ingén. GC 1 TS  4 dépisteurs	1 TDC 2 AS  2 aides	Section
Ségou	2 médecins 5 IDE 4 SF 4 Inf.Elém. 1 TL	3 TS 4 dépisteurs 3 manoeuvres	2 TDC 6 aides	Section
Kati	3 médecins 3 IDE 5 SF 12 Inf.Elém.	1 TS 4 dépisteurs	1 TDC 1 AS 3 aides	Agent sur projet OHV
Kita	2 médecins 3 IDE 2 SF 6 Inf.Elém.	1 TS 2 Dépisteurs	2 TDC 2 aides 2 auxiliaires	Agents sections (PDS) (ODIPAC)

**HYPOTHESE :** Les services socio-sanitaires diffusent une éducation en hygiène adaptée aux besoins de la population.

**Critères d'analyse :** Formation, moyens, expériences, coordination.

Tableau 8 - Formation et moyens des services socio-sanitaires

Critères	Résultats / Observations
Formation	Curricula adaptés pour le personnel qualifié (TS, TDC, AS); niveau de recrutement et formation insuffisants pour le personnel auxiliaire (dé pisteurs, aides sociales)
Quantité	Insuffisance de personnel qualifié à la périphérie pour assurer une couverture des besoins
Moyens logistiques	Quasi absents : pas de véhicule, quelques mobylettes fournies par projets d'assistance les agents ne sont pas assez mobiles pour répondre à l'ensemble de la couverture de la zone
. Matériel	Insuffisance des moyens de travail pour l'ensemble des services; les fournitures sont en majorité allouées par les projets d'assistance extérieure (BM, BAD, UNICEF, PNUD...)
. Aides pédagogiques	Insuffisantes; le matériel éducatif est élaboré avec l'aide de l'assistance extérieure pour des projets définis (BM, BAD...)
. Budgétaires	Les services périphériques n'ont pas de budget de fonctionnement; les subventions accordées par les municipalités sont rarement versées par incapacité financière (les taxes locales ne sont pas couvertes en raison des difficultés économiques des populations)
Expériences	Le matériel éducatif élaboré au niveau central est satisfaisant; la méthodologie de conception est correcte avec test et étude du milieu;

Tableau 8 - Formation et moyens des services socio-sanitaires  
(suite)

Critères	Résultats / Observations
Coordination	<p>plusieurs campagnes de sensibilisation ont été menées lors des épidémies de choléra par les services socio-sanitaires locaux;</p> <p>depuis 1983, la DNHE développe des programmes de sensibilisation en collaboration avec les services socio-sanitaires en hydraulique villageoise (projets BM. BAD PNUD/UNICEF)</p> <p>Au niveau central dans le cadre de la DIEPA, des structures de coordination inter-sectorielles ont été mises en place;</p> <p>dans le cadre des projets d'hydraulique villageoise, une coordination entre les services hydrauliques et socio-sanitaires est déjà fonctionnelle;</p> <p>dans le cadre du programme de lutte contre les maladies diarrhéiques des structures de coordination existent à tous les niveaux;</p> <p>au niveau local, des Comités de Gestion des centres de santé associent les services sanitaires et administratifs ainsi que les services techniques présents et les organisations du parti (cf. Annexe 5 )</p>

### Appréciations

Les services socio-sanitaires disposent de personnel qualifié et compétent au niveau national et au niveau des cadres locaux. Les moyens mis à leur disposition ne suffisent pas pour accomplir les tâches qui leur sont dévolues.

Au niveau le plus périphérique, l'insuffisance de personnel qualifié oblige les services à faire appel à du personnel auxiliaire, formé sur le tas. Ce personnel se voit confier les tâches éducatives (dépisteurs, aides sociales), car c'est lui qui est le plus en contact avec la population. Ce personnel ne bénéficie pas toujours de la crédibilité nécessaire pour faire passer leur message.

Une école d'Agents d'Assainissement vient d'être ouverte par la DNHPA qui permettra à moyen terme de pallier à certaines insuffisances. Le suivi éducatif est insuffisant ainsi que l'animation des structures participatives. Les Comités d'Hygiène et de Salu-

brité sont peu fonctionnels. Une étude sur la représentativité des membres qui les composent serait peut-être intéressante pour déceler leur capacité à jouer un rôle de multiplicateur des messages éducatifs.

Enfin, la coordination au niveau local apparaît insuffisante pour exploiter au mieux les maigres ressources dont disposent les services, une programmation locale sous la tutelle du Médecin en Chef du Cercle et une répartition des tâches rendraient ces services plus opérationnels.

### Recommandations

- Associer les services socio-sanitaires dès les études de faisabilité et la planification des programmes pour définir les mesures additionnelles aux programmes hydrauliques.
- Renforcer la formation du personnel auxiliaire par des recyclages permanents.
- Aider et soutenir les organes de participation communautaire par la formation des membres et l'orientation des actions à développer.
- Renforcer la coordination avec la création d'équipes multidisciplinaires d'animation.
- Elaborer un programme de sensibilisation et d'éducation autour de l'adduction d'eau.
- Renforcer les moyens des services périphériques pour répondre aux besoins de la population.
- Renforcer les mesures organisationnelles des services en choisissant un promoteur unique des mesures additionnelles (DNHPA) qui sous-traitera aux services compétents les actions qu'il ne peut réaliser
- Elaborer les aides éducatives adaptées à la situation socio-culturelle de chaque ville sur la base d'une étude du milieu.

## 1.7 Conclusions et appréciations de l'analyse de la situation

La situation épidémiologique, et particulièrement l'étude d'indicateurs comme le choléra et les maladies diarrhéiques, tendent à démontrer que la couverture en approvisionnement en eau potable et en assainissement est encore insuffisante pour avoir un impact sur la santé des populations. Dans les quatre villes concernées par l'étude - SEGOU, KOULIKORO, KATI, KITA - pourvues de réseaux d'adduction, le système est sous-utilisé. Les efforts du Gouvernement Malien pour développer les programmes achoppent sur une série de facteurs limitant l'utilisation des systèmes.

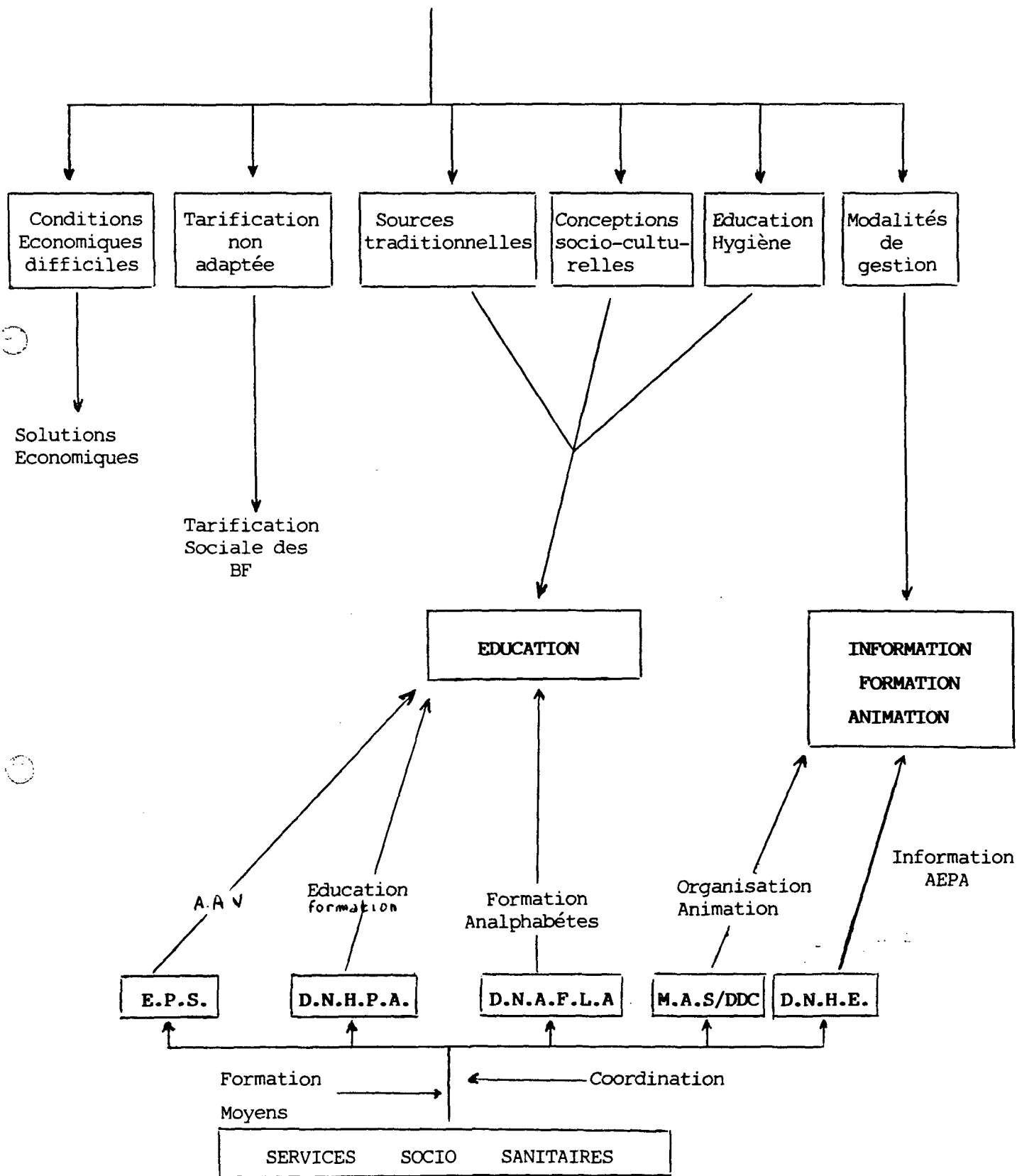
Au niveau des quatre villes citées, les facteurs recensés sont de plusieurs ordres:

- hydrologique : présence de sources traditionnelles
- économique : conditions économiques difficiles
- politico-économique : tarification inadaptée aux ressources de la population
- socio-culturel : gratuité traditionnelle et don de l'eau gratifiant
- organisationnel : modalités de gestion mal définies et mauvaise distribution au départ des projets (arriérés)
- éducatif : insuffisance du suivi éducatif.

Si les deuxième et troisième points relèvent de solutions spécifiques dans le domaine politico-économique (projets de développement, tarification sociale aux bornes-fontaines), les autres points peuvent trouver une solution par des mesures d'information, de formation, d'éducation, d'animation comme le montre le tableau suivant.



S O U S U T I L I S A T I O N A E P

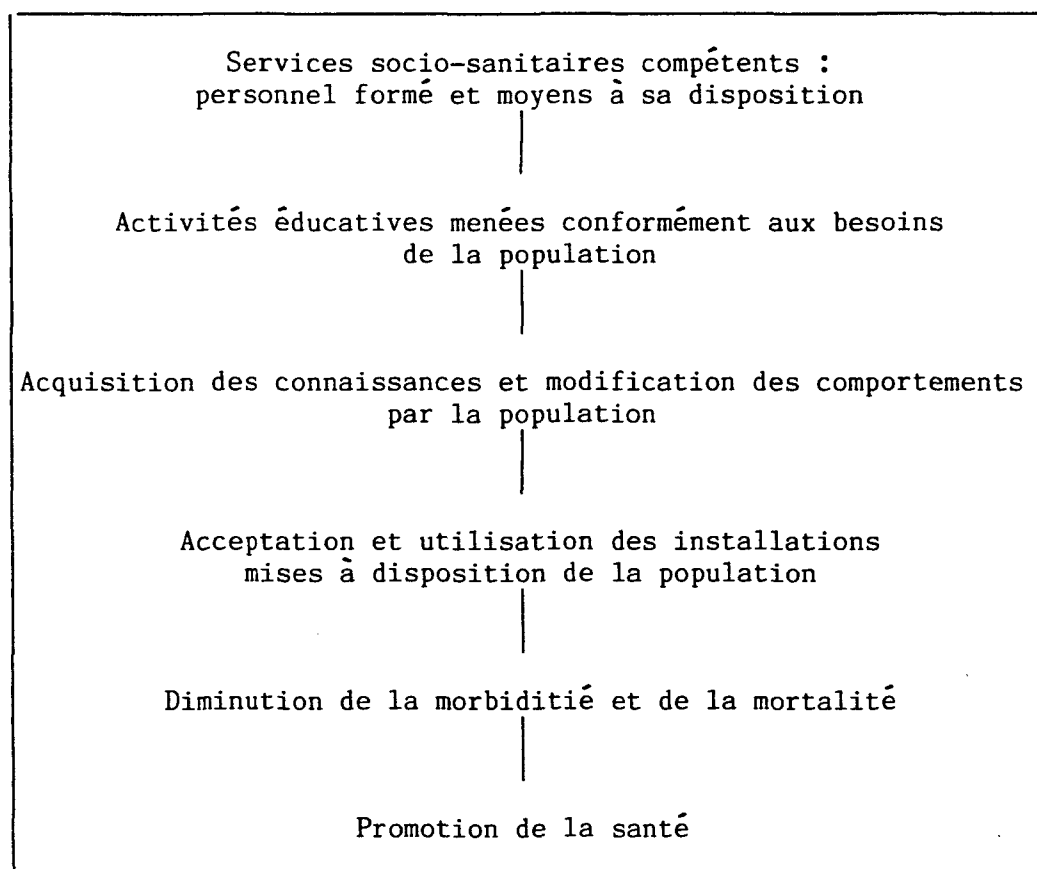


La capacité des services à développer ces mesures est limitée par :

- l'insuffisance des moyens logistiques, matériels éducatifs et budgétaires
- l'insuffisance de formation des personnels auxiliaires
- la coordination sur le terrain.

Le renforcement des services dans ces trois domaines paraît prioritaire si l'on veut mener des activités de sensibilisation et d'éducation qui puissent modifier les connaissances et les comportements de la population afin qu'elle accepte et utilise les installations mises à sa disposition. En effet, l'utilisation par la population dépend de sa motivation et de l'intérêt qu'elle y trouve en fonction des connaissances qu'elle a acquises par l'intervention des services. Ce but ne peut être atteint que par palliers comme le montre le tableau suivant dont le point de départ est la compétence et la performance des services :

Tableau 10 - Activités et buts à atteindre des services socio-sanitaires



L'ensemble des recommandations faites au décours de l'analyse de la situation se résume en trois recommandations essentielles :

- Renforcer les services socio-sanitaires au même titre que les services hydrauliques afin qu'ils puissent développer les activités de sensibilisation et d'éducation accompagnant les programmes hydrauliques.
- Programmer les mesures additionnelles conformément aux besoins des quatre villes.
- En ce qui concerne les extensions sur les 4 villes et des projets futurs, il est recommandé à la DNHPA d'élaborer un modèle d'étude qui serait soumis aux donateurs pour tout projet relatif à l'eau et l'assainissement.

