

THÈSE
présentée pour l'obtention du diplôme de
DOCTEUR
DE
L'ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSEES

Spécialité : Sciences et Techniques de l'Environnement

présentée par :

Janique ETIENNE

Sujet de la thèse :

**FORMES DE LA DEMANDE ET MODES DE GESTION DES
SERVICES D'EAU POTABLE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE :
SPECIFICITÉ DES « MILIEUX SEMI-URBAINS »**

**Soutenue à Champs sur Marne, le 17 décembre 1998
devant le jury composé de :**

Président : René DARS
Directeur de thèse : Henri COING
Rapporteurs : Alain DUBRESSON
Rémy POCHAT
Examineurs : Jean-Claude DEUTSCH
Jacques LEMOINE
Alain MOREL A L'HUISSIER

THESE DE DOCTORAT

Présentée à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées

Spécialité : Sciences et Techniques de l'Environnement

par Janique ETIENNE

LIBRARY IRC
PO Box 93190, 2509 AD THE HAGUE
Tel.: +31 70 30 689 80
Fax: +31 70 35 899 64
BARCODE: 15489
LO: 202.6 98FO

Sujet de la thèse :

FORMES DE LA DEMANDE ET MODES DE GESTION DES SERVICES D'EAU POTABLE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE : SPECIFICITÉ DES "MILIEUX SEMI-URBAINS"

Soutenue le 17 décembre 1998
devant le jury composé de :

M. René DARS	Président
M. Henri COING	Directeur
M. Alain DUBRESON	Rapporteur
M. Rémy POCHAT	Rapporteur
M. Jean-Claude DEUTSCH	Examineur
M. Jacques LEMOINE	Examineur
M. Alain MOREL A L'HUISSIER	Examineur

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier Monsieur Alain MOREL A L'HUISSIER, qui m'a encadrée sur ce sujet dès mon stage de DEA, non seulement pour ses précieux conseils prodigués pendant toute la durée de ce travail, mais aussi pour sa patience et ses encouragements. Ces travaux sont donc aussi les siens.

Je remercie Monsieur Henri COING qui a bien voulu diriger cette thèse et dont les remarques et le soutien attentif ont toujours conduit à des discussions constructives qui m'ont grandement aidée.

Je remercie vivement pour leur soutien tout le personnel du département international du BURGEAP, où ce travail a pu se dérouler dans les meilleures conditions. Ma profonde gratitude va à Monsieur Jacques LEMOINE qui m'a apporté son appui et ses conseils, mais aussi à Monsieur Yves VAILLEUX.

Je remercie aussi tous les membres du CERGRENE, qui m'ont accueillie dès mon DEA, pour leur soutien amical.

Ce travail n'aurait pas été possible sans l'aide précieuse et l'intérêt qu'y ont porté certaines personnes rencontrées en France ou en Afrique, en m'accordant du temps, l'accès à des données essentielles et un soutien logistique dont je mesure toute la valeur. Je tiens en particulier à remercier Monsieur Pierre ICARD du Secrétariat d'Etat à la Coopération, ainsi que Messieurs Jean JAUIJAY, alors à la Caisse Française de Développement, Amadou DIALLO, du Bureau d'Etudes LAFORET en Guinée, Patrick HARVEY, Madame Sylvie JAGLIN et toute l'équipe du Programme Solidarité Eau.

Je remercie enfin tous les membres de mon jury et notamment son président, Monsieur René DARS, doyen de l'Université de Nice – Sophia Antipolis, qui m'a initiée aux sciences de la terre au cours de son enseignement et a bien voulu m'apporter son appui pour la finalisation de ce travail, Monsieur Jean-Claude DEUTSCH, directeur du CERGRENE, ainsi que Messieurs Alain DUBRESSON et Rémy POCHAT, qui ont bien voulu accepter d'être rapporteurs de ce travail.

RESUME

L'existence d'une spécificité des milieux « semi-urbains », c'est-à-dire des petits centres secondaires et des quartiers périurbains des grandes agglomérations africaines, du double point de vue de la demande en eau et des modes de gestion du service de l'eau est l'hypothèse fondatrice de cette recherche.

Elle s'appuie sur une analyse critique de la bibliographie existante ainsi que sur des enquêtes de terrain réalisées dans onze centres et quartiers semi-urbains pourvus de points d'eau collectifs, au Bénin, au Niger et en Guinée.

La première partie est consacrée à la caractérisation des milieux semi-urbains dans leurs dimensions physique (habitat, équipements destinés à l'approvisionnement en eau), sociale (population, organisation sociale, gestion domestique de l'eau), et institutionnelle.

Il s'agit, dans la deuxième partie, de montrer dans quelle mesure il existe une spécificité des milieux semi-urbains vis-à-vis des demandes domestiques en eau.

L'exploitation des données de service et d'enquêtes auprès des ménages a permis de modéliser le taux d'utilisation des bornes-fontaines par les populations non raccordées au réseau et leurs consommations spécifiques à ces points d'eau. L'analyse de l'opinion des populations enquêtées dans ces milieux vis-à-vis des caractéristiques du niveau de service de l'approvisionnement par points d'eau collectifs a permis de dégager des valeurs-guide utiles aux concepteurs et gestionnaires pour maximiser la satisfaction des usagers.

La troisième partie vise à démontrer la spécificité des milieux semi-urbains vis-à-vis des modes de gestion et des politiques à mettre en œuvre. Après une analyse historique de la situation actuelle, des exemples représentatifs des formes les plus courantes que revêtent ces modes d'organisation sont examinés en détail. Les limites de ces « modèles » et les enseignements que l'on peut en tirer permettent ensuite une analyse critique des orientations prises par les politiques actuelles.

Il a été montré que la viabilité des modes de gestion actuels, depuis ceux qui prévalent dans les localités semi-urbaines, jusqu'à ceux qui sont encadrés par des sociétés nationales recourant à diverses formes de délégation de gestion, dépend d'une régulation forte dont l'ordre et le fonctionnement social local sont généralement la clé de voute.

PLAN DE LA THESE

INTRODUCTION GENERALE	2
<u>PREMIERE PARTIE</u>	
<i>CARACTERISATION DES MILIEUX "SEMI-URBAINS"</i>	
1 INTRODUCTION	13
2 LES POPULATIONS ET LEUR HABITAT	15
2.1 L'habitat et le foncier	15
2.2 Les activités	21
2.3 Les revenus et les modes d'épargne	24
3 L'ORGANISATION SOCIALE	31
3.1 La famille – le lignage	32
3.2 L'opposition aines-cadets	33
3.3 La "démocratie traditionnelle" africaine : modes de fonctionnement de la palabre et recherche de l'unanimité	35
3.4 La place des femmes dans la sphere publique	36
3.5 L'évolution de l'organisation sociale	38
3.6 Conclusions	47
4 LES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU DES POPULATIONS	49
4.1 Les contraintes naturelles et la diversité des points d'eau traditionnels	49
4.2 Les systèmes "modernes" d'approvisionnement en eau	56
4.3 Elements d'analyse du coût du service de l'eau dans les milieux semi-urbains	61
5 LA GESTION DOMESTIQUE DE L'EAU	80
5.1 La "corvée d'eau"	81
5.2 Le choix d'une source d'approvisionnement en eau	88
5.3 La qualité de l'eau	98
5.4 Le paiement de l'eau	99
5.6 Conclusions	101

6	DÉLIMITATION INSTITUTIONNELLE DES CENTRES SEMI-URBAINS	102
7	CONCLUSIONS	105

DEUXIEME PARTIE

LA DEMANDE POUR UN SERVICE COLLECTIF DE DISTRIBUTION D'EAU

8	INTRODUCTION	111
9	ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE CRITIQUE	113
9.1	Le choix de recourir à des bornes-fontaines kiosques : l'exemple d'Ukunda (Kenya) et d'Onitsha (Nigéria)	116
9.2	Le choix de se raccorder au réseau : l'exemple de la région de Kerala (Inde)	118
9.3	L'approche holistique de la modélisation de la demande	122
10	RESULTATS DE L'ANALYSE DES DONNÉES D'ENQUÊTE	138
10.1	Appréciation par les usagers de la qualité du service aux bornes-fontaines	139
10.2	Le choix de la source d'approvisionnement en eau	158
10.3	Les consommations aux bornes-fontaines	168
10.4	Conclusions	194

TROISIEME PARTIE

MODES DE GESTION ET DE REGULATION DES SERVICES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

11	INTRODUCTION	198
12	ORGANISATION DES SERVICES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE : FONCTIONS ET INTERVENANTS	201
12.1	Les centres "semi-urbains" dépendant du secteur rural	201
12.2	Les centres et quartiers "semi-urbains" dépendant du secteur urbain	215
13	L'EXERCICE DU POUVOIR, LES RÉGULATIONS : ANALYSE DE CAS	226
13.1	Introduction	226
13.2	Les centres "semi-urbains"	228
13.3	Les bornes-fontaines des quartiers "semi-urbains"	241
13.4	Comportement des ménages	253

14. LES REFORMES DU SECTEUR DE L'EAU DANS LES CENTRES "SEMI-URBAINS"	261
14.1 Le Bénin	261
14.2 Le Niger	266
14.3 La Mauritanie	270
14.4 Le Mali	274
14.5 Analyse comparative	277
15 CONCLUSIONS	282
CONCLUSIONS GÉNÉRALES	286
BIBLIOGRAPHIE	
INDEX DES TABLEAUX	
INDEX DES FIGURES	
SOMMAIRE	
ANNEXES	

A ma famille,

"Qu'est ce qu'une vieille femme comme moi va faire avec toutes ces choses que tu me demandes..." Vieille femme... répondant à une enquêtrice à Foulan Koirra - quartier périphérique de Niamey (Niger) -

INTRODUCTION GENERALE

L'apprentissage de la gestion de l'eau potable par les collectivités, à travers des programmes d'équipements, permet de véhiculer toutes sortes de messages liés à la gestion du service public dans ses aspects juridiques - mise en place de statuts et contrats par exemple-, comptables, financiers, commerciaux - rapports avec les clients-usagers, les fournisseurs, les entreprises prestataires de service -, sanitaires, etc. C'est ainsi tout un modèle de société qui est "*transmis*" en même temps que la pompe, le réservoir, la batterie de panneaux solaires ou le groupe électrogène.

Les projets de développement sont en effet des vecteurs privilégiés de pénétration de modèles exogènes et, de fait, de l'accélération des mutations de la société. Ils réunissent généralement trois acteurs : l'organisme bailleur de fonds, l'Etat et la population. Celle-ci regroupe en réalité des catégories sociales *a priori* différentes – notables, jeunes, femmes, etc. –, toutes concernées par le projet mais ayant chacune des objectifs et des stratégies bien définies. Si la planification est nécessaire, trop de planification risque de limiter la marge de manœuvre des usagers. Les évolutions du milieu environnant sont alors d'autant plus difficiles à prendre en compte. Par ailleurs, la multiplication des projets rend difficile l'élaboration de politiques de développement.

Dans la logique d'une planification "*amont-aval*", les communautés sont généralement et abusivement considérées comme socialement et économiquement homogènes. Cette méconnaissance du milieu prolonge la vie de certains *mythes et stéréotypes*¹ et conduit à négliger l'examen et la prise en compte de la situation respective et de la dynamique interne, sociale et économique, de chaque groupe.

Après d'importants programmes d'hydraulique urbaine et villageoise, l'alimentation en eau des zones "intermédiaires" en Afrique subsaharienne, jusqu'à ces dernières années négligées par ces programmes, constitue aujourd'hui un enjeu important.

¹ DROY I. *Femmes et développement* Kathala 1990

Un grand nombre de quartiers "périurbains" et de centres secondaires ou "intermédiaires" reste en effet à desservir. A titre d'exemple, au Niger, qui compte aujourd'hui plus de 245 adductions d'eau simplifiées - solaires ou thermiques - installées dans des centres semi-urbains de 2500 habitants en moyenne, le nombre de centres pouvant encore prétendre à ce type d'équipement a été estimé en 1997 à 800².

D'autre part, l'amélioration des conditions de vie dans les centres intermédiaires devrait permettre de limiter les flux de migrants attirés par la ville et qui viennent grossir les quartiers pauvres.

Le devenir des quartiers spontanés dépend de la réalisation d'un minimum d'infrastructures et d'équipements, incitant les habitants à acquérir des parcelles qui seront à terme légalisées.