Les services socio-sanitaires et éducatifs ne doivent pas être seulement consultés mais partie prenante dès la planification des projets. A cet égard et au vu des expériences acquises dans les projets actuellement en cours, une note d'orientation définissant l'intérêt d'intégrer les activités de sensibilisation et d'éducation dans les projets eau/assainissement devrait être élaborée par la DNHPA et soumise à la décision politique afin de dégager les moyens humains et budgétaires nécessaires.

## 2. CONCEPTION DES MESURES

Selon l'analyse de la situation et suite aux discussions avec les responsables nationaux, il apparaît nécessaire d'élaborer un programme global d'intervention comportant les mesures suivantes :

- Information de la population
- Formation des responsables des BF et des représentants des comités d'usagers ou associations
- Animation des comités ou des associations
- Education de la population sur la relation eau/assainissement/santé.

L'application des mesures visant la population ne peut être envisagée que si le renforcement des services suivants est prévu :

- en formation/recyclage
- Renforcement des moyens
- Renforcement organisationnel.

### 2.1 Mesures d'information

Pour l'ensemble des quatre villes, il s'agira de répondre à l'objectif :

"Donner à la population les informations nécessaires sur les contraintes et les avantages d'un réseau d'adduction d'eau afin qu'elle soit en mesure de l'accepter et de l'utiliser rationnellement."

Population visée : L'ensemble de la population à travers les autorités administrativo-politiques, les comités politiques et les organisations de masse, les comités d'hygiène et de salubrité, les comités d'usagers ou associations.

Thèmes :

- Aspects techniques d'un réseau d'adduction d'eau : captage, traitement, fonctionnement
- Processus de tarification et de facturation
- Modalités de gestion avec avantages et inconvénients pour chaque modalité
- Modèles alternatifs d'approvisionnement : branchements collectifs ou sociaux.

Méthodes :

- Réunions, débats
- Echanges d'expériences
- Montages vidéo sur les modalités de gestion
- Enquêtes participatives sur l'utilisation de l'eau.

Serivces concernés : DNHE  
EDM  
DDC  
EPS pour les montages vidéo.

Pour chacune des quatre villes, il s'agira d'adapter les informations aux modalités de gestion existantes. A SEGOU particulièrement, où un système centralisé vient d'être instauré, l'objectif sera d'informer la population sur les justifications du prix élevé de l'eau afin d'éponger les arriérés et sur l'aspect transitoire de ces mesures.

## 2.2 Mesures de formation

Pour l'ensemble des quatre villes il s'agira de répondre à l'objectif :

"Capacité des membres désignés par la population de gérer efficacement les ouvrages et de contrôler les relevés."

Population visée : Responsables des bornes-fontaines, membres élus des comités et des associations

Thèmes :  
- Formation à la gestion : tenue de registres de consommation  
- Entretien des ouvrages  
- Assainissement des points d'eau  
- Hygiène/assainissement/santé.

Méthodes : Programme d'alphabétisation pour les analphabètes  
Formation par thèmes pour les alphabétisés  
Elaboration du matériel didactique : brochures, flanellographes.

Services concernés : DNAFLA  
DDC  
DNHPA

## 2.3 Mesures d'animation

Pour l'ensemble des quatre villes il s'agira de répondre à l'objectif :

"Aider la population à s'organiser autour des points d'eau et la soutenir dans ses orientations."

Population visée :	Comités d'Hygiène et de Salubrité, Comités de Bornes-Fontaines, groupement associatifs, organisations de jeunesse.
Thèmes :	Organisation des comités - Répartition des tâches - Suivi et orientations - Elaboration de programmes d'intervention (campagnes de propreté, nettoyage des caniveaux, ramassage des ordures...) - Organisation de concours, de jeux scéniques
Méthodes :	- Réunions, débats - Montages diapos sonorisés - Montages vidéo - Campagnes ou séminaires d'action sur un thème - Concours entre quartiers ...
Services :	DDC DNHPA EPS

#### 2.4 Mesures d'éducation

Pour l'ensemble des quatre villes il s'agira de répondre à l'objectif :

"Motiver la population à l'utilisation des systèmes d'adduction d'eau par une meilleure connaissance des problèmes de santé et à la modification des comportements inadaptés."

Population visée :	L'ensemble de la population concernée par le biais des structures participatives existantes (Comités d'Hygiène et de Salubrité, Comités de Femmes), centres sociaux, écoles.
Thèmes :	- Relation eau/santé - Maladies diarrhéiques et parasitaires - Chaîne de l'eau - Chaîne épidémiologique des maladies transmissibles - Diarrhées et réhydratation orale - Signes de déshydratation - Latrines améliorées - Ordures et risques sanitaires : utilisation des dépotoirs d'ordure

- Eaux stagnantes et risques sanitaires : BF et curage des caniveaux
- Lavage des mains après défécation
- Utilisation des latrines par les enfants
- Alimentation pendant les épisodes diarrhéiques
- Protection des denrées alimentaires.

Méthodes :

- Réunions, débats
- Montages audio-visuels à élaborer sur place, suite à l'analyse du milieu ; un inventaire de la documentation existante sera nécessaire, car des documents ont déjà été élaborés pour d'autres projets
- Analyse bactériologique de l'eau des puits, des lieux de stockage
- Enquête médico-sanitaire sur les enfants des écoles
- Démonstrations pratiques de construction de latrines améliorées et de puisards.

Services concernés :

DDC  
DNHPA  
EPS  
Education Nationale

## 2.5 Mesures de renforcement des services

### 2.5.1 Formation - Recyclage

- Adaptation de la formation des agents de terrain des quatre villes aux problèmes d'adduction d'eau et de gestion des ouvrages, aux techniques d'enquêtes et aux techniques de communication sociale, des méthodes d'analyse bactériologique de l'eau et du contrôle du chlore résiduel
- Recyclage des dépisteurs de nuisance et des aides sociales aux problèmes eau/assainissement/santé
- Recyclage des enseignants sur les aspects hygiène/santé et utilisation des aides éducatives
- Relevés épidémiologiques.

### 2.5.2 Moyens

#### Moyens

##### logistiques :

- Deux centres de santé sont dépourvus de véhicules (Kati et Ségou)
- Les agents de terrain sont dépourvus de moyens de déplacement : une mobylette par agent est à prévoir sauf à Kita où le projet PDS a fourni des motos et il faudra envisager les moyens de fonctionnement, et à Ségou où les agents du centre social ont des mobylettes fournis par le projet d'aide alimentaire.

#### Matériel

##### d'équipement :

- Les services sont démunis de matériel de bureau et de fournitures
- Un laboratoire portatif pour les analyses in situ devra être prévu
- Médicaments pour déparasitage et lutte contre les maladies diarrhéiques pour les enquêtes médicales.

##### Matériel éducatif :

Un renforcement en caméra vidéo est à prévoir pour le service d'EPS et un jeu de matériel de diffusion est à prévoir par ville : projecteurs diapo et films 16 mm, flanellographes, appareils photos et fournitures.

##### Aides éducatives et didactiques :

Une enveloppe financière est à prévoir pour la production des aides : boîtes à images, films 16 mm, diaporamas sonorisés et films vidéo, ainsi que pour l'élaboration des programmes d'alphabétisation fonctionnelle.

### 2.5.3 Mesures organisationnelles

La programmation de ces mesures nécessite une structure centrale de coordination, une structure locale de coordination et la mise sur pied d'équipe d'animation sur le terrain.

#### Coordination au niveau national

Il est recommandé que la tutelle de ces mesures soit confiée à la Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement qui établira avec les services compétents des contrats de sous-traitance pour les activités qu'elle ne pourra pas assurer. Chaque service devrait s'engager sur la base de termes de référence à accomplir les activités pour lesquelles il se juge compétent, en établir le coût et le calendrier d'exécution.



Un séminaire au niveau national paraît nécessaire pour définir les responsabilités de chaque service en fonction des tâches à accomplir et établir les termes de référence de chacun, ainsi que les formulaires de contrat.

#### Coordination locale

Il est recommandé d'utiliser les structures existantes. La mieux adaptée paraît être le comité de gestion du centre de santé qui a la tâche d'élaborer les programmes d'intervention au niveau local et de les appliquer. Le médecin-chef de cercle sera le coordinateur au niveau local et rendra compte au niveau central de l'avancement des activités. Il supervisera l'équipe d'animation, et prendra les mesures nécessaires pour les différentes activités.

#### Equipe d'animation

Elle regroupera les agents des services : Centre de Santé (1 IDE), Service d'Hygiène (1 TS), Service Social (1 TD et 1 AS), un agent d'alphabétisation, un agent du Service d'EPS (à Segou) et un enseignant de l'éducation nationale. Cette équipe sera chargée de la réalisation des mesures.

#### **2.5.4** Obligations du Service de Tutelle

Dans le cadre de l'application de ces mesures, l'Organisme de Tutelle devrait être la Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement qui devra

- mettre à la disposition du programme le personnel nécessaire, le détacher ou le nommer,
- élaborer les conventions de prestations de personnel et de services avec les autres services concernés,
- donner les directives utiles au niveau local et veiller à leur application,
- mettre à disposition un bureau et le personnel de bureau : secrétariat, établissement des rapports, salle de réunion,
- envisager de modifier les horaires de travail du personnel de terrain afin qu'il puisse mener les activités au moment où les populations sont disponibles (en soirée).

#### **2.5.5** Assistance technique

La mise en place des différentes mesures devra faire appel à une assistance technique extérieure.

Deux alternatives sont possibles :

- Alternative 1

Suivant la proposition de l'ingénieur de la présente mission de nommer un Assistant Technique coopérant, ce dernier pourrait faire la coordination entre le programme hydraulique de réhabilitation et les mesures socio-sanitaires.

- Alternative 2

Une assistance technique dans le domaine Santé Publique peut être envisagée comme élément catalyseur et de coordination auprès de la DNHPA et d'aide à l'élaboration du modèle d'étude pour les extensions et projets futurs.

Suivant l'une ou l'autre alternative, une durée de 1 année est à prévoir.

## 2.6 Probabilités d'atteinte des objectifs

### 2.6.1 Les facteurs positifs

Les facteurs positifs permettant d'envisager ces mesures sont :

- Les orientations prises par la DNHE et les services socio-sanitaires suite aux différents ateliers de travail tenus dans le cadre de la DIEPA. Une nouvelle méthodologie d'approche a été définie mettant l'accent sur :
  - . la sensibilisation des populations
  - . l'étude du milieu et les enquêtes préalables
  - . l'organisation de la gestion des ouvrages
  - . l'animation après exécution.

Dans ce but, des agents de l'animation (TDC) ont été intégrés à la DNHE.

Les expériences acquises sont développées en milieu rural ou semi-urbain dans le cadre de projets d'hydraulique villageoise et plusieurs projets sont actuellement en cours (Projet de Développement Sanitaire lié au Projet Eau au niveau des Cercles de Kénieba, Bafoulabé, Kita financé par la Banque Mondiale ; Projet FAD sur 5 villes ; Projet PNUD/UNICEF - cf. Annexe 6).

- La situation sanitaire avec particulièrement la survenue des épidémies de choléra qui a sensibilisé les populations à l'obtention de réseaux d'adduction.
- Les besoins exprimés par les populations dans la demande d'extension des réseaux.

- La volonté exprimée, et vérifiée par des expériences déjà réalisées, de la population à participer aux réalisations des adductions.
- Les populations sont prêtes à comprendre la nécessité de payer l'eau des adductions (l'expérience menée à Ségou est un indice révélateur, même si elle limite le nombre des consommateurs).

### 2.6.2 Les contraintes

Elles tiennent :

- à la résolution des arriérés qui ne peuvent être supportés entièrement par la population,
- à l'adoption d'une tarification sociale aux bornes-fontaines afin de permettre l'accès aux couches les plus démunies,
- à la ré-ouverture de l'ensemble des bornes-fontaines après étude cas par cas,
- à l'insuffisance des services en moyens de fonctionnement si ceux-ci ne sont pas renforcés.