Les enjeux sont donc en première approche sociaux et politiques.

Or, le manque de ressources financières, la démographie, l'évolution de la trame urbaine et du tissu social ainsi que la fragilité du cadre institutionnel imposent *de concevoir des solutions techniques et des approches gestionnaires adaptées à ces différentes caractéristiques*. Sur le plan technique, ces solutions sont représentées par des systèmes de distribution d'eau collectifs : postes d'eau autonomes, réseaux simplifiés - où la distribution se fait majoritairement par bornes-fontaines -, bornes-fontaines sur les extensions du réseau urbain centralisé.

L'existence d'une problématique commune aux "milieux intermédiaires entre le milieu rural et le milieu urbain" - du double point de vue de la demande en eau et des modes de gestion du service de l'eau - est l'hypothèse fondatrice de notre recherche.

Ces milieux ont ainsi été définis en première approche et de façon très fruste et approximative comme "tout ce qui n'est ni urbain ni rural". Les termes utilisés pour les désigner sont nombreux et généralement imprécis. Ils différencient les petits centres - centre ruraux ou centres semi-urbains -, des quartiers urbains qualifiés de périphériques, défavorisés ou périurbains. On trouve aussi le terme "secteur périurbain" pour regrouper les bourgs et les quartiers de grandes

² *Rapport de l'atelier national sur la politique sectorielle d'alimentation en eau des centres ruraux du Niger*
Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement du Niger, Direction des Infrastructures Hydrauliques, février 1997

agglomérations. Nous avons choisi de recourir à la terminologie de "milieux semi-urbains", terminologie qui sera explicitée dans la suite de ce travail.

L'objectif de cette recherche est de montrer, après les avoir caractérisés dans la première partie, dans quelle mesure il existe une spécificité des milieux semi-urbains vis-à-vis de la demande en eau (deuxième partie) et des modes de gestion du service d'approvisionnement en eau à mettre en œuvre (troisième partie).

La *première partie* sera consacrée à la caractérisation des milieux semi-urbains dans leurs dimensions physique - habitat, équipements destinés à l'approvisionnement en eau -, sociale - population, organisation sociale, gestion domestique de l'eau - et institutionnelle afin de mettre en évidence leurs caractéristiques communes, caractéristiques qui auront une importance dans l'analyse des formes de la demande et des modes de gestion du service d'approvisionnement en eau potable.

La principale caractéristique du marché de l'eau dans ce contexte réside ainsi dans l'existence de relations de concurrence et de complémentarité entre différents modes d'approvisionnement, les uns relevant d'une offre de service "moderne" et souvent qualifiée d'"améliorée" (branchements domiciliaires et points d'eau collectifs), les autres fournis par des sources traditionnelles et "gratuites" telles que les puits, les sources, l'eau de pluie, les rivières ou marigots, d'autres encore proposés par des opérateurs souvent informels sous forme de livraison à domicile d'une eau qu'ils se procurent eux-mêmes de façons diverses. La qualité des prévisions de la demande est capitale du point de vue financier car un trop grand optimisme peut se traduire par un surdimensionnement des installations conduisant à un gaspillage de ressources rares et à une obsolescence rapide des équipements. Elle est aussi primordiale du point de vue sanitaire et social car une inadéquation entre le niveau de service proposé et celui pour lequel les ménages seraient prêts à payer provoquerait la pérennisation des modes d'approvisionnement traditionnels.

Nous tenterons donc de montrer, dans la *deuxième partie* dans quelle mesure il existe une spécificité des milieux semi-urbains vis-à-vis des demandes domestiques en eau. Après une synthèse critique de la bibliographie existante sur le sujet, nous présenterons dans cette deuxième partie les résultats de l'analyse des données issues des enquêtes que nous avons menées auprès des ménages dans le cadre de cette thèse. Nous développerons, outre l'analyse

des pratiques des ménages en fonction des caractéristiques du milieu, une approche originale qui consiste à analyser la demande des ménages à partir des opinions de ces derniers concernant le service d'approvisionnement en eau aux bornes-fontaines.

Sur le plan institutionnel, l'organisation des services d'eau potable dans les centres et quartiers semi-urbains est différente en fonction du secteur, rural ou urbain, auquel ces services sont rattachés. Nous serons ainsi amenés à décrire deux "modèles" distincts représentant les relations entre les différents opérateurs intervenant dans la gestion des équipements. En milieu semi-urbain, les services d'approvisionnement en eau sont affectés par un processus commun, celui qui conduit à la réorganisation des rapports entre le secteur public national, les collectivités, le secteur privé - formel ou informel - et le secteur associatif. Ce processus s'inscrit pour partie dans un mouvement général de démocratisation et de décentralisation. Sous l'impulsion des bailleurs de fonds ou des actionnaires privés, il est aussi fortement marqué par le passage d'une logique de gestion centralisée et étatique à une logique de service rendu à moindre coût, avec le meilleur rapport qualité-prix possible.

L'objectif de la *troisième partie* sera de démontrer la spécificité des milieux semi-urbains vis-à-vis des modes de gestion et des politiques à mettre en œuvre et d'en tirer des conclusions permettant d'alimenter les réflexions sur ces politiques. A cet effet, nous procéderons à une analyse historique de la situation actuelle. Puis nous examinerons en détail quelques exemples représentatifs des formes - "modèles" - les plus courantes que revêtent ces modes d'organisation. Enfin, nous tenterons d'en dégager les limites et les enseignements de façon à porter un jugement critique sur les orientations prises par les politiques actuelles. Nous orienterons notre analyse autour des questions suivantes : Comment les services d'approvisionnement en eau s'organisent-ils en termes de répartition des tâches, de comportement des acteurs et de régulation ? Quelles sont les limites des dispositifs de gestion existants et comment la diversité des milieux est-elle prise en compte par les modèles institutionnels ? Les réformes en cours sont-elles susceptibles de remédier aux causes des échecs rencontrés par les modes antérieurs de gestion ? Quelles démarches novatrices peut-on adopter pour éviter les écueils mis en évidence ?

Nous avons mobilisé dans cette recherche différents types d'instruments, d'outils, d'observation et d'acquisition de données :

- des enquêtes de terrain réalisées dans onze centres et quartiers semi-urbains pourvus de points d'eau collectifs, au Bénin, au Niger et en Guinée³ (voir tableau 1) ;
- notre propre expérience de participation aux études de faisabilité et à la mise en œuvre de programmes d'approvisionnement en eau potable⁴, ainsi qu'à des programmes de recherche – notamment le programme « Eau potable et assainissement dans les quartiers péri-urbains et petits centres en Afrique »⁵ ;
- la bibliographie disponible, pour laquelle nous avons bénéficié en outre de l'accès aux documentations du BURGEAP et du secrétariat d'Etat à la Coopération sur le sujet.

Les sites où se sont déroulées les enquêtes de terrain ont été retenus de manière à présenter la plus grande diversité sur le plan de l'approvisionnement en eau, tant au niveau des réseaux - exhaure thermique, photovoltaïque ou raccordés au réseau électrique urbain -, que des points d'eau traditionnels -puits, citernes, marigots, etc.-.

Au total, 536 ménages ont été enquêtés. Suivant les sites enquêtés, le taux d'échantillonnage varie entre 3 et 12%.

A Toffo, Ouegbo, Bérubouay et So-Zounko au Bénin, à Guidiguir et Bagueye au Niger, et à Mali en Guinée, les enquêtes ont concerné l'ensemble du site.

A Labé, Beyla et Koundara en Guinée et en périphérie de Niamey, à Foulan Koira, les zones enquêtées correspondent à celles desservies par les réseaux d'alimentation en eau potable étudiés.

³ "Analyse de systèmes de desserte en eau potable par postes autonomes ou bornes-fontaines : Etude de cas au Bénin, Niger et en Guinée" Ministère de la Coopération, BURGEAP, mars 1996

⁴ Il sera fait état, dans la bibliographie, des rapports BURGEAP consultés et rédigés durant cette thèse

⁵ Programme du Secrétariat d'Etat à la Coopération, financé par le fonds d'Aide et de coopération FAC-IG n° 940177000

PAYS	Population	Mise en service	Type d'équipement
BENIN			
So-Zounko	8750	1992	adduction simplifiée pompage solaire
Toffo	4200	1984	adduction simplifiée pompage thermique
Ouegbo	2500	1991	adduction simplifiée pompage thermique
Béroubouay	5000	1990	2 adductions simplifiées pompage solaire
NIGER			
Foulan-Koira	12 075	1985 1987	6 Postes d'eau alimentés par le réseau électrique
Guidiguir	4407	1988 1990	2 adductions simplifiées pompage solaire
Bagueye	4539	1987	1 poste d'eau pompage thermique
GUINÉE			
Labé	6831 + 4007 2 quartiers	1989	3 adductions simplifiées pompage thermique
Mali	3200	1991	adduction simplifiée pompage solaire
Koundara	7506 dans les quartiers enquêtés	1985	2 adductions simplifiées pompage solaire et pompage thermique
Beyla	10 000 dans les quartiers enquêtés	1988	5 adductions simplifiées pompage solaire

Tableau 1 : Caractéristiques des sites d'enquête

Deux types d'investigations de terrain ont été menées : des enquêtes par questionnaire auprès des ménages et des entretiens auprès d'informateurs-clefs destinés à valider les informations recueillies auprès des ménages et à obtenir celles concernant la gestion des équipements. Des observations de terrain ont complété ces investigations.

Les questionnaires ont été construits de façon à évaluer :

- les sources et modes d'approvisionnement en eau des ménages, selon les usages et les saisons ;
- la manière dont les usagers apprécient les différentes composantes du niveau de service aux bornes-fontaines, c'est-à-dire à mesurer leur opinion sur la distance à parcourir, le temps d'attente au point d'eau, le prix de vente de l'eau, la qualité de l'eau et l'entretien des bornes-fontaines et de leurs abords ;
- les niveaux d'utilisation des installations ;
- les niveaux de consommation des ménages.

Le questionnaire comprenait trois parties. La première regroupait les questions visant à identifier la personne enquêtée – activités, habitat, revenus, épargne, dépenses domestiques -. La seconde concernait les pratiques et opinions en matière d'approvisionnement en eau potable. La troisième rassemblait quelques questions générales concernant l'accès à l'information, l'éducation et la vie associative (voir annexe 1).

Les questions posées étaient essentiellement des questions fermées et préformées. S'agissant de celles destinées à mesurer l'opinion de l'enquêté (par exemple : satisfaction vis-à-vis des comités de gestion, opinion quant à la distance à parcourir pour se rendre à la borne-fontaine ou au prix d'achat de l'eau à la borne, etc.), il a été imposé à l'enquêté de répondre sur une échelle à trois valeurs (faible ou nulle, moyenne, importante) car la pratique montre d'une part qu'une échelle à nombre impair de valeurs donne des mesures plus fiables sur les extrêmes (les enquêtés qui n'ont pas d'avis tranché répondent sur l'item central), d'autre part qu'une échelle plus nuancée à cinq valeurs ou plus n'apporte pas de bénéfice significatif à l'analyse et qu'en outre les nuances sont souvent plus difficiles à traduire en langue locale.

Quelques questions ouvertes ont été posées afin de recueillir les commentaires des usagers à propos notamment des améliorations qu'ils souhaiteraient voir apporter au service d'approvisionnement en eau et concernant leur opinion sur les gestionnaires des équipements.

Les ménages ont été sélectionnés de manière aléatoire dans un rayon d'environ 500 mètres autour des points de distribution. Le choix de la personne à interroger à l'intérieur des concessions s'est effectué sur les bases suivantes :

- 75% de femmes pour 25% d'hommes. Ce sont en effet les femmes qui sont responsables de la gestion domestique de l'eau. Toutefois, le sexe pouvant être un facteur discriminant dans les attitudes, les opinions ou les décisions à prendre en matière d'économie domestique, il était nécessaire de sonder aussi des hommes de façon à tester cet effet ;
- seul le chef de famille ou son épouse était interrogé, afin d'être sûr de s'adresser aux décideurs.

Dans chacun des trois pays, les enquêtes se sont déroulées sur une durée de trois semaines et ont mobilisé une équipe de trois enquêtrices dont nous avons assuré la supervision et la formation (trois journées y compris une journée consacrée à une pré-enquête test).