3. ESTIMATION DES BESOINS ET DES COUTS

3.1 Implantation du projet

- Frais d'organisation du séminaire national de 3 jours pour 15 personnes (y compris secrétariat et rapports)	DM 2.500	
- Frais d'organisation des structures nationales et locales, y inclus un véhicule pour le coordinateur et son fonctionnement pour 1 année	40.000	
- Frais de déplacement pour le personnel nécessaire en complément (sociologue, épidémiologue...) et le personnel national (chauffeur, secrétariat)	10.000	
- Frais divers (papeterie, fournitures)	2.000	
Total 3.1 - Implantation du projet		DM 54.500

3.2 Formation, recyclage

- Frais d'adaptation de la formation des agents de terrain : organisation d'un atelier de travail de 3 jours (y inclus les déplacements des agents et les formateurs)	2.000	
- Frais de formation de 16 dépisteurs de nuisance : 1 stage de 30 jours (y inclus le déplacement et les formateurs)	4.000	
- Frais de formation de 12 aides sociales pendant 6 jours ( y compris le déplacement et les formateurs)	2.000	
- Programme d'alphabétisation pour les responsables des BF et les représentants des comités pour 2 mois (8 alphabétiseurs)	25.000	
- Frais de formation des responsables alphabétisés	5.000	
Total 3.2 - Formation, recyclage		DM 38.000

**3.3 Aides éducatives et production**

- Renforcement équipement EPS	20.000	
- 1 jeu de matériel de diffusion par ville (projecteurs diapos, films 16 mm, flanellos, appareils photos)	35.000	
- Production des aides éducatives et didactiques	60.000	
- Matériel de consommation (pelles...)	5.000	
	<hr/>	
Total 3.3 - Aides éducatives et production		DM 120.000

**3.4 Sensibilisation et éducation**

- Démonstrations latrines améliorées, 1 par quartier de chaque ville	10.000	
- Démonstration puisards, 1 par quartier de chaque ville	10.000	
- Fonds d'aide ou de motivation pour les actions de la population	50.000	
	<hr/>	
Total 3.4 - Sensibilisation et éducation		DM 70.000

**3.5 Transport**

- 2 véhicules (Kati-Segou) légers et fonctionnement pendant 1 année	70.000	
- 16 mobylettes et leur fonctionnement	25.000	
	<hr/>	
Total 3.5 - Transport		DM 95.000

**3.6      Equipement**

- Matériel de bureau	7.000	
- Médicaments anti-parasitaires et anti-diarrhéiques	150.000	
- Laboratoire portatif d'analyse bactériologique	30.000	
- Fiches d'enquêtes et fournitures	6.000	
	<hr/>	
Total 3.6 - Equipement		DM 193.000

**3.7      Personnel expatrié (alternative 2)**

- Salaire, voyages, indemnités	300.000	
	<hr/>	
Total 3.7 - Personnel expatrié		DM 300.000

**3.8      Divers et imprévus**

- Pour imprévus et divers	50.000	
	<hr/>	
Total 3.8 - Divers et imprévus		DM 50.000

**3.9      Récapitulation - Estimation totale des coûts**

**3.9.1    Total - Alternative 1**

3.1	Implantation du projet	DM	54.500
3.2	Formation, recyclage	DM	38.000
3.3	Aides éducatives et production	DM	120.000
3.4	Sensibilisation et éducation	DM	70.000
3.5	Transport	DM	95.000
3.6	Equipement	DM	193.000
3.8	Divers et imprévus	DM	50.000

**Total 3.9.1 Estimation des coûts - Alternative 1      DM 620.000**  
=====

**3.9.2    Total - Alternative 2**

3.9.1	Total - Alternative 1	DM	620.000
3.7	Personnel expatrié	DM	300.000

**Total 3.9.2 - Estimation des coûts - Alternative 2      DM 920.000**  
=====

BIBLIOGRAPHIE

=====

1. Programmation sanitaire du Mali. Plan décennal de développement socio-sanitaire 1981 - 1990. Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales, 1982.
2. Premier Atelier National. Décennie Internationale de l'Eau Potable et l'Assainissement, 1981.
3. Deuxième Atelier National DIEPA, 1984.
4. Evaluation de la situation sanitaire du Mali. Thèse de doctorat de Fatoumata Diani, 1985.
5. Contenu des programmes de formation des Techniciens Sanitaires.
6. Contenu des programmes de formation des Techniciens de Développement Communautaire.
7. Décret portant création de la Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement.
8. Programme National de Lutte contre les Maladies Diarrhéiques (Septembre 1985).
9. Note sur l'exploitation et la gestion des bornes-fontaines (DNHE Aout 1986).
10. Enquête par sondage sur la morbidité diarrhéique chez les enfants de 0 à 4 ans dans la commune de Kati (Septembre 1985). Université de Bamako.



LISTE DES ANNEXES

---

Annexe 1	Document de synthèse discuté avec les responsables nationaux	1
Annexe 2	Statistiques nationales et locales	13
Annexe 3	Extraits de l'enquête sur la morbidité diarrhéique chez les enfants de 0 à 4 ans à Kati	20
Annexe 4	Services socio-sanitaires	26
Annexe 5	Liaisons inter-sectorielles	36
Annexe 6	Projets d'hydraulique villageoise (Banque Mondiale - FAD)	38
Annexe 7	Situation des villes de Koulikoro, Kita, Ségou, Kati	39
Annexe 8	Reflexion préliminaire sur la réalisation du projet (additif de juin 1987)	52

**ANNEXE 1**

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT  
INDUSTRIEL ET DU TOURISME

REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple - Un But - Une Foi

DIRECTION NATIONALE DE L'HYDRAULIQUE  
ET DE L'ENERGIE

**AVIS DE REUNION**  
=====

Dans le cadre d'une mission d'étude de l'Amélioration de l'Exploitation et de la Gestion des bornes fontaines des réseaux d'adduction d'eau des villes de KATI, KITA, KOULIKORO et SEGOU financés par la Coopération Allemande, le Directeur National de l'Hydraulique et de l'Energie convie en réunion le lundi 15 Décembre 1986 à partir de 9.00 heures dans la salle Conférence du Garage des Eaux souterraines de l'Hydraulique, les représentants suivants :

- Direction Nationale de l'Hygiène Publique
- Direction Nationale des Affaires Sociales
- Direction de l'Education pour la Santé
- Direction Nationale de l'Alphabétisation Fonctionnelle
- Coordination du Programme de Lutte contre les Maladies Diarhéiques.

**OBJET :** Discussion des recommandations et des propositions contenues dans le document ci-joint en annexe.

## **OBJET**

=====  
Amélioration de l'utilisation des réseaux d'adduction d'eau au niveau des villes de Ségou, Kita, Kati, Koulikoro par des mesures additionnelles de sensibilisation et d'animation des populations.

## **ANALYSE DES PROBLEMES**

=====  
Au niveau des quatre villes concernées, il s'agissait d'assurer l'approvisionnement en eau potable (AEP) des populations au moyen de bornes fontaines et de branchements particuliers. Le déroulement des projets dans les domaines de la conception, de l'exécution, du suivi nous amène à constater certaines insuffisances dont la conséquence immédiate est la sous-utilisation du nouveau système. Ces insuffisances relèvent :

- Du manque de préparation des populations à l'acceptation du nouveau système par une information approfondie sur les avantages et les contraintes de ce système basé sur une étude du milieu permettant de recueillir les données socio-culturelles, socio-économiques, médico-sanitaires et d'identifier les besoins des populations.
- De la non-sollicitation des populations dans l'implantation des bornes fontaines (sauf à Kita, dernier projet réalisé en 1983 qui a bénéficié des expériences négatives des autres villes.
- Des modalités de gestion qui n'ont pas été clairement établies au départ des projets. Une première phase de gratuité pour les populations avec prise en charge des frais par les municipalités a conduit à la fermeture des réseaux pour non-recouvrement des factures à l'EDM. Une deuxième phase de gestion par les populations avec une eau payante par le biais des comités locaux des femmes, des comités de gestion, ou des fontainiers a conduit à un mode de gestion disparate et à l'augmentation des tarifs à la borne-fontaine.

Cette phase de transition d'un système gratuit à un système payant n'a pas bénéficié de l'indispensable sensibilisation des populations, ni de la formation des responsables, ni de la supervision et du suivi qui auraient permis une meilleure acceptation des populations.

- Du manque d'information des consommateurs sur les processus de tarification, de facturation leur permettant de contrôler les relevés.
- Du manque d'animation après l'exécution des projets portant sur les avantages médico-sanitaires du nouveau système, sur les différents maillons de la chaîne hygiène de l'eau, sur les mesures parallèles d'assainissement de base tant au niveau des ouvrages qu'au niveau de l'assainissement individuel. En résumé, ces insuffisances relèvent de la non-association des services socio-sanitaires concernés dans les domaines de l'étude du milieu, de la sensibilisation et de l'éducation des populations.

### **SITUATION ACTUELLE**

=====

Elle se résume :

- Par une sous-utilisation des réseaux issue
  - . de la confusion qui persiste sur la justification de payer l'eau traditionnellement gratuite ;
  - . des modalités de gestion de la borne-fontaine qui augmentent le prix du mètre cube dans des proportions difficilement acceptables par les populations. Le coût du mètre cube à la borne-fontaine varie entre 250 et 500 FCFA contre 75 FCFA pour un BP. Pour une consommation moyenne de 6 m<sup>3</sup>/ménage/mois, le coût dépasse 5 % des budgets familiaux que l'on admet généralement.
- Par le recours aux sources traditionnelles : puits, fleuve et l'utilisation du nouveau système en période sèche.
- Par l'utilisation du nouveau système pour l'eau de boisson et la cuisine pour les couches de population les plus consciencées et à revenu économique suffisant.
- Par la fermeture de BF, soit
  - . que l'implantation ait été mal choisie
  - . que le maintien ne se justifie plus par la multiplication des bornes-fontaines
  - . que les arriérés n'aient pas été payés
  - . que les BF ne soient pas utilisées, faute de moyens.

## **NOUVELLES ORIENTATIONS DE LA POLITIQUE SECTORIELLE DE LA DNHE**

=====

Dans le cadre de la DIEPA et des ateliers nationaux sur l'eau potable et l'assainissement, une nouvelle méthodologie a été définie par la DNHE en coordination avec les services concernés par les aspects socio-sanitaires et éducatifs mettant l'accent sur

- . la sensibilisation des populations,
- . l'étude du milieu et les enquêtes préalables,
- . l'organisation de la gestion surtout dans le domaine de l'hydraulique villageoise,
- . l'animation après exécution.

Ainsi les agents de l'animation (techniciens de développement communautaire) ont été intégrés à la DNHE et plusieurs projets se développent ou s'effectueront suivant cette nouvelle approche (projet KBK, projet FAD sur 5 villes, projet PNVO/UNICEF, assainissement de Ségou - KfW).

Cette méthodologie servira de référence aux recommandations qui suivent.

Dans le cadre de cette mission, les modalités d'exploitation des BF sont étudiées en collaboration avec la DNHE et l'EDM afin d'aboutir à des solutions permettant de rationaliser les systèmes et de permettre l'accès à l'AEP aux couches les plus démunies.

### **RECOMMANDATIONS**

=====

1. Il est recommandé de définir un programme de sensibilisation, de formation et d'éducation additionnel aux programmes hydrauliques d'adduction d'eau au niveau des villes de Ségou, Kati, Kita et Koulikoro devant permettre l'amélioration et l'utilisation du réseau et l'accroissement de l'impact socio-sanitaire.
2. Ce programme devra être élaboré en étroite concertation entre les services concernés par l'eau, l'assainissement, l'animation et l'éducation des populations, à savoir :
  - Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Energie
  - Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement
  - Direction Nationale des Affaires Sociales
  - Service National de l'Education pour la Santé
  - Direction Nationale de l'Alphabétisation Fonctionnelle et de la Linguistique Appliquée

- Direction Nationale de la Santé Publique
  - Coordination du Programme de Lutte contre les Maladies Diarrhéiques.
3. La Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement devrait être proposée comme service de tutelle et coordinateur du programme.
4. Les différentes composantes de ce programme devraient tenir compte des activités suivantes :
- Programmation
  - Sensibilisation
  - Formation
  - Animation et éducation
  - Supervision
  - Evaluation

#### 4.1 Activités de programmation

Ces activités devraient comprendre :

- Organisation d'un séminaire au niveau national regroupant les organismes nationaux déjà cités, l'UDPM, les organisations de masse et les organismes internationaux, afin de :
  - . préciser les activités à exécuter
  - . définir la structuration d'appui du programme au niveau national et au niveau des quatre villes
  - . définir les tâches de chaque service
  - . inventorier les moyens existants et ceux complémentaires à rechercher
  - . désigner le coordinateur du programme
  - . constituer une cellule de coordination.
- Mise en place des structures d'appui :

Une telle structure est déjà fonctionnelle dans le cadre du Programme de Lutte contre les Maladies Diarrhéiques. Etant donné la complémentarité des activités à mener, l'appui à une structure est souhaitable.

Ces structures pourraient comprendre :

- \* Au niveau national, il devrait être prévu une cellule de coordination composée de
  - . la DNHPA, coordinatrice du programme
  - . la DNHE

- . la DNEPS
- . la DNAS (division du développement communautaire)
- . la coordinatrice du PLMD
- . la DNAFLA
- . le MEN

et qui sera chargée de

- . élaborer le planning opérationnel
- . coordonner, superviser et évaluer les activités
- . sensibiliser les autorités et les cadres des villes concernées
- . former le personnel nécessaire aux activités
- . concevoir et élaborer les outils nécessaires : grilles d'enquêtes, matériel didactique et pédagogique.

- \* Au niveau local, il devrait être mis en place
- une cellule de coordination autour du médecin-chef du Centre de Santé, composée
    - . d'un IDE
    - . d'un responsable du Service d'Hygiène
    - . d'un responsable du Service Social
    - . du responsable de l'EPS, là où il est présent (Ségou, Kita)
    - . d'un représentant de la mairie, responsable de la commission "santé" ou de la commission de la gestion des BF
    - . d'un représentant du parti, de l'ULFM, de l'ULJM
    - . d'un représentant de l'alphabétisation fonctionnelle
    - . d'un représentant de l'éducation fondamentale

et qui sera chargée de :

- . adapter la programmation au context local
- . constituer une équipe d'animation
- . superviser et coordonner les activités
- . organiser le recyclage des personnels nécessaires ;

- une cellule d'animation, composée

- . d'un IDE
- . du TS
- . du TDC
- . d'un éducateur EPS
- . d'un éducateur EN
- . d'un agent d'alphabétisation fonctionnelle

et qui sera chargée de :

- . exécuter les activités
- . former les membres des structures participatives
- . animer les structures participatives : comités politiques, organisations de masse, comités d'hygiène et de salubrité (à créer à Kita).

#### 4.2 Activités de sensibilisation

Les activités de sensibilisation devront être définies suivant l'acceptation actuelle par les populations du nouveau système, l'utilisation et la répartition pour les besoins des ménages.

Ces différentes données sont tributaires de :

- la fiabilité du réseau qui doit garantir une eau potable en quantité suffisante toute l'année
- l'accessibilité du réseau
- la tarification qui doit être compatible avec les possibilités économiques des populations.

Ces trois critères sont variables au niveau des 4 villes et ceci tout particulièrement à Ségou où le prix au m<sup>3</sup> est élevé (500 FCFA).

Il est donc recommandé de définir les objectifs au niveau local, conformément aux situations constatées basées sur

- une étude de l'utilisation de l'eau par les ménages sur un échantillon représentatif de la population
- une étude sur les capacités économiques et le coût mensuel par ménage des besoins en eau suivant les différentes couches sociales
- une analyse bactériologique des sources traditionnelles (puits, fleuve) et des lieux de stockage
- une enquête médicale sur les maladies diarrhéiques et parasitaires auprès des élèves.

#### Définition des thèmes

Les thèmes seront définis suite aux données recueillies ci-dessus. Les constatations préalables permettent cependant de définir les thèmes suivants :

- Aspects techniques du réseau d'adduction d'eau justifiant les frais nécessaires à son fonctionnement (traitement, produits, salaires du personnel...)
- Processus de tarification et de facturation
- Modalités de gestion des BF
- Systèmes intermédiaires entre la BF et le BP (branchements collectifs sociaux).

#### Méthodologie

- Sensibilisation des autorités administratives et politiques sur le programme par la cellule de coordination nationale
- Sensibilisation des cadres locaux et des équipes d'animation par la cellule de coordination nationale



- Sensibilisation des autorités traditionnelles, des comités politiques et des organisations de masse, des comités d'hygiène et de salubrité par la cellule de coordination locale
- Sensibilisation des quartiers ou des secteurs par l'équipe d'animation.