L'âge moyen des personnes enquêtées est de 38 ans – la médiane est 36 ans – et la taille moyenne des ménages de 8,6 personnes – la médiane est de 7 personnes –.

La saisie et l'exploitation des informations recueillies à l'aide des questionnaires représentent la plus lourde partie du travail. Les réponses au questionnaire ont été saisies dans une base de données élaborée sous Microsoft Excel. Les traitements et les tests statistiques ont été réalisés sous Statbox™, la boîte à outils statistiques pour Microsoft Excel™ (Grimmer logiciels). Les traitements de base sont les tris à plat et les tris croisés (tableaux de contingence). Ces derniers permettent de mesurer le lien de dépendance entre deux variables, une variable correspondant à une question et les modalités correspondant aux réponses proposées à cette question.

Pour le croisement entre une variable quantitative, ou "numérique", et une variable qualitative, ou "nominale" (par exemple l'opinion de l'enquêté en fonction de son âge), on a recours au test F de Fischer. Pour le croisement entre deux variables qualitatives, c'est le test du Chi-2 qui est utilisé.

Dans tous les cas, nous donnons la valeur du test, qui est d'autant plus forte que la dépendance entre les deux variables est grande, ainsi que la valeur de la probabilité critique P associée à ce test. P mesure la probabilité pour que les deux variables soient indépendantes, ou, ce qui revient au même, pour qu'il n'y ait pas de différence significative entre les moyennes ou les proportions d'une variable en fonction des modalités de la seconde variable. En pratique, on retient couramment un seuil dit "de confiance" de 95%, donc une valeur maximale de P de 0.05 pour conclure que les différences relevées dans les tableaux sont significatives et donc que les deux variables croisées sont dépendantes.

Pour le croisement entre plus de deux variables, des analyses factorielles, des analyses de variance, des modèles de régression aux moindres carrés ou des classifications typologiques ont été effectuées sur les données suivant la nature de ces dernières et l'objectif poursuivi.

Seuls les résultats significatifs ont été mentionnés dans le texte, sous forme de tableaux ou de figures illustratives. Un certain nombre de résultats détaillés figurent en annexe.

PREMIERE PARTIE

CARACTERISATION DES MILIEUX "SEMI-URBAINS"

1 INTRODUCTION

L'existence d'une problématique commune aux milieux "intermédiaires entre le milieu rural et le milieu urbain" - du double point de vue de la demande en eau et des modes de gestion du service de l'eau - est l'hypothèse fondatrice de notre recherche.

Ces milieux ont ainsi été définis en première approche et de façon très frustrée et approximative comme "tout ce qui n'est ni urbain ni rural". Or, ils regroupent des catégories en apparence très différentes les unes des autres telles que :

- de petits bourgs de quelques milliers d'habitants perdus à plusieurs centaines de kilomètres de piste de la capitale ou au contraire situés de part et d'autre de la route goudronnée à proximité d'une grosse agglomération ;
- des quartiers anciens, situés en périphérie ou au centre d'agglomérations urbaines, où réside depuis longtemps une population qui a gardé des prérogatives suffisantes sur l'espace privé (habitat, mode d'occupation des sols, parcelles cultivées, gestion coutumière du foncier) ou collectif (cheminements publics, parcelles de cultures collectives, bois sacrés, etc.) pour lui conserver un caractère "villageois". C'est le cas par exemple de Taïkiri, ancien village de plusieurs siècles antérieur à la fondation de Mopti (Mali) et aujourd'hui inclus dans l'agglomération. Avec ses rues étroites et sinueuses, Taïkiri n'a jamais fait l'objet d'un plan de lotissement et est resté à l'écart des programmes d'équipement en infrastructures ;
- des quartiers spontanés, de création relativement récente, liés à l'augmentation des taux de croissance urbaine à partir des années soixante. Ils abritent de nouveaux citadins qui, après avoir séjourné chez des parents, s'installent où ils peuvent trouver des terrains à moindre coût. Ces quartiers restent en général sous-équipés : voirie sommaire, réseaux réduits au minimum, etc. Leur devenir est incertain : "bidonvilles" qui seront à terme détruits, quartiers restructurés par un minimum de voirie et par quelques équipements, dont les habitants acquièrent quelques parcelles et qui seront à terme légalisées.

Les termes utilisés pour les désigner sont nombreux et généralement imprécis. Ils différencient les petits centres - centre ruraux ou centres semi-urbains -, des quartiers urbains qualifiés de périphériques, défavorisés ou périurbains. On trouve aussi le terme de "secteur périurbain" pour regrouper les bourgs et les quartiers de grandes agglomérations.

A notre sens, l'emploi des termes "périurbain" ou "périphérique" appliqués aux quartiers est ambigu car il suggère que ces quartiers sont situés "autour" de la ville, ce qui n'est pas nécessairement le cas.

Nous avons choisi dans ce travail de recourir à la terminologie de "milieux semi-urbains", car "milieu" fait référence à la fois à l'espace géographique et à son environnement physique et social, et "semi-urbain" annonce l'aspect évolutif de ces milieux du rural vers l'urbain. Cela semble être un bon compromis pour regrouper des situations *a priori* hétérogènes.

Par ailleurs, on distinguera aussi souvent que nécessaire les quartiers semi-urbains des centres semi-urbains.

L'objectif de cette partie est de caractériser les milieux semi-urbains dans leurs dimensions physique - habitat, équipements destinés à l'approvisionnement en eau -, sociale - population, organisation sociale, pratiques en matière d'alimentation en eau - et institutionnelle, afin de mettre en évidence leurs caractéristiques communes, caractéristiques qui auront une importance dans l'analyse des formes de la demande et des modes de gestion du service d'approvisionnement en eau potable.