#### 4.3 Activités de formation et de recyclage

Ces activités seront nécessaires à plusieurs niveaux :

- Adaptation de la formation des équipes d'animation
  - . aux techniques d'enquête
  - . aux techniques de communication sociale par la division du développement communautaire.
- Recyclage des enseignants, des dépisteurs de nuisance et des aides sociales
  - . sur les thèmes eau/assainissement/santé
  - . sur les techniques de communication sociale par la DNHPA et la DDC.
- Formation des fontainiers et des gestionnaires des BF
  - . sur les thèmes eau/assainissement/santé
  - . sur la gestion et la tenue de registres.

Un programme d'alphabétisation fonctionnelle pourrait être établi par la DNAFLA.
- Formation des membres des comités d'hygiène et de salubrité par des thèmes en fonction des tâches à réaliser.  
Un programme d'alphabétisation fonctionnelle pourrait être établi par la DNAFLA.

#### 4.4 Activités d'animation et d'éducation

Ces activités doivent aboutir à

- l'amélioration des connaissances dans la relation eau/assainissement/santé
- un changement des comportements et attitudes néfastes sur la plan hygiénique
- l'amélioration des maillons de la chaîne hygiénique de l'eau : transport - stockage - évacuation des eaux usées
- l'amélioration de l'assainissement de base
- l'entretien des ouvrages
- l'utilisation de l'adduction d'eau pour l'eau de boisson et de cuisine
- la prévention et le traitement par RVO des diarrhées.

La définition des thèmes sera basée sur une enquête socio-culturelle établissant les comportements des populations et la conception des maladies liées à l'eau et l'assainissement.

#### Groupes cibles

- Comités d'hygiène et de salubrité
- Comités des femmes et des jeunes
- Centres sociaux
- Elèves du premier cycle.

#### Moyens pédagogiques

- Elaboration des outils pédagogiques en langue vernaculaire basée sur l'étude du milieu. Les aides audiovisuelles seront testées avant multiplication. Les repérages devraient être effectués dès la phase de sensibilisation.
- Recensement des documents existants auprès de l'EPS, de la DNAFLA : affiches, flanellographes, diaporamas sonorisés, films, montages vidéo.
- Des montages vidéo instantanément redistribués à la population sont à recommander.

#### 4.5 Activités de suivi et de supervision

Elles doivent aboutir à

- la dynamisation permanente des structures participatives par l'équipe d'animation
- un contrôle des activités par la cellule de coordination locale sur la base de rapports périodiques
- un soutien des membres des comités d'hygiène et de salubrité par l'élaboration de règlements en matière d'hygiène du milieu assurant le respect et l'observation des mesures prises.

#### 4.6 Activités d'évaluation

Il sera effectué

- une évaluation continue des indicateurs d'activité
- une évaluation périodique annuelle portant sur
  - . l'utilisation du réseau d'adduction
  - . l'impact sanitaire
  - . l'adoption de nouveaux comportements.

5. Etant donné l'insuffisance des moyens existants au niveau des services concernés au niveau local, il est recommandé de procéder à l'inventaire des ressources et d'envisager les possibilités d'intégration de ce programme à d'autres projets, comme :

- Utilisation des aides audio-visuelles élaborées par l'EPS pour d'autres projets (BIT, PLMA).
- Intégration du programme sur Kita au projet KBK (BM)
- Intégration au programme d'assainissement de Ségou (KfW)
- Mise à disposition de la cellule d'animation créée dans le cadre du projet FAD.

Les besoins complémentaires seront recherchés par la DNHPA auprès de plusieurs donateurs.

6. Les besoins complémentaires à envisager pourraient être estimés selon les activités suivantes :

- Activités de programmation
  - . Frais d'organisation du séminaire national de 3 jours pour 15 personnes
  - . Frais d'organisation des structures nationales et locales, y compris un véhicule et son fonctionnement
  - . Frais de location d'un bureau et du matériel
  - . Frais du personnel national mis à la disposition pour le programme : chauffeur, secrétaire
  - . Indemnités de déplacement des membres de la cellule de coordination et prise en charge de personnel ad hoc (sociologue, épidémiologue/INRSP)
  - . Frais d'organisation des réunions de concertation périodique.

- Activités de sensibilisation

Renforcement des structures locales en :

- . moyens logistiques : 1 véhicule et 4 mobylettes par ville et leur fonctionnement
- . moyens didactiques et pédagogiques : 8 projecteurs 16 mm et écrans, 4 projecteurs diapo, 8 flanellographes, 4 appareils photographiques et pellicules
- . équipement : matériel de bureau et machines à écrire par centre
- . médicaments pour 4 campagnes de déparasitage intestinal et lutte contre les maladies diarrhéiques
- . laboratoire portatif pour analyse bactériologique de l'eau à disposition au niveau de la DNHPA
- . papeteries diverses pour fiches d'enquête
- . frais d'organisation de la sensibilisation des différents groupes cibles et prise en charge des formateurs
- . frais d'exécution des enquêtes socio-économiques, socio-culturelles et médicales avec prise en charge du personnel.

- Activités de formation
    - . frais de formation de 16 dépisteurs pendant .. jours
    - . frais de formation de 12 aides sociales pendant .. jours
    - . élaboration d'un programme d'alphabétisation fonctionnelle pour fontainiers et représentants des comités d'hygiène et de salubrité
    - . frais de formation de .. enseignants.
  - Activités d'animation
    - . renforcement de la DEPS par caméra vidéo portative
    - . élaboration des aides audio-visuelles tenant compte de la conception des études sur le terrain, des maquettes, du testing et de la multiplication
      - \* jeux d'affiches
      - \* boîtes à images
      - \* flanellographes
      - \* diaporamas sonorisés
      - \* brochures
    - . frais de fonctionnement et indemnités du personnel
  - Activités de suivi et d'évaluation
    - . frais de déplacement de la cellule de coordination centrale
    - . frais de prise en charge pour personnel national ad hoc, chargé de l'évaluation : sociologue.
7. Dans le cadre de la coordination entre les services, des conventions de prestations de service seront élaborées sur les modalités de mise à disposition du personnel, des frais d'indemnités et des frais de fonctionnement, particulièrement entre le promoteur du projet (DNHE) et la tutelle (DNHPA).
8. Pour l'exécution des activités d'animation, il est recommandé d'aménager le temps de travail des agents. Les dispositions devraient être prises par les directions concernées.
9. Il est recommandé de désigner un expatrié spécialisé en santé publique comme élément catalyseur et de supervision en appui auprès de la DNHPA.
- La programmation du séjour devrait être de 10 mois continus et par intervalles la deuxième année suite aux résultats de l'évaluation annuelle.
10. Définir les activités à initier immédiatement selon les capacités des services.

11. En ce qui concerne les extensions sur les 4 villes et des projets futurs, il est recommandé à la DNHPA d'élaborer un modèle d'étude qui serait soumis aux donateurs pour tout projet relatif à l'eau et l'assainissement.

Les services socio-sanitaires et éducatifs ne doivent pas être seulement consultés mais partie prenante dès la planification des projets. A cet égard et au vu des expériences acquises dans les projets actuellement en cours, une note d'orientation définissant l'intérêt d'intégrer les activités de sensibilisation et d'éducation dans les projets eau/-assainissement devrait être élaborée par la DNHPA et soumise à la décision politique afin de dégager les moyens humains et budgétaires nécessaires.

PROCES VERBAL DE REUNION  
.....

Le 15 Décembre 1986 à 9H00 s'est tenue dans la salle de réunion de la Direction de l'Hydraulique et de l'Energie une réunion intersectorielle pour discuter du rapport de De Araujo Guy (KFW) sur l'amélioration de l'utilisation des réseaux d'adduction d'eau au niveau des villes de Ségou, Kita, Kati et Koulikoro par des mesures additionnelles de sensibilisation et d'animation des populations.

Etaient présents à cette réunion :

HM. Omar TRAORE	, Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Energie
Alassane DOUMBLA	, " " " "
Souleymane NOMARE	, " " " "
Boncomp Sidi MAIGA	, Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement.
Ibrahima TRAORE	, " " " "
Youssef SAIGARE	, Direction Nationale des Affaires Sociales
Housséni TOURE	, " " " "
Idrissa KIMADJIGUI	, Education pour la santé
Oumar Aly TRAORE	, Programme National de Lutte contre les Maladies diarrhéiques.
Minabé DIARRA	, Direction Nationale de l'Alphabétisation Fonctionnelle et de la Linguistique Appliquée
Demba KONARE	, " " " "
BERGTALNER RAINER	, K.F.W.
DE ARAUJO GUY	, K.F.W.

En ouvrant la séance Monsieur Omar TRAORE, Chef de la Division A déduction a mis l'accent sur l'importance de l'étude en question, car a-t-il souligné longtemps les projets d'adduction d'eau ont été exécutés sans volets sensibilisation, animation et sans aucun contact avec les services socio-sanitaires, ce qui a conduit à un taux très faible d'utilisation des installations d'eau.

Il a par ailleurs fait ressortir que c'est une injustice que l'eau soit vendue plus cher à la Borne Fontaine (destinée à la couche de la population la plus démunie) qu'au branchement particulier (utilisé surtout par la couche de population la plus nantie).

Le Dr. Araujo fit un résumé du rapport qui avait été envoyé à tous les services représentés deux jours plutôt pour observations à faire. Il a beaucoup insisté sur le fait que le succès du programme de sensibilisation dépend en grande mesure de la levée des contraintes existantes sur l'utilisation des bornes fontaines à savoir :

- amélioration des différents modes de gestion des bornes fontaines

- diminution du tarif de l'eau à la borne-fontaine qui dépasse les moyens de financement des populations à revenu bas.

Il a ensuite proposé d'engager le débat sur les trois réflexions suivantes :

1. Définition des actions immédiates que les services socio-sanitaires et la Direction de l'Hydraulique peuvent entreprendre dans le cadre d'un programme de sensibilisation et d'animation de la population autour des objectifs définis.
2. Mise en place d'une liaison entre la Direction de l'Hydraulique et les services socio-sanitaires.
3. Etablissement d'un modèle d'étude Hydraulique - Santé à introduire dans les différents projets dès la phase études.

Des interventions des uns et des autres, on peut retenir les points suivants :

- 1- L'ensemble des participants se rejouit que les services techniques aient compris que les programmes de sensibilisation en collaboration avec les services socio-sanitaires contribuent à assurer d'un meilleur résultat les projets d'adduction d'eau.
- 2- La Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement a été acceptée comme Représentant de l'ensemble des services socio-sanitaires. Elle devrait pouvoir véhiculer les informations au niveau des autres services et coordonner l'ensemble des activités du programme.
- 3- La constitution d'une nouvelle structure n'a pas été perçue comme nécessaire, il s'agit plutôt de redynamiser celles déjà existantes. Au niveau national les activités devront être confiées aux comités de gestion de la santé.
- 4- L'accent a été mis sur la définition correcte des tâches de chaque service dans le cadre du programme, la réparation du matériel doit en tenir compte.
- 5- Il sera fait appel à la Direction Nationale de l'Alphabétisation Fonctionnelle et de la Linguistique Appliquée (DNLFA) chaque fois que les activités de traduction et d'alphabétisation sont jugées nécessaires à la réussite du programme.
- 6- Il a été demandé une meilleure compréhension des Bailleurs de Fonds dans l'élaboration et l'exécution des différents programmes. Les services nationaux doivent participer à toutes les phases et leurs points de vue doivent être pris en considération.
- 7- L'établissement d'un modèle d'étude Hydraulique - santé dans tous ses détails a rencontré des difficultés, mais un modèle général a été retenu comprenant.

- La sensibilisation
- L'étude du milieu
- L'organisation de la gestion
- l'animation.

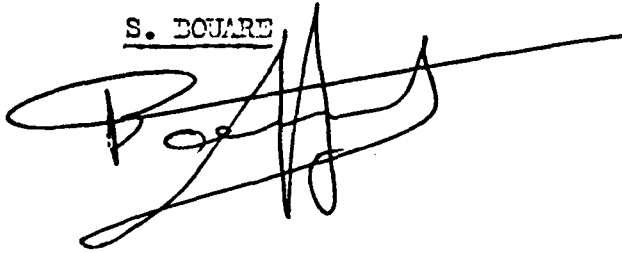
8- Concernant les mesures immédiates à entreprendre, d'après les différentes interventions des participants, on note d'une manière générale la disponibilité de moyens humains, mais les moyens techniques et financiers font défaut d'où la nécessité de formuler un programme complet.

Une deuxième réunion de ce genre a été perçue comme nécessaire pour discuter des détails des activités à entreprendre au niveau de chaque service ainsi que de la définition du matériel nécessaire.

La séance fut levée à 13 H 30.

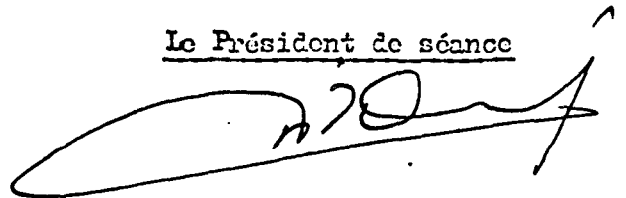
Le Secrétaire de séance

S. BOUARE

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. Bouare', written over the printed name.

Le Président de séance

O. TRAORE

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be 'O. Traore', written over the printed name.



ANALYSE DE LA SITUATION SANITAIRE

1. Données sanitaires nationales

1.1 Indicateurs démographiques

Estimation en 1983 :

- Taux de natalité : 47 %
- Taux de mortalité : 22 %
- Taux de mortalité infantile : 116 %
- Taux d'accroissement : 2,5 %
- Espérance de vie à la naissance : 40,6 ans pour les hommes  
50,0 ans pour les femmes.

1.2 Principales causes de morbidité

La morbidité générale est dominée par les maladies infectieuses et parasitaires comme le montre le tableau suivant, issu des statistiques nationales de 1983.

Tableau 1 - Principales causes de morbidité

	Maladies	% des cas enregistrés
1	Paludisme	64,0 %
2	Rougeole	5,5 %
3	Syphilis	5,5 %
4	Amibiase	5,4 %
5	Grippe	3,7 %
6	Gonococcie	2,7 %
7	Schistosomiasis	2,7 %
8	Dysenterie bacillaire	2,0 %
9	Angines	1,5 %
10	Onchocercose	0,8 %
11	Anhylostomiase	0,1 %
12	Dracunculose	0,1 %
13	Fièvre typhoïde	0,1 %

Le tableau reflète l'état de morbidité des personnes consultant les formations sanitaires et ne tient pas compte des cas traités traditionnellement. En effet, on estime à 15 % (en 1989) le taux de population bénéficiant d'une couverture sanitaire appropriée.