2 LES POPULATIONS ET LEUR HABITAT

2.1 L'HABITAT ET LE FONCIER

*"Le village n'a pratiquement pas de quartiers. La plupart des concessions sont entourées par des murs en banco ou par des rameaux. Il n'y a que quelques constructions en dur : l'école, le dispensaire et la mosquée en construction. Plusieurs maisons, construites en banco, ont un toit en tôle, entre autres pour récupérer l'eau de pluie. Cependant il y en a encore plusieurs cases couvertes de nattes en paille. Cela serait surtout dû à la pénurie d'eau à Mokko, qui rend difficile la fabrication de constructions durables."*⁶

Le type d'habitat est étroitement lié au statut foncier. Ainsi dans des quartiers non lotis comme à Foulan Koira, au Niger, la proportion de maisons "en dur" est très faible. Ce quartier est rattaché à la commune I de la Communauté Urbaine de Niamey. Situé à quelques kilomètres au nord de Niamey, il abrite de nombreuses familles peuhles, djerma, haoussa et bouzou, déplacées par l'administration de plus en plus loin du centre où se construisent des bâtiments administratifs. Des concessions, d'égales dimensions, ont été attribuées aux ménages, dessinant ainsi un ensemble très structuré (voir photo n°1). Leurs occupants attendent le lotissement du terrain afin de pouvoir accéder à la propriété. Beaucoup spéculent sur les lotissements futurs, bien que le statut de la propriété soit encore mal défini entre les propriétaires coutumiers et ceux qui, ayant payé des taxes de voirie, se croient propriétaires et revendent à bon prix leur terrain. La situation est telle que le programme de lotissement est pour le moment bloqué, la mairie n'osant pas exproprier les nouveaux "propriétaires".

Les habitations peuvent être regroupées en plusieurs catégories en fonction des caractéristiques des matériaux de construction utilisés respectivement pour les murs et pour la toiture : les maisons en bois et paille, les maisons en banco ou en brique de terre, les maisons en banco amélioré qui utilisent des couvertures de tôles ondulées, celles, en "semi-dur", dont

⁶description du village de Mokko, centre semi-urbain de 3300 habitants, situé dans le département de Dosso au Niger in Résultats des études socio-économiques et de la consommation d'eau potable dans les trois grands villages Mokko, dogon Kiria et Koré Mairoua, InterAction Désign, Conseil de l'Entente/Pays-Bas, août 1991

les murs sont en banco, les fondations en dur et le revêtement en ciment, et enfin les maisons "en dur" ou en matériaux définitifs et durables qui utilisent du ciment et des briques cuites (voir photo n°2). La présence de latrines à l'intérieur des logements est généralement associée à un habitat "en dur".

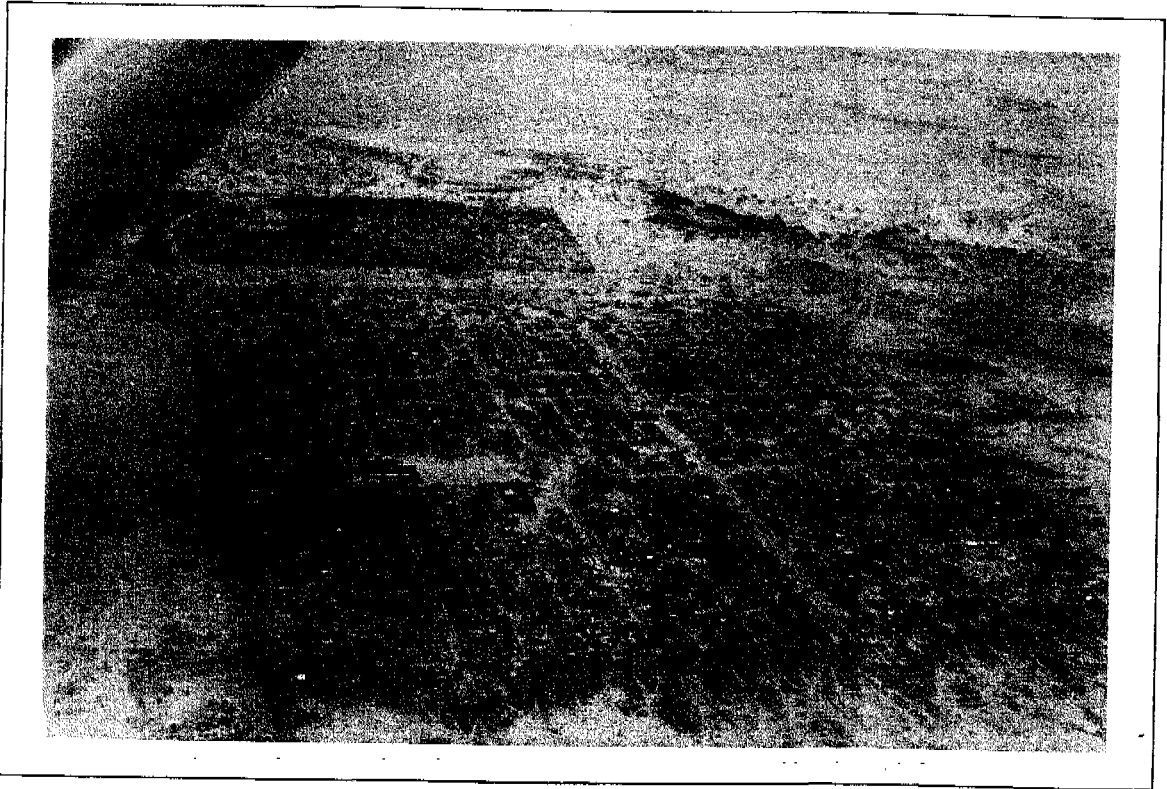


Photo no 1 : Vue aérienne de Foulan Koira (quartier périphérique de Niamey -Niger-)

La concession réserve une large place à la cour qui est utilisée pour une grande partie des activités quotidiennes - préparation des repas, pilage du mil, etc.- . La valorisation de la cour est en ville une réponse au coût élevé de la construction. L'espace de la concession se présente comme un espace ouvert où "*tout se déroule dans le champ du regard et de la parole de l'autre*" mais des espaces semi-privatisés s'y trouvent circonscrits sans délimitations matérielles autres que la disposition des bâtiments. Le bâti ne représente souvent que le quart ou le tiers de l'espace habité.