Tableau 2 - Morbidité selon les âges

Maladies	Moins de 1 an	1 à 5 ans	Adultes
Entérites	27,5 %	15,8 %	4,9 %
Pneumopathies	14,8 %	8,0 %	7,4 %
Paludisme	12,5 %	8,6 %	13,5 %
IVRS	10,4 %	6,5 %	---
Rougeole	4,6 %	18,4 %	---
MPC	21,0 %	11,0 %	---

Ce tableau reflète mieux la prédominance des maladies diarrhéiques chez l'enfant.

### 1.3 Principales causes de mortalité

Tableau 3 - Mortalité générale

Maladies	%
1 Paludisme	20,9 %
2 Rougeole	13,9 %
3 Entérites diarrhéiques	12,9 %
4 Pneumonie	6,4 %
5 Autres affections respiratoires	5,67 %
6 Accidents	5,26 %
7 Etats de carence	3,87 %

Tableau 4 - Mortalité infantile

Maladies		%
1	Paludisme	14,3 à 47 %
2	Rougeole	5,0 à 20 %
3	Gastro-entérites	9,0 à 13 %

Les trois premières causes de la mortalité infantile sont identiques à celles de la mortalité générale.

#### 1.4 Prévalence des maladies diarrhéiques et parasitaires

Elle est estimée à partir des cas consultés et sur des échantillons hospitaliers, ce qui ne reflète pas la situation exacte de ces maladies.

Tableau 5 - Prévalence des maladies diarrhéiques et parasitaires

Maladies		%
1	Gastro-entérite	22,00 à 25,0 %
2	Amibiase	0,24 à 42,0 %
3	Ankylostomiase	3,00 à 14,0 %
4	Taeniasis	0,79 à 4,0 %
5	Anguillulose	0,6 à 4,4 %
6	Oxyurose	0,1 à 9,0 %
7	Bilharziose urinaire	3,5 à 93,3 %
	Bilharziose intestinale	5,0 à 41,0 %

Ne figure pas ici le choléra dont la dernière épidémie remonte à 1984 et qui subsiste à l'état latent avec des cas sporadiques en 1985 et 1986.

## COMMENTAIRES

Ces statistiques ne sont qu'indicatives et ne reflètent pas la situation exacte pour les raisons suivantes :

- Il n'existe pas d'état-civil systématique et les causes de décès ne sont pas toujours notifiées.
- Le relevé au niveau des formations sanitaires est imprécis et incomplet : imprécision des diagnostics, manque de formation et de motivation des personnels.
- Le relevé porte sur les cas enregistrés à la consultation, ce qui représente 15 % de la pathologie. Le recours aux circuits traditionnels demeure prépondérant.

Cependant, on peut retenir des statistiques confrontées aux opinions des personnels de terrain que la situation sanitaire est dominée par les maladies infecto-contagieuses et parasitaires et que les maladies diarrhéiques représentent la deuxième cause de mortalité infantile (à hauteur de la rougeole suivant les années).

## 2. Données sanitaires au niveau des 4 villes

### 2.1 Koulikoro

Tableau 6 - Morbidité générale

	Maladies	% des cas enregistrés
1	Paludisme	70,0 %
2	Schistosomiasés urinaires	8,0 %
3	Maladies diarrhéiques	7,8 %
4	Grippe	7,0 %
5	Gonococcie	5,0 %
6	Onchocercose	1,5 %
7	Ankylostomiase	0,5 %

Dans le cadre de la lutte contre les maladies diarrhéiques, un relevé a été mis en place concernant les enfants de 0 à 5 ans. Ces résultats montrent la variation saisonnière avec prédominance en Juin et Juillet.

Tableau 7 - Maladies diarrhéiques des enfants de 0 à 5 ans

Age	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0 à 1 an	5	4	7	7	6	29	36		8			
1 - 4 ans	0	12	11	6	18	26	35		4			
> 5 ans	5	26	16	10	23	44	41		23			

## 2.2 Kita

Tableau 8 - Morbidité liée aux maladies hydriques et parasitaires

Maladies		% des cas enregistrés
1	Paludisme	17,0 %
2	Maladies diarrhéiques	5,0 %
3	Amibiase	2,2 %
4	Schistosomiasés urinaires	1,0 %
5	Ankylostomiase	0,3 %
6	Helminthiases	0,7 %

Tableau 9 - Maladies diarrhéiques recensées par tranche d'âge

< 1 an	1 à 4 ans	> 4 ans
12 %	21 %	22 %

### 2.3 Ségou

Tableau 10 - Morbidité liée aux maladies hydriques et parasitaires

Maladies		% des cas enregistrés
1	Paludisme	20,0 %
2	Maladies diarrhéiques	8,0 %
3	Amibiase	5,0 %
4	Choléra	115 cas recensés, dont 28 décès

Tableau 11 - Maladies diarrhéiques recensées par tranche d'âge

< 1 an	1 à 4 ans	> 4 ans
25 %	23 %	20 %

### 2.4 Kati

Tableau 12 - Morbidité liée aux maladies hydriques et parasitaires

Maladies		% des cas enregistrés
1	Paludisme	35,0 %
2	Maladies diarrhéiques	8,0 %
3	Amibiase	3,0 %
4	Schistosomiase	2,0 %

Tableau 13 - Maladies diarrhéiques enregistrées en  
Juillet/Août 1986

Mois	< 1 an	1 à 4 ans	> 4 ans
Juillet	177	91	97
Août	116	65	92

Mlle. K.K.  
MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE  
ET DES AFFAIRES SOCIALES

REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple - Un But - Une foi

COURS D'EPIDEMIOLOGIE APPLIQUEE  
POUR CADRES SUPERIEURS DE LA SANTE

ENQUETE PAR SONDAGE SUR LA MORBIDITE DIARRHEIQUE

CHEZ LES ENFANTS DE 0 - 4 ANS

DANS LA COMMUNE DE KATI

(REGION DE KOULIKORO, REPUBLIQUE DU MALI)



Tableau - Distribution des cas de diarrhée en fonction de la source d'approvisionnement

Hypothèse nulle : La proportion des cas de diarrhée chez les enfants de 0 - 4 ans à Kati dont les parents ont comme source principale d'approvisionnement l'eau courante est égale à la proportion des enfants de 0 - 4 ans dont les parents ont comme source principale d'eau le puits.

Source d'eau	Distri- bution cas	C	NC	Total	%	$\chi^2$
Eau courante		100	605	705	14,18	3,28
		117,95	587,95			
Puits		76	271	347	21,90	6,67
		58,05	288,95			
Total		176	876	1.052	16,70	$\chi^2 = 9,95$

$$\chi_c^2 = 9,95 ; \text{ pour } \alpha = 0,05 ; \chi_{th}^2 = 3,84 \implies \chi_c^2 > \chi_{th}^2$$

La différence observée est statistiquement significative, les enfants de 0 - 4 ans, dont la source principale d'eau est le puits sont plus exposés à la diarrhée que les enfants dont la source est l'eau courante avec  $p < 0,001$ .

Tableau - Distribution des cas de diarrhée en fonction de la distance maison - point d'eau

A - Ho : La proportion des cas de diarrhée chez les enfants de 0 - 4 ans à Kati dont la source d'eau est située à moins de 10 m du domicile est égale à la proportion des cas de diarrhée chez ceux qui ont la source d'eau se trouvant entre 10 et 50 m du domicile.

Dist. source	Distribution cas C	NC	Total	%	$\chi^2$
< 10	110 106,30	590 593,30	700		0,15
11 - 50	21 24,62	141 137,38	162		0,62
Total	131	731	862		$\chi^2 = 0,77$

$$\chi^2_c = \frac{1}{0,05} = 3,84 ; \chi^2_c = 0,77 \implies \chi^2_c < \chi^2_{th}$$

Ho est acceptée.

La différence observée n'est statistiquement pas significative, et pourrait s'expliquer par les fluctuations d'échantillonnage.

B - Ho : Le pourcentage des cas de diarrhée chez les enfants de 0 - 4 ans dans la commune de Kati, dont la source d'eau est située entre 10 - 50 m est égale à la proportion d'enfants 0 - 4 ans diarrhéiques dont la source d'eau est située à plus de 50 m.

Dist. source	Distribution cas	C	NC	Total	%	X <sup>2</sup>
10 - 50		21 26,180	141 135,82	162		1,22
50		32 26,82	134 135,18	166		1,19
Total		53	275	328		X <sup>2</sup> = 2,41

$$X_C^2 = 2,41 \quad \text{===} \quad X_C^2 > X_{th}^2$$

La différence observée est statistiquement significative.

Ho est acceptée.

On n'a pas suffisamment de preuve pour dire que les enfants dont la source d'eau est située à 10 - 50 m sont plus exposés à la diarrhée que ceux dont la source d'eau est située au-delà de 50 m du domicile.

C - Pour les enfants dont la source est située à moins de 10 m et ceux dont la source est située à 50 m, X<sub>C</sub><sup>2</sup> = 1,48. Là aussi X<sub>C</sub><sup>2</sup> < X<sub>th</sub><sup>2</sup>. Ho est acceptée.

La distance entre le pont d'eau et la maison n'influe pas sur l'apparition de la diarrhée chez les enfants de 0 - 4 ans dans la commune de Kati.

Tableau - Distribution des cas de diarrhée en fonction de l'existence ou non de latrines

La- trine	Distri- bution cas	C	NC	Total	%	$\chi^2$
Latrine		174	873	1.047	16,62	
Autres		0	5	5	0	
Total		174	878	1.052	16,54	

Le pourcentage des cas de diarrhée chez les enfants de 0 - 4 ans dans les familles disposant de latrines est de 16,62 %. Toutes les familles disposent d'une latrine à Kati.

Tableau - Distribution des cas de diarrhée en fonction de la distance puits / latrine

Dis- tance	Distri- bution cas	C	NC	Total	%	$\chi^2$
< 15		78	477	55	14,24	2,13
		90,73	464,27			
+ 15		76	311	387	19,64	3,06
		63,27	323,73			
Total		154	788	942	16,38	$\chi^2 =$ 5,19

$$\chi^2_c > \chi^2_{th}$$

La différence observée peut s'expliquer par le fait que les résultats sont groupés. L'analyse serait plus intéressante, si le découpage s'était fait de la manière suivante :

> 10 m	16 - 20
11 - 15 m	> 20

## SERVICES SOCIO-SANITAIRES

=====

### 1. Service de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement

#### 1.1 Organisation

La Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement a été créée en 1980. Elle est chargée de l'élaboration et de l'exécution de la politique d'hygiène et d'assainissement.

Au niveau des Régions, une Direction Régionale a été mise en place, dirigée par un Directeur Régional et comprenant une Division des Collectivités Urbaines et une Division des Collectivités Rurales.

Au niveau des Cercles, un Service d'Hygiène Publique a été mise en place, dirigé par un Technicien Sanitaire.

Au niveau des Arrondissements, un Bureau d'Hygiène Publique a été mis en place, dirigé par un Chef de Bureau.

#### 1.2 Activités

Le Service d'Hygiène est chargé de la conception, de l'application et du contrôle des normes de l'hygiène publique et de l'assainissement dans les domaines suivants :

- Approvisionnement en eau potable des collectivités urbaines et rurales
- Traitement des eaux de boisson, des eaux usées et des excréta
- Evacuation et traitement des ordures ménagères et des déchets industriels
- Evacuation des eaux de ruissellement
- Hygiène de l'habitat, des établissements publics
- Lutte contre les vecteurs
- Planification urbain et régionale
- Hygiène industrielle
- Lutte contre la pollution de l'air et de l'environnement
- Hygiène des denrées alimentaires importées et locales
- Situation d'urgence et regroupement des populations

Ces activités sont réparties au sein de deux divisions :

- La division du génie sanitaire qui comprend 3 sections :
  - . Section des collectivités urbaines
  - . Section des collectivités rurales
  - . Section des industries.

- La division de la salubrité de l'environnement qui comprend 3 sections :
  - . Section de lutte contre la pollution de l'environnement
  - . Section de lutte contre les vecteurs et de l'hygiène des habitations
  - . Section de l'hygiène alimentaire.
- Le laboratoire national d'analyse de l'eau, de l'air et des aliments.

### 1.3 Personnel

L'essentiel du personnel est représenté par les Techniciens Sanitaires, formés à l'Ecole Secondaire de Santé en trois années après le DEF (équivalent du Brevet élémentaire). Dix techniciens sont formés par an.

Les autres agents sont :

- Les dépisteurs de nuisance, formés sur le tas en 3 mois, chargés des visites domiciliaires, de l'éducation et du respect des normes hygiéniques, sont recrutés au niveau de la 7ème à la 9ème. Ils sont habilités à dresser des procès-verbaux après plusieurs avertissements.
- Les manoeuvres, aspergeurs ou aides.

En fait, l'insuffisance des moyens ne permet pas aux agents de remplir convenablement leurs fonctions : pas de moyens de déplacement, insuffisance de matériel de base (pulvérisateurs...) et de produits insecticides ou désinfectants.

Le personnel qualifié est encore insuffisant (84 TS) et le personnel de terrain est insuffisamment formé.

Une école de formation des agents d'assainissement vient d'être ouverte à l'Ecole des Infirmiers du 1er cycle. Ils seront appelés à remplacer, à partir de 1987, les personnels formés sur le tas appelés dépisteurs de nuisance.

### 1.4 Situation d'assainissement

Les systèmes d'évacuation des eaux usées sont inexistantes dans les centres urbains. Les eaux ménagères sont évacuées dans des puits d'absorption souvent mal adaptés ou dans les caniveaux d'évacuation des eaux pluviales. Seule la ville de Bamako dispose d'un réseau de drainage des eaux pluviales, la plupart du temps obstrué par défaut d'entretien régulier, constituant des gîtes larvaires et favorisant la multiplication des moustiques.

L'évacuation des excréta se fait par des latrines à fosse (85 %), latrines étanches (9 %) ou fosses septiques (6 %) ; la couverture

est estimée à 90 %. La vidange des fosses est insuffisante par manque de camions vidanges (spiros).

L'évacuation des ordures est insuffisante ou absente.

Le premier atelier national tenu à Bamako en 1981 dans le cadre du DIEPA note les contraintes suivantes :

- Manque de sensibilisation des populations face au problème d'assainissement
- Insuffisance des ressources allouées au sous-secteur
- Manque de coordination entre les agences s'occupant des problèmes d'assainissement
- Centralisation des structures au niveau des centres urbains
- Insuffisance du personnel toutes catégories, d'équipements et de moyens logistiques
- Marginalisation des activités d'assainissement (au rapport à celles de l'AEP).

Les voiries municipales :

Elles existent surtout au niveau des collectivités érigées en commune ayant à sa tête un maire. Elles ont pour activités principales :

- Nettoyage de la ville
- Entretien des ouvrages d'assainissement (caniveaux, réseaux d'égout, égouttoirs publics...)
- Vidange des fosses septiques et des installations sanitaires
- Collecte et évacuation des déchets solides.

Organisation de la planification du sous-secteur assainissement :

- L'initiation, la programmation, la préparation et l'exécution des projets sont faites au niveau des agences techniques du sous-secteur. La coordination se fait au niveau de la Direction du Plan.
- L'exécution des projets d'assainissement peut être faite par les services techniques ou par les populations ou encore par les entreprises.
- L'exploitation et l'entretien des ouvrages relèvent des services publics de collectivités ou des populations (comité de salubrité).



## 2. Service de l'Education pour la Santé

Sous tutelle de la Direction Nationale de la Santé Publique, les activités sont réparties au sein de trois cellules :

- Cellule de formation du personnel chargée de la formation du personnel para-médical dans les techniques de la communication sociale. Elle est composée de 2 formateurs.
- Cellule d'animation chargée des activités éducatives en direction de la population. Elle est composée de 6 personnes (TDC, IDE, AS).
- Cellule technique chargée de la conception et de l'élaboration du matériel didactique et éducatif : boîtes à images, affiches, brochures en langues nationales. L'acquisition d'un matériel vidéo va leur permettre d'élaborer des montages vidéo. La qualité du graphisme est correcte et les productions sont testées avant multiplication.

La Direction Nationale est composée du personnel suivant :

- 2 médecins en santé publique
- 1 sociologue
- 1 administrateur en santé publique
- 1 assistant social
- 3 IDE
- 3 TDC
- 3 dessinateurs.

Au niveau régional, deux directions régionales sont en place, à savoir à Kayes et Ségou.

Au niveau du cercle de Kita se situe un éducateur chef de l'équipe d'animation du projet PDS.

Parmi les activités spécifiques, la DEPS anime des émissions radio de 20 minutes quotidiennes en langue nationale.

Dans le cadre des programmes spécifiques, la DEPS participe à la sensibilisation : PEV, santé familiale, lutte contre les maladies diarrhéiques.

Dans le cadre de l'hydraulique villageoise, la DEPS participe à la programmation des activités éducatives, à la conception des aides éducatives d'après l'observation de la population, étude du milieu. La production est testée avant multiplication.

Les services techniques où les projets peuvent avoir recours à la DEPS suivent un système de sous-traitance incluant les frais des enquêtes d'observation, de la conception et de la production des aides souhaitées.

### 3. Le Service Social - Développement communautaire

La Direction Nationale des Affaires Sociales par le canal de la Division du Développement Communautaire (DDC) est chargée de l'organisation et de la promotion des actions communautaires.

Cette division a ses ramifications au niveau des régions, des cercles et des arrondissements (Centre de Développement Communautaire).

Les compétences de la division portent sur :

- l'étude du milieu et l'identification des besoins
- la motivation de la participation communautaire
- l'organisation de la participation communautaire
- le suivi et l'évaluation des activités.

Dans le cadre des projets d'hydraulique villageoise, la DDC participe à la sensibilisation et à l'organisation des populations (ex : projet Helvetas-PDS) et des agents sont affectés à la DNHE pour les mêmes tâches (projets PNUD/UNICEF...) : sensibilisation des autorités, des chefs de quartier, des populations, organisation des comités de gestion, des cotisations mensuelles et éducation sur la relation eau/santé et l'alimentation. Le matériel éducatif comprend les flanellographes, les brochures, les affiches.

Personnel - Technicien de Développement Communautaire (TDC) :

Les TDC sont formés en 4 ans à l'Ecole Nationale de Développement communautaire. Le niveau requis est le DEF ou une formation antérieure : infirmière élémentaire, aide sociale, moniteur agricole, infirmier d'élevage.

La formation est théorique et pratique par des stages ruraux qui font l'objet d'un mémoire de fin d'études.

Le programme et les tâches des TDC sont donnés en fin de section.

Recyclage :

La DDC assure des séminaires de recyclage ou de formation continue des catégories para-médicales ou suivant les besoins de projets spécifiques dans le domaine de l'animation.

Considérations : Insuffisance de recours à ces services.

TACHES ET OBJECTIFS EDUCATIONNELS DU TDC

Tâches	Objectifs éducationnels
<u>I. Administratives</u>	Plus précisément, il doit être capable de :
1. Etablir un plan de travail	1.1 Déterminer les activités des services 1.2 Etablir un calendrier de travail : . hebdomadaire . mensuel . trimestriel 1.3 Répartir les tâches entre les différents membres de l'équipe 1.4 Assurer le suivi et le contrôle de l'exécution des tâches 1.5 Représenter le service en tout lieu
2. Gérer les ressources nécessaires mises à sa disposition	2.1 Recenser les besoins 2.2 En dresser la liste 2.3 Dresser la liste des ressources nécessaires pour satisfaire ces besoins 2.4 En faire la demande auprès des autorités compétentes 2.5 Veiller à l'entretien du matériel
3. Etablir un mécanisme de contrôle de l'utilisation de ces ressources	3.1 Mettre à jour un registre 3.2 Conserver les pièces justificatives 3.3 Mettre à jour un cahier de comptabilité matière 3.4 Faire l'inventaire régulier du matériel
4. Superviser les moniteurs	4.1 Identifier les activités des moniteurs et auxiliaires 4.2 Déceler les essences et les insuffisances au niveau de leurs activités 4.3 Donner des conseils 4.4 Proposer des techniques adéquates
5. Tenir les fiches, cahiers de bord, registres	5.1 Identifier les éléments essentiels d'une situation sociale d'un individu et d'une famille 5.2 Exploiter, classer et tenir à jour un fichier, cahier de bord, registre

Tâches et objectifs éducationnels du TDC (suite)

Tâches	Objectifs éducationnels
6. Rédiger des rapports	6.1 Identifier les éléments à mettre dans un rapport 6.2 Utiliser un langage clair et précis
II. <u>Technique</u>	Plus précisément, il doit être capable de :
1. Constituer une banque de données dans sa zone d'intervention	1.1 Etablir des instruments de recherche 1.2 Recueillir les données dans les domaines géographique, historique, économique, social, culturel, sanitaire 1.3 Interpréter les données recueillies
2. Constituer les dossiers (secours, assistances diverses) et les soumettre à l'autorité compétente	2.1 Identifier les cas nécessitant un secours ou une assistance 2.2 Identifier les différentes formes de secours ou d'assistance 2.3 Etudier les demandes 2.4 Etablir la nécessité de secours ou d'assistance 2.5 Envoyer les dossiers à l'autorité compétente
3. Entreprendre des démarches auprès des organismes publics ou privés pour résoudre des cas individuels	3.1 Constituer une documentation sur les organismes publics ou privés de sa zone 3.2 Amener les organismes à répondre aux demandes de secours et d'assistance
4. Attirer l'attention des autorités administratives et techniques sur la situation sociale	4.1 Recenser les éléments pertinents de l'évolution sociale de sa zone 4.2 Elaborer et transmettre périodiquement des rapports circonstanciés aux organismes compétents

Tâches et objectifs éducationnels du TDC (suite)

Tâches	Objectifs éducationnels
<p>5. Contribuer à la mise en place des Associations de Bienfaisance prévues par la Direction Nationale des Affaires Sociales</p>	<p>5.1 Recenser les personnes handicapées dans la zone                      5.2 Déterminer l'ampleur du phénomène                      5.3 Sensibiliser la population sur la nécessité de créer les Associations de Bienfaisance                      5.4 Contribuer à la mise en place des associations                      5.5 Contribuer à l'élaboration des programmes d'activités de ces associations</p>
<p>III. <u>Educatives</u></p>	<p>Plus précisément, il doit être capable de :</p>
<p>1. Participer à la formation des auxiliaires de Développement Communautaire et autres agents communautaires</p>	<p>1.1 Sélectionner les agents devant assurer la formation des auxiliaires de DC                      1.2 Recenser et trouver le matériel nécessaire à la formation des auxiliaires                      1.3 Apporter l'appui pédagogique nécessaire                      1.4 Participer à l'évaluation de la formation</p>
<p>2. Participer à l'encadrement des stagiaires</p>	<p>2.1 Préparer l'accueil des stagiaires                      2.2 Proposer un programme d'activité pour les stagiaires                      2.3 Apporter son appui pédagogique                      2.4 Suivre les stagiaires dans leurs activités                      2.5 Participer à l'évaluation de la formation</p>
<p>3. Contribuer à développer l'esprit d'entraide et solidarité au sein des collectivités</p>	<p>3.1 Maintenir ou créer des canaux de communication                      3.2 Multiplier les activités de rencontres</p>

Source : Ministère de la Santé Publique et des Affaires Sociales  
 Direction Nationale de la Planification et de la Formation Sanitaire et Sociale  
 Ecole de Formation pour le Développement Communautaire

#### 4. La lutte contre les maladies diarrhéiques

Les objectifs visent

- la réduction de la mortalité due aux maladies diarrhéiques aiguës
- la réduction de la morbidité par une meilleure connaissance étiologique
- la réduction des conséquences en particulier la déshydratation.

La stratégie de lutte fait appel à

- l'éducation sanitaire et nutritionnelle des mères
- un dépistage précoce et un traitement adéquat de la diarrhée
- la prévention de la déshydratation par un traitement précoce à domicile : la réhydratation orale
- la prévention par des pratiques d'hygiène de l'environnement : hygiène alimentaire, assainissement du milieu, contrôle des eaux de boisson.

Le programme est financé conjointement par le Mali/AID/OMS/-UNICEF. Il vise les enfants de moins de 5 ans.

Structuration :

Elle comprend des structures administrative-politiques et des structures techniques.

- Structures administrative-politiques :  
Elles se composent d'une Commission Nationale constituée d'un représentant des différents ministères (Santé - Développement Rural - Education Nationale - Hydraulique), des Directions concernées (DNSP - DNAS - DNHPA - DNEPS), des organisations de masse (UNFM) et des organismes internationaux (OMS - UNICEF).
- Structures techniques :  
Elles sont décentralisées du niveau national au niveau du secteur de base, composées des services présents aux différents niveaux (Hygiène Publique - Centres Sociaux - Centre de Santé - PMI...).

Activités :

Le programme a débuté en Juillet 1985 et comporte

- la mise en place des services de réhydratation orale
- l'utilisation des sachets de réhydratation orale
- la production locale des sachets par l'Usine Malienne de Produits Pharmaceutiques
- la formation du personnel médical, para-médical et de SSP
- l'éducation pour la santé
- la recherche sur les étiologies et l'épidémiologie
- la section de l'information et l'évaluation.

Moyens éducatifs :

La sensibilisation sera effectuée au moyen du matériel suivant :

- Radio - télévision - presse écrite
- Affiches sur la diarrhée, la réhydratation, l'allaitement maternel, les vaccinations
- Chansons, théâtres
- Bandes vidéo.

**5. La Direction Nationale de l'Alphabétisation Fonctionnelle et de la Linguistique Appliquée (DNAFLA)**

Sous la tutelle du Ministère de l'Education Nationale, la DNAFLA développe les activités suivantes :

- Sensibilisation des populations
- Vulgarisation des programmes d'alphabétisation
- Elaboration des programmes et des aides didactiques en langues nationales.

Elle comprend quatre divisions :

- Division de la Recherche Pédagogique et de la Linguistique
- Division de Production du Matériel Didactique (dotée d'une offset, de matériel audio-visuel, de ronéo et de matériel d'enregistrement pour émissions de radio rurale éducative...)
- Division de la Promotion Féminine
- Division de l'Alphabétisation Fonctionnelle (qui assure la rédaction, la formation et l'application des programmes).

## LIAISONS INTER-SECTORIELLES

Un certain nombre d'organismes de concertation et de coordination ont été institués.

### 1. Niveau national

- Conseil Consultatif National de la Santé :  
Ayant été créé en 1980, le Conseil Consultatif National de la Santé est une instance nationale chargée d'assurer la coordination intersectorielle dans le processus de développement sanitaire. Il associe les Secteurs de l'Hydraulique, de l'Agriculture, de l'Elevage, des Eaux et Forêts ainsi que les représentants de groupes professionnels, d'organisations politiques et de masse, à l'élaboration et au contrôle de l'exécution des plans de développement sanitaire.
- Comité d'Orientation et de Conception des Etudes et Programmes Socio-Sanitaires :  
C'est un organe interne de réflexion chargé de définir l'orientation des études à mener et des programmes à adopter. Il est un instrument de la coordination des activités et des programmes socio-sanitaires.

Ces deux instances ont leur répondant au niveau régional.

- Comité National d'Action de la Décennie :  
Comité qui a pour tâches d'établir les grandes orientations du secteur eau/assainissement sous la tutelle du Plan. Il a été créé en 1983.

### 2. Niveau périphérique

- Conseil de Gestion des Centres de Santé :

\* Ordonnance de 1979

Les CG sont chargés au niveau de chaque Centre de Santé de Cercle, de commune et d'arrondissement

- . de donner leur avis sur les programmes d'actions sanitaires et de faire de propositions,
- . de contrôler l'exécution des programmes en rapport avec les ressources mises à la disposition des CS.



\* Composition

CG des CS de cercle sont ainsi constitués :

- . Président : Commandant du cercle
- . Membres : UDPM  
Député  
U. Locale des Femmes  
UNJM (jeunesse)  
Médecin chef CS Hop.  
Service d'Hygiène  
Service Social  
Elevage  
Secrétaire comptable du CS  
Coopération  
Association parents élèves  
Associations Nationales de Bienfaisance

Réunion : 2 fois par an.