⁷ LE BRIS E. & al. *Famille et résidence dans les villes africaines*, Ed. L'harmattan, 1987



Photo no 2 : Maisons « en dur » et habitat traditionnel (Beyla - Guinée-)

Dans cette cour, le découpage de l'espace domestique correspond à des aires fonctionnelles distinctes : aire de cuisine, aire de repas, de vaisselle, de toilette, de lessive. Ces espaces fonctionnels ne sont pas nécessairement délimités concrètement et n'englobent pas la totalité de la concession, au-delà de laquelle ils sont parfois rejetés comme dans les cas de la vaisselle et de la lessive. L'absence de séparation matérielle entre des aires à fonctionnalité aussi opposées que le stockage des ordures, le parcage des animaux domestiques et la préparation des repas a évidemment des conséquences sanitaires. L'effet de "désordre" produit par ces "proximités paradoxales" ne doit cependant pas faire oublier que le souci prévalent des femmes est d'organiser et de rendre propre leur espace domestique".

La concession ne constitue pas nécessairement, en ville, une unité sociale autonome : elle accueille souvent des personnes étrangères.

⁸ LE BRIS E. & al. *Famille et résidence dans les villes africaines*, Ed. L'harmattan, 1987

⁹ BOUJU J. *Analyse anthropologique des questions institutionnelles et relationnelles que pose la distribution de l'eau dans trois centres maliens: Bandiagara, Koro (A.E.P.) & Mopti (assainissement)* SHADYC-Marseille, décembre 1997

Dans les centres et quartiers où se sont déroulées nos enquêtes, 57% des ménages occupent des habitations en matériaux traditionnels (voir Tableau 2). La proportion d'habitat en dur est indépendante de la taille des centres. Elle est associée à un accès facile et dans une moindre mesure au statut administratif car celui-ci conditionne l'existence et le nombre de logements de fonction.

A titre d'exemple, à So-Zounko, centre béninois de 8700 habitants situé dans les zones lacustres et accessible par le lac Nokoué, à une demi-heure de pirogue de la route, l'habitat est constitué essentiellement de cases en bois sur pilotis avec un toit en paille. Dans 75% des cas, les familles ne possèdent pas de latrines. Lorsque la base de l'habitation est immergée, les conditions d'hygiène sont mauvaises car les abords restent boueux en permanence. Dans la quasi totalité des cas les familles sont propriétaires de leur logement, les exceptions concernant les fonctionnaires qui occupent des logements de fonction. Une famille "moyenne" compte environ sept personnes et une pièce d'habitation est occupée par trois personnes en moyenne. Cette forte densité est due au peu d'espace disponible dans les zones lacustres.

Caractéristiques des bâtiments			Latrines		
Tout en paille	56	15,05%	Oui	148	39,78%
Banco et paille	92	24,73%	Non	212	56,99%
Banco et tôle	65	17,47%	Non répondants	12	3,23%
Ciment et tôle	99	26,61%	Total	372	100,00%
Autre	51	13,71%			
Non répondants	9	2,42%			
Total	372	100,00%			

Tableau 2 : Caractéristiques de l'habitat des ménages enquêtés

Toffo (Bénin) est un chef-lieu de sous-préfecture comptant 4200 habitants, accessible à partir d'une piste praticable toute l'année et situé à 12 km de la route goudronnée. 34% des habitations y sont en ciment avec un toit en tôle - pour beaucoup des logements de fonctionnaires -. L'habitat est donc majoritairement traditionnel : 52% en banco et tôle et 14% en banco avec un toit en paille.

La plupart des villageois sont propriétaires de leur habitation (88%). On relève 10% de locataires dont le montant moyen du loyer est de 3500 F CFA par mois. 53% des logements sont équipés de latrines. Un ménage compte en moyenne 8 personnes, dont 5 enfants, qui occupent une habitation de quatre à cinq pièces, soit moins de 2 personnes par pièce.

Ouegbo (Bénin) est une commune de 2500 personnes, située de part et d'autre de la route goudronnée, à quelques kilomètres du chef-lieu de préfecture. L'habitat est constitué pour 73% de maisons en ciment avec un toit en tôle ou une terrasse et 25% d'habitations en banco avec un toit en tôle. 2% seulement sont des maisons traditionnelles en banco avec un toit en paille. 71% des habitations sont équipées de latrines. 61% des ménages sont propriétaires, 32%, locataires - le loyer moyen est de 2000 F CFA/mois - et 7% des familles occupent leur logement à titre gratuit. La taille moyenne d'un ménage est de 9 personnes, dont cinq enfants. Le nombre de personnes par pièce d'habitation est de 2,2.

En ville, les concessions sont moins importantes en taille mais dans les quartiers semi-urbains, la proportion d'habitat traditionnel reste importante.

K. Tall, rapporte les résultats d'une enquête réalisée à Ouagadougou (Burkina Faso), donnant les fréquences de différentes catégories d'habitat¹⁰ :

- maisons en paille : 0,5% ;
- maisons en banco : **35,2%** ;
- maisons en banco amélioré : **30,8%** ;
- semi-dur : 12,7% ;
- maisons en dur : **20%** ;
- autres : 0,8%.

¹⁰TALL K. "Division sexuelle du travail et gestion de l'environnement : la valorisation de la femme" in *Femmes, villes et environnement* UNESCO, IUED, DDACE, 1995

Notons que, même en ville, l'habitat traditionnel est celui de deux tiers des ménages. La même enquête établit les statistiques suivantes de répartition des ménages en fonction des types de lieux d'aisance à Ouagadougou :

- WC avec chasse d'eau : 3,4% ;
- latrines privées : **55,5%** ;
- latrines communes : 35,2% ;
- autres : 5,9%.

Les modes d'occupation de l'habitat - statut d'occupation, nombre de ménages occupant la même habitation - peuvent avoir une incidence sur les programmes d'amélioration de l'environnement urbain. Durany-Jacob et Morel à l'Huissier résumant, à propos de Conakry, les principales caractéristiques de l'habitat "populaire" ayant des conséquences sur les pratiques en matière d'eau et d'assainissement¹¹ :

- une cohabitation fréquente de plusieurs ménages dans une même parcelle, surtout dans les quartiers les plus anciens : 3 ménages en moyenne, mais 6,3 dans les quartiers évolutifs anciens (cas des "célibatoriums", pouvant compter jusqu'à plusieurs dizaines de locataires). L'addition successive de logements étant rarement accompagnée d'installations sanitaires supplémentaires, l'utilisation et l'entretien des équipements communs engendrent des problèmes, notamment entre locataires ;
- un nombre élevé de ménages locataires ou hébergés gratuitement - à Conakry 78% des ménages n'étaient pas propriétaires de leur logement en 1987 -. Ce statut n'incite pas à des efforts d'amélioration de l'environnement ni au niveau de la parcelle ni au niveau du quartier, compte tenu de la grande mobilité de résidence des locataires.