Structures participatives :

- 1 Politiques
  - Comités UDPM
    - UNFM - ULFM
    - UNSM - ULJM
    - UNTM
- 2 Administratives
  - Conseil Régional de Développement au niveau de la région
  - Comité Local de Développement au niveau du cercle
  - Association des Communautés Villageoises (tons)
- 3 Comité d'Hygiène et de Salubrité au niveau des quartiers
  - 7 à 10 membres / comité
- 4 Association de parents d'Elèves

**PROJETS EN COURS**

=====

**1. Projet de Développement Sanitaire de la Zone**

**Kénieba - Bafoulabé - Kita**

Ce projet financé par la Banque Mondiale comprend deux volets :

- Volet de développement des structures sanitaires de la zone
- Volet eau avec l'hydraulique villageoise comprenant :
  - . une animation pré- et post-forage par une équipe multidisciplinaire associant un Technicien Sanitaire, un Technicien de Développement Communautaire, un Animateur de l'Education pour la Santé, un responsable de l'Alphabétisation Fonctionnelle
- Volet assainissement visant à :
  - . amélioration et contrôle de la qualité des eaux de boisson
  - . évacuation hygiénique des excréta par la construction de latrines individuelles
  - . évacuation hygiénique des ordures par le développement des fosses à compost
  - . amélioration de l'habitat
  - . hygiène des denrées et lutte contre les vecteurs.

**2. Projet FAD : Kayes - Bougouni - Markala - Gao - San**

Il est prévu :

- La formation d'un Technicien Sanitaire pendant 3 mois au centre de formation de santé de Lomé.
- La formation d'un Ingénieur Sanitaire pendant 11 mois au Centre de Recherche et de Développement Sanitaire de Cotonou.
- La supervision de la construction des latrines publiques et individuelles au même titre que les autres travaux de génie civil.
- La fourniture et la réception du matériel de contrôle bactériologique ainsi que les réactifs nécessaires au bon fonctionnement pendant une année.
- La fourniture et la réception du matériel pédagogique.

**K O U L I K O R O**

=====

La ville est desservie par un Centre de Santé de Cercle et 4 dispensaires. Les services, leur personnel et les moyens disponibles sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau 1 - Services, personnel et moyens disponibles

Services	Personnel	Moyens
Centre de Santé	2 médecins 5 IDE 5 SF 11 Inf.Elem. 8 Aides soignants 1 Techn.Labo 1 chauffeur	. 1 véhicule neuf (404) . Pas de moyens éducatifs
Service d'Hygiène	1 Ingénieur GC 1 TS 4 dépisteurs	. 2 pulvérisateurs . Désinfectants insuffisants . Pas de moyens éducatifs . Pas de moyens de déplacement . Produits insuffisants
Centre Social (2 centres)	1 TDC 1 AS 2 aides sociales 7 monitrices 2 auxiliaires	. Pas de moyens de déplacement . Pas de moyens éducatifs
Voirie (mairie)	Manoeuvres	. Salaire des dépisteurs . 1 camion benne servant au ramassage des ordures

Situation en assainissement

Le tableau suivant résume la situation par quartier.

Tableau 2 - Situation en assainissement (par quartier)

Quartier	Nombre con- cessions	Latrines		Puisards	Fosses ordures
		bon	mau- vais		
Koul.BA	473	314	85	168	31
Kalebougou	78	54	19	28	9
Koul.Centre	240	150	76	66	2
Plateau I	188	168	20	28	9
Plateau II	149	130	19	43	14
Souban	80	69	11	12	18
Kalibougou	---	54	19	28	9
Total	1208	939	249	383	92

On peut en tirer les estimations suivantes :

- 92 % possèdent des latrines dont 21 % sont défectueuses ;
- 30 % possèdent un puisard et 70 % rejettent leurs eaux usées dans la rue ;
- 93 % ne possèdent pas de fosses d'ordures.

En outre, les observations faites dans les concessions ont montré que les puits présents sont mal protégés avec absence de margelle de protection, laissant infiltrer les eaux de ruissellement. En majorité, les puits sont couverts; l'exhaure se fait par corde et outre qui traînent sur le sol.

- Drainage des bornes-fontaines :

Aucune BF n'est munie de système de drainage. On constate cependant que l'assainissement de la BF est proportionnel à la qualité de la gestion : mieux la borne est gérée, meilleur est l'assainissement.

- Evacuation des eaux pluviales :

Les caniveaux sont pour la plupart obstrués par les ordures. Les eaux usées s'y déversent entraînant la stagnation d'eau polluée constituant des foyers de multiplication larvaire.

La situation de Koulikoro est rendue plus délicate par sa situation géographique. En effet, les quartiers Plateau I et II, qui surplombent la ville, ne possèdent pas de système de drainage et les eaux de pluie ruissellent vers le centre balayant le sol et entraînant les ordures.

- Evacuation des eaux usées :

70 % de la population ne possèdent pas de systèmes d'évacuation interne ou externe des eaux usées. L'évacuation se fait à même la rue par un orifice creusé au bas du mur de clôture rendant l'environnement insalubre.

- Evacuation des ordures :

Des dépôts autorisés ont été mis à disposition de la population par la mairie, mais les dépôts sauvages sont encore nombreux. De plus, le ramassage des ordures au niveau des dépôts est rarement effectué, faute de moyens (1 camion multi-usages) et de ressources financières, ce qui rend ces dépôts plus dangereux, car ils sont un lieu de pollution des rongeurs et des mouches.

Un ramassage épisodique est effectué par les agriculteurs pour composter les champs avant l'hivernage.

Situation relative à l'eau

- Répartition / utilisation de l'eau :

Les sources traditionnelles : puits publics, puits privés, fleuve, deux sources naturelles et l'eau de récupération des toits en hivernage sont utilisées pour les besoins autres que ceux de boisson pour lesquels les familles s'approvisionnent à l'eau d'adduction. Les épidémies de choléra ont sensibilisé la population à l'utilisation du réseau pour les besoins minima des ménages.

Il est difficile, sur simple interrogatoire, de connaître les vrais utilisateurs et la répartition exacte de l'utilisation de l'eau. Une enquête sur l'utilisation par les ménages est nécessaire.

- Transport / stockage :

Le transport de l'eau se fait à l'aide de seaux ouverts ou par fûts fermés. Le stockage se fait dans des canaris couverts dont l'eau serait changée quotidiennement.

### Liaisons inter-sectorielles et structures participatives

Le Conseil de Gestion du Centre de Santé regroupe les différents services socio-sanitaires et techniques ainsi que les associations et organisations politiques. C'est une excellente structure de coordination où s'élaborent les actions et les programmes. Cependant, l'exécution des décisions est toujours délicate, faute de moyens.

La ville est divisée en 7 quartiers où ont été constitués des Comités d'Hygiène et de Salubrité composés de 7 à 10 membres et sous-divisés en secteurs. Cependant, la sollicitation de ces comités est épisodique : sensibilisation lors du choléra, campagnes de propreté ou récurage des caniveaux. Le suivi par les services d'hygiène et social paraît insuffisant pour dynamiser ces comités. D'autre part, ces comités n'interviennent pas dans la gestion des BF.

### Appréciations

Koulikorô nous paraît être la ville où un programme de sensibilisation et d'éducation a les meilleures possibilités d'améliorer l'utilisation du réseau d'adduction. C'est en effet la ville qui a recherché les solutions au niveau de la population et qui a montrée la meilleure réussite. On note la présence de groupements associatifs et un intérêt réel des autorités administratives et socio-sanitaires à solutionner le problème de l'exploitation rationnelle des BF.

**K I T A**

=====

La ville est desservie par un Centre de Santé et 3 dispensaires. Les services, leur personnel et les moyens disponibles sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau 3 - Services, personnel et moyens disponibles

Services	Personnel	Moyens
Centre de Santé	2 médecins 1 Pharmacien 3 IDE 2 SF 1 Inf.Obs. 6 Inf.Elem. 1 Techn.Labo	. 1 véhicules . Moyens éducatifs mis à disposition par le projet PDS : matériel vidéo . 1 labo fonctionnel pour examens de base
Service d'Hygiène	1 TS 2 dépisteurs 1 aide 1 manoeuvre	. 1 moto mis à disposition . 2 fumigateurs . 2 pulvérisateurs . 1 appareil de dosage du chlore . Produits insuffisants
Service Social	1 TDC 2 aides sociales 2 auxiliaires	. 1 moto (projet PDS) . Pas de matériel éducatif
Education pour la Santé	1 agent responsable de l'équipe d'animation	. 1 moto (PDS) . Matériel éducatif PDS
Voirie	8 manoeuvres	. 1 camion servant au ramassage des ordures

Situation en assainissement

Le Service d'Hygiène ne dispose pas de données globales. A partir des données disponibles et des visites sur le terrain, nous pouvons évaluer la situation comme suit :

- 90 % à 100 % de latrines dont 30 % défectueuses ou mal entretenues, ne respectant pas toujours les distances réglementaires avec les puits ;

- 30 % des concessions possèdent un puisard d'évacuation des eaux usées, mais en majorité, ces puisards sont mal conçus et représentent des gîtes larvaires, car l'eau stagne à ciel ouvert ;
- des dépôts d'ordures sont en train d'être mis en place par la mairie et le Service d'Hygiène. Un gros effort a été effectué pour le ramassage, mais la situation est celle que l'on trouve dans toutes les villes : des tas d'ordures demeurent aux lieux de dépôts et le ramassage est trop insuffisant.

Le démarrage du projet d'assainissement de la ville de Kita permettra d'améliorer la situation (projet KfW).

- Drainage des BF :

Le système d'adduction est le plus récent des 4 villes visitées et l'assainissement des BF est le plus adéquat des 4 villes. Cependant, la mission n'a pu constater qu'une situation en période sèche où une partie des BF est fermée.

#### Situation relative à l'eau

- Répartition / utilisation :

Le réseau d'adduction d'eau constitue un système d'appoint aux sources traditionnelles ; la plupart des BF sont fermées durant l'hivernage. Une enquête sur les utilisateurs du réseau s'impose, afin de déterminer les répartitions faites dans les ménages.

- Transport / stockage :

Comme partout, le transport se fait avec des seaux ouverts ou des bassines et des fûts. Le stockage est fait dans des canaris fermés que l'on affirme renouveler tous les jours.

#### Liaisons inter-sectorielles et structures participatives

Le Conseil de Gestion du Centre de Santé est présent et joue pleinement son rôle dans le cadre du projet PDS.

Les Comités d'Hygiène et de Salubrité ne sont pas formés au niveau des quartiers, mais il existe de Comités de Quartier sur lesquels on peut appuyer les mesures de sensibilisation et d'éducation.



Situation des 5 villages sur la conduite

La non-utilisation de l'adduction par ces villages est liée à une insuffisance d'information et de sensibilisation qui ne savait pas que l'eau distribuée était traitée. Un passage des autorités locales et du médecin fait récemment a eu pour effet de motiver les gens à utiliser l'eau pour boisson... sans que l'on sache si c'est le côté administratif ou le côté médical qui ait été le plus persuasif !

Appréciations

Vu les problèmes de gestion des BF et l'utilisation faite par les populations, des mesures d'information, de formation et d'animation/éducation sembleraient avoir un impact réel sur l'amélioration de l'utilisation.

Le projet PDS ne s'occupe pas des problèmes de Kita en termes de sensibilisation et d'animation, et il sera difficile de convaincre les agents de travailler sur la ville, si on ne leur offre pas des conditions similaires à celles dont ils bénéficient sur le projet PDS (indemnités, motos et fonctionnement). Un renforcement du personnel sera à prévoir pour développer les mesures à la fois sur les quartiers et les 5 villages. Cependant, l'expérience de l'équipe d'animation devrait servir de base de réflexion pour le programme.

**S E G O U**

=====

La ville est desservie par un Hôpital Régional, un Centre de Santé et 3 dispensaires de quartiers. Les services, leur personnel et les moyens disponibles sont donnés dans le tableau suivant.

Tableau 4 - Services, personnel et moyens disponibles

Services	Personnel	Moyens
Centre de Santé	2 médecins 5 IDE 4 SF 4 Inf.Elem. 1 Techn.Labo	. Pas de véhicule . Pas de moyens éducatifs . Labo insuffisant (réactifs)
Service d'Hygiène	1 coordinateur régional 2 TS 4 dépisteurs 3 manoeuvres	. Mobylettes fournies par projet PECAM (location-vente) . 3 vélos . pulvérisateurs . 1 fumigateur lourd et 1 Swingfog . 2 poudreuses . Produits insuffisants
Centre Social (4 centres)	2 TDC 6 aides sociales Monitrices Auxiliaires	. 2 motos (projet PECAM - location - vente) . Matériel éducatif (brochures, affiches, boîtes à images) . Pas de matériel audiovisuel
Education pour la Santé	Service régional 1 Educateur	. Nouvellement mis en place . Pas de moyens
Voirie (mairie)	Manoeuvres	. Salaire des dépisteurs . 1 camion spiros et 1 camion benne

### Situation en assainissement

Nous ne disposons pas de statistiques exhaustives sur la ville. A partir des données du Service d'Hygiène et des observations faites pendant notre visite à Ségou, nous pouvons établir les estimations suivantes :

- 95% à 100 % de latrines dont 50 % sont défectueuses ou mal entretenues ;
- 30 % de concessions avec puisards et 70 % de rejet dans la rue ; la majorité des puisards sont mal entretenus ou mal conçus ;
- les ordures sont stockées au niveau de dépôts d'ordures non relevés créant une situation insalubre ;
- la situation des puits est la même que dans les autres villes : en majorité, la protection est insuffisante ; les enquêtes faites au centre de la ville par la GKW pour le projet d'assainissement de la ville ont montré que la nappe phréatique est polluée, alors qu'à la périphérie elle ne l'est pas.

- Drainage des bornes-fontaines :

Les systèmes de drainage sont insuffisants ou inexistant. Cependant le nouveau mode de gestion instauré par la mairie (fontainiers, seaux standardisés, tuyau de distribution) évite le gaspillage et la constitution de borbier.

- Evacuation des eaux pluviales :

C'est un gros problème pour la ville, surtout en hivernage. Le projet assainissement devrait permettre de remédier à cette situation.

- Evacuation des eaux usées :

C'est un gros problème au Centre de la ville étant donné la densité de population et la résolution passe par un travail éducatif des populations.

### Situation relative à l'eau

- Répartition / utilisation :

La cherté du prix de l'eau ne permet pas l'accès à toutes les couches de la population et limite l'approvisionnement aux besoins en eau de boisson et de cuisine pour les utilisateurs. Les puits sont la principale source d'approvisionnement, malgré la pollution de la nappe phréatique et le fleuve est la source d'utilisation pour les populations riveraines.

- Transport / stockage :

Les seaux ouverts sont la manière de transport la plus utilisée ainsi que les fûts par les revendeurs d'eau, ce qui pose un problème dans le contrôle hygiénique de la distribution. La mairie a interdit aux charretiers de s'alimenter au fleuve, mais le contrôle est impossible. Le stockage est fait par canaris couverts dont l'eau est renouvelée quotidiennement.

Liaison inter-sectorielles et structures participatives

Le Conseil de Gestion du Centre de Santé est fonctionnel. Les Comités d'Hygiène et de Salubrité sont créés au niveau des 16 quartiers composés de 10 membres et le Service d'Hygiène en assure le suivi. Des causeries éducatives ont été tenues dans le cadre de la prévention contre le choléra, la protection des aliments et le rôle des comités.

Au niveau de la mairie, une Commission Santé a été créée avec la participation des services socio-sanitaires (Hygiène et Centre Social) et d'une représentante de l'UNFM.

Appréciations

Le nouveau système de gestion des bornes-fontaines doit être appuyé par une large campagne d'explication auprès de la population, afin de leur donner les justifications au prix élevé de l'eau : recouvrement des arriérés, et l'aspect transitoire de ces mesures.

Les services socio-sanitaires ont acquis une expérience à travers plusieurs projets (PECAM - SSP sur les quartiers de Medine - CICA en agriculture...) et une ébauche d'équipe d'animation est déjà en place dans le cadre de la Commission Santé de la Mairie.

Un renforcement des institutions en place et l'élaboration d'un programme éducatif permettrait d'accroître l'impact des programmes hydrauliques et du programme d'assainissement à réaliser. Il reste que Ségou est une ville fortement traditionnelle et difficile à approcher : l'appui de sociologues avertis et connaissant bien le milieu nous paraît indispensable.

**K A T I**

La ville est desservie par un Hôpital et un Centre de Santé de Cercle. Le personnel relatif aux différents services du Centre de Santé est donné dans le tableau suivant avec les moyens dont il dispose :

Tableau 5 - Services, personnel et moyens disponibles

Services	Personnel	Moyens
Centre de Santé	3 médecins 3 IDE 5 SF 12 Inf.Elem. 1 chauffeur	. 1 véhicule en mauvais état . Pas de moyens éducatifs . Pas de labo
Service d'Hygiène	1 TS 4 dépisteurs	. Pas de moyens de déplacement . 1 fumigateur . 4 pulvérisateurs . 3 poudreuses . 1 doseur de chlore résiduel . Produits insuffisants
Centre Social	1 TDC 1 AS 3 aides sociales 10 monitrices 1 auxiliaire	. Pas de moyens de déplacement . Pas de matériel éducatif
Voirie (mairie)	Manoeuvres	. Salaire des dépisteurs . Aide budgétaire de 250.000 FCFA très irrégulière . 2 camions benne

Situation en assainissement

Nous ne disposons pas de données exhaustives pour l'ensemble de la ville. A partir des données du Service d'Hygiène et des observations que nous avons pu faire, nous pouvons faire les estimations suivantes :

- 95 % à 100 % de latrines, dont 50 % sont défectueuses ou mal entretenues ;
- 30 % de puisards, dont la majorité mal conçue et constituant des eaux stagnantes à ciel ouvert ;
- les ordures sont stockées dans la rue ; les dépôts ne sont pas encore tous en place et de toute façon non relevés par la voirie, ce qui constitue des tas d'immondices, de foyers de pollution des vecteurs et rongeurs ;
- les puits sont mal protégés comme partout et la nappe phréatique est polluée comme l'ont démontré les analyses faites par la DNHE.

- Drainage des BF :

Les systèmes de drainage sont insuffisants ou inexistant. Cependant, les modalités de gestion influent sur la constitution d'eau stagnante.

- Evacuation des eaux pluviales :

La situation et la répartition dispersée de la ville posent un gros problème d'assainissement, qui ne peut se résoudre que par des mesures individuelles au niveau des différents quartiers.

- Evacuation des eaux usées :

Comme ailleurs, les eaux usées posent un gros problème d'assainissement en raison du rejet à même ou dans des puisards défectueux, dont la résolution ne peut s'envisager que par un travail éducatif des populations.

#### Situation en eau

- Répartition / utilisation :

Le recours aux BF est limité en raison de la fermeture d'un grand nombre, suite aux impayés. L'utilisation est identique à celle dans les autres villes et la population se limite aux besoins domestiques essentiels (boisson, cuisine).

#### Liaison inter-sectorielles et structures participatives

Le Conseil de Gestion du Centre de Santé est peu fonctionnel par difficultés de réunir les intéressés. Les Comités d'Hygiène et de Salubrité existent au niveau des 10 quartiers et sont composés de 16 à 20 membres, répartis en commissions :

- Commission des déchets solides
- Commission des déchets liquides
- Commission de l'hygiène de l'eau
- Commission de l'hygiène des aliments
- Commission de l'hygiène de l'habitat et des places publiques.

Dans la réalité, malgré l'appui du Service d'Hygiène, ces commissions sont peu efficaces faute de formation et de suivi éducatif et matériel.

Au niveau de la mairie, une Commission des Affaires Sociales est fonctionnelle, à laquelle participent les services socio-sanitaires.

#### Appréciations

La situation géographique et la composition sociologique de la ville de Kati rendent difficiles les mesures de sensibilisation et d'éducation. Cependant, les souhaits émis par la population de remettre en marche le réseau de distribution par BF et les expériences associatives réalisées nous incitent à penser qu'un programme d'information et de formation associé à un suivi éducatif accroîtra le recours au système. La situation de pollution de la nappe phréatique rend ces mesures indispensables.

**AMELIORATION DE L'EFFICACITE DES ADDUCTIONS D'EAU AU NIVEAU DE  
QUATRE VILLES DU MALI  
KITA - KOULIKORO - SEGOU - KATI**

**REFLEXION PRELIMINAIRE SUR LA REALISATION DU PROJET  
(additif de juin 1987)**

**1. TITRE DU PROJET**

Elaboration et Application d'un Programme de Sensibilisation, de Formation et d'Education (PSFE) additionnelle au Projet d'Adduction d'Eau au niveau des villes de Kita, Koulikoro, Segou, Kati.

**2. PROMOTEUR DU PROJET**

Sous la tutelle du Ministère de la Santé et de la Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Energie (DNHE), la Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement (DNHPA) devrait être chargée de la réalisation et de la coordination du Programme (PSFE).

**3. SERVICES CONCERNES**

Le Programme (PSFE) devra être élaboré en étroite concertation avec les services concernés par l'eau, l'assainissement, l'animation et l'éducation de la population, à savoir:

- Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Electrification (DNHE)
- Direction Nationale de la Santé Publique (DNSP)
- Direction Nationale de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement (DNHPA)
- Direction du Développement Communautaire (DDC) de la Direction Nationale des Affaires Sociales
- Direction de l'Education pour la Santé (EPS)
- Direction Nationale de l'Alphabétisation Fonctionnelle et de la Linguistique Appliquée (DNAFLA)
- Direction du Programme de Lutte contre les Maladies Diarrhéiques (PLMD)



#### 4. DUREE

Phase 1: Elaboration du Programme (PSFE)	1 an
Phase 2: Application du Programme (PSFE)	1 an
Phase 3: Intrégration du Programme dans les activités quotidiennes des Services	1 an
Phase 4: Assistance ponctuelle au Programme	1 an

Chaque phase sera définie après une évaluation précédente.

#### 5. COOPERATION FINANCIERE

La contribution de la coopération financière devrait couvrir les frais de l'élaboration, application et intégration du Programme. Les estimations préliminaires (alternative 2) prévoient une somme de 920.000 DM (neuf cent vingt mille DM). Les prestations couvrent les deux premières années du projet (chapitre 3 du rapport du médecin, page 33).

La contribution de la République du Mali concerne la mise à disposition du personnel, des salaires de base et de l'infrastructure des services concernés.

#### 6. ASSISTANCE TECHNIQUE

Un expert expatrié (specialisé en santé publique et communication sociale) devrait assister le Programme. La planification actuelle prévoit une assistance contenue de 10 h/m et une assistance par intervalle de 2 h/m (en total 12 h/m pendant les premières 2 années du projet). Il est recommandé de prolonger la présence de l'expert pour 24 mois continuellement et de commencer avec un management par intervalle à partir de la troisième année du projet.

#### 7. COORDINATION NATIONALE

Le Programme sera concerté par le Conseil Consultatif de la Santé et le Comité d'Orientation et de Conception des Etudes et Programmes Socio-Sanitaires. Au niveau périphérique, l'organisme de concertation est le Conseil de Gestion des Centres de Santé. Un renforcement de ces structures est à prévoir (par exemple : création d'une infrastructure du secrétariat pour faciliter le travail de coordination).

#### 8. COOPERATION AVEC D'AUTRES PROJETS

Une étroite coopération est à prévoir avec les projets en cours assistés par des différents donateurs : Banque Mondiale, OMS, UNICEF, US-AID et GTZ.

Les expériences acquises dans les différents projets seront à analyser et à utiliser pour l'élaboration du Programme (PSFE).

En ce qui concerne les résultats de l'étude effectuée sur les quatre villes du Mali, il est recommandé de les intégrer dans le volet socio-sanitaire du projet "Surveillance des Travaux de l'Alimentation en Eau Phase II, et de l'Assainissement Phase I de la Ville de Segou" (financement:KfW/Bureau d'étude: GKW/sous traitance: IMC).

## 9. PROGRAMMATION

L'étude sur les quatre villes du Mali a abouti à une conception des mesures (page 25 du rapport du médecin) suite à une proposition pour une nouvelle orientation de la politique sectorielle de la DNHE (annexe 4 du rapport du médecin). Cette conception et la proposition seront analysées par les services nationaux concernés. Après l'intégration de ces propositions dans l'étude, le projet pourrait être programmé en détail. Le plan opérationnel sera élaboré pendant un séminaire de planification par objectif au commencement du projet conformément à la planification actuelle.

## 10. REALISATION

Pour la réalisation des différentes phases du projet, il est recommandé de suivre l'approche suivante :

**Phase I : élaboration du programme**

Etape 1 : Préparation du programme en Europe

- Sélection des experts
- Préparation du matériel AV existant en Europe
- Achat et transport du matériel

Etape 2 : Mise en place de l'infrastructure

- Création d'une unité de projet
- Sélection du personnel
- Séminaire de coordination
- Signature de sous-contrat

Etape 3 : Elaboration du programme

- Séminaire de planification par objectif
- Réalisation de l'étude du milieu dans les 4 villes
- Analyse des données et interprétation
- Planification du programme (SFE)
- Adaptation / Production des Aides audiovisuelles
- Prétest du programme
- Elaboration du programme de recyclage
- Recyclage des participants dans les 4 villes

**Phase II : Application du programme**

Etape 1 : Sensibilisation

- Information des responsables et de la population dans les 4 villes

Etape 2 : Formation

- Formation des membres des comités des bornes-fontaines

Etape 3 : Education

- Education en hygiène de la population concernée

**Phase III : Intégration du programme**

Etape 1 : Introduction dans les services socio-sanitaires

- Adaptation des curricula
- Elargissement des descriptions de tâches

Etape 2 : Introduction dans la formation scolaire

- Révision des curricula
- Recyclage des enseignants

**Phase IV : Assistance ponctuelle**

- A définir selon besoins

**11. METHODES DE REALISATION**

Comme il est décrit dans le rapport du médecin (annexe 4, page 4), la DNHE suit une nouvelle méthodologie de réalisation des projets. Cette méthodologie est basée sur des aspects socio-sanitaires et éducatifs mettant l'accent sur les études du milieu préalables et une sensibilisation, formation et éducation appropriées à la situation de la population-cible.

La programmation et l'application du programme seront basées sur le résultat des études de milieu de la population-cible. Une étude du milieu concerne les domaines suivants :

- la situation socio-économique et socio-culturelle
- l'état de santé
- les attitudes, les pratiques et la connaissance de la population en ce qui concerne la relation entre l'eau, l'assainissement et la santé
- la réceptivité de la population pour des moyens de communication moderne et traditionnelle
- structure de la communication sociale (personnes et méthodes)

L'élaboration du programme suivra les règles didactiques qui peuvent se résumer comme suit :

- définition des objectifs éducatifs
- sélection de la stratégie éducative

- production des moyens didactiques et prétests
- application et évaluation.

L'évaluation sera basée sur des indicateurs mesurables définis selon les objectifs du projet (hypothèse) et les résultats de l'analyse du milieu. Il est recommandé que les indicateurs soient élaborés aussi bien pour la partie technique du projet (bornes-fontaines et assainissement) que pour le Programme SFE. Les indicateurs seront à définir dans les différents domaines du projet : recyclage et formation, sensibilisation et animation, éducation en hygiène et utilisation de l'eau, réceptivité de la population, état de santé, prestations de service, participation communautaire surtout des femmes, effets secondaires de l'adduction d'eau.

## 12. RENFORCEMENT DES SERVICES SOCIO-SANITAIRES

L'analyse de la situation a démontré la nécessité de renforcer les services concernés. Une assistance sera nécessaire dans les domaines suivants :

prestations de services (équipement, transport, frais de fonctionnement)

production des aides audiovisuelles (équipement de production et de démonstration conformes aux méthodes de communication appliquées actuellement : photos, dessins, diaporama, boîtes à images, 16 mm et vidéo conformes au programme de lutte contre la diarrhée)

réalisation des études (équipement d'enquête : matériel de diagnostic, médicaments de traitement, équipements de laboratoire)

campagnes de masse (médicaments pour des campagnes de masse qui servent à interrompre la transmission des maladies liées à l'eau et l'assainissement et pour renforcer l'impact de l'éducation de la population.

La liste de l'équipement nécessaire sera à élaborer au cours du séminaire de planification. Le besoin en médicaments sera à définir selon les résultats des études de milieu y incluses les enquêtes médicales.

## 13. CONCLUSION

L'étude concernant l'amélioration de l'efficacité de l'adduction d'eau au niveau des 4 villes du Mali a abouti à des propositions importantes pour renforcer la participation de la population au projet et pour renforcer l'impact du projet sur l'état de santé de la population. Le plan opérationnel pour la réalisation des activités suggérées sera à élaborer en étroite collaboration avec les services nationaux concernés. Prenant en considération

l'importance des projets d'adduction d'eau et d'assainissement, il est proposé de faire une réunion de concertation entre les experts d'étude et les responsables des services concernés. La date pour cette réunion devrait être fixée après l'intégration des propositions des services nationaux dans le cadre de l'étude.

Cologne, le 05 juin 1987

Dr. med. G. Astor