¹¹DURANY JACOB J., MOREL A L'HUISSIER A. *L'environnement urbain à Conakry : comportements, attitudes et pratiques des ménages*. Programme d'Alimentation en Eau et d'Assainissement-PNUD-Banque Mondiale, Abidjan, décembre 1994, 71 pages (versions française et anglaise)

A l'exception des quartiers évolutifs anciens et de l'habitat villageois, où plus de 40% des bâtiments sont construits en banco, la majorité des bâtiments à Conakry sont en parpaings de ciment et 91% sont recouverts de toitures en tôle.

TYPE D'HABITAT	Ménages (%)
Evolutif ancien ¹²	16
Evolutif récent	7
Restructuré	47
Spontané	18
Villageois	3
Résidentiel	2
Habitat groupé économique	7
<i>Ensemble</i>	<i>100</i>

Tableau 3 : Répartition des ménages suivant les types d'habitat à Conakry en 1987 (Durany-Jacob, Morel à l'Huissier - 1994)

L'analyse de ces quelques cas a permis de montrer que l'habitat en milieu semi-urbain est généralement hétérogène avec une majorité de constructions en matériaux traditionnels, même à proximité des quartiers urbains résidentiels. Les latrines privées se généralisent apparemment plus vite que l'habitat ne se modernise.

La modernité de l'habitat semble plus liée à l'accessibilité des sites qu'au nombre d'habitants des centres. L'aspect évolutif des quartiers et le statut foncier sont aussi des facteurs déterminants.

2.2 LES ACTIVITÉS

Les activités des ménages en milieu semi-urbain correspondent surtout à des activités informelles, à la fois parce qu'ils n'ont pas suffisamment de moyens pour payer les taxes du secteur formel et pour combler les insuffisances du secteur formel.

¹² le terme "évolutif" se rapporte à la densification du bâti dans la parcelle, les propriétaires y construisant des logements (souvent locatifs) au fur et à mesure que leurs moyens le leur permettent

Le sens du mot informel appliqué aux activités économiques pouvant recouvrir plusieurs sens selon les auteurs, nous retiendrons ici la définition qu'en donne Lachaud¹¹ : elles regroupent un ensemble d'activités de production, de services et de commerce, productrices de revenus, et réalisées à petite échelle avec un salariat limité, un capital faible et en dehors de toute protection sociale.

Il existe une division sexuelle du travail qui s'explique à la fois par le manque de formation des femmes et l'organisation sociale des rapports entre les hommes et les femmes.

A l'écart des grandes agglomérations, les activités les plus courantes des femmes sont en général :

- la transformation : huile, beignets, plats cuisinés, condiments, savon, décorticage du riz, filage du coton, etc. ;
- le commerce : tous les produits transformés, produits de cueillette, noix de cola, pagnes, etc. ;
- l'artisanat : poteries, nattes, teinture, etc. ;
- les services et activités salariées : matrones, coiffeuses, griottes, guérisseuses, fontainières, pileuses, main-d'œuvre au moment des récoltes, bonnes, etc. -.

Les hommes partagent leurs activités entre l'agriculture et le commerce. Les salariés du secteur formel sont essentiellement des fonctionnaires.

Le plus souvent, les hommes comme les femmes cumulent plusieurs activités afin d'augmenter leurs revenus.

Prenons quelques exemples :

- à Guidiguir (4400 habitants - Niger), les activités sont relativement diversifiées, mais il existe une proportion importante de commerçants, chez les femmes (36%)

¹¹ cité par RONDEAU C. *Les femmes et l'informel dans les villes africaines : éléments de réflexion* Université du Québec à Montréal in *Politiques d'appui au secteur informel*, édition Economica, septembre 1995

comme chez les hommes (53%). La plupart d'entre eux sont aussi des cultivateurs (45% des femmes et 81% des hommes) ;

- à Bérubouay (5000 habitants - Bénin), on relève 65% d'agriculteurs, 28% de petits commerçants, 4% d'artisans et 2% de fonctionnaires ;
- à Toffo (4200 habitants – Bénin), les activités sont réparties de la manière suivante : 50% d'agriculteurs, 30% de commerçants, 7% d'artisans et 2.3% de fonctionnaires. 52% des enquêtés ont une activité secondaire (élevage, artisanat, petits commerces, etc.).

Dans les quartiers urbains, la plupart de ces activités persistent. Les femmes davantage que les hommes travaillent dans l'informel "invisible", c'est-à-dire ont des activités économiques localisées en dehors des lieux publics, des marchés, de la rue : travail à domicile, travail domestique (les bonnes), pilage du mil ou lavage du linge pour les voisines plus fortunées, prostitution, vente de différents produits à la maison. Les femmes mariées sont généralement contraintes de travailler dans l'informel par discrimination et à cause de leurs obligations domestiques¹⁴.

Le dynamisme manifesté par les femmes dans le domaine économique s'explique en partie par un souci de sécurité, dans un contexte d'instabilité conjugale où, du jour au lendemain, elles peuvent se retrouver démunies par le divorce. Il s'explique aussi par l'idéal de promotion sociale tel qu'il est conçu dans la société et qui se manifeste notamment par un système complexe de dons et de contre-dons au sein de tout un réseau de relations où la richesse distribuée est plus valorisée que celle qui est possédée¹⁵.

Les résultats des enquêtes que nous avons effectuées mettent en évidence une proportion importante de femmes commerçantes et, dans une moindre mesure, d'agricultrices et d'artisans (voir tableau 4).

¹⁴ RONDEAU C., *ibid*

¹⁵ VERNY R. *Evaluation des moyens institutionnels d'une meilleure intégration des femmes au processus de développement* IRAM, mai 1989

	Activité principale des femmes	
	effectif	fréquence
Non répondants	19	5,1%
Commerçant	152	40,9%
Agriculteur	65	17,5%
Ouvrier	0	0%
Artisan	66	17,7%
Fonctionnaire	7	1,8%
Eleveur	0	0%
Inactif	49	13,2%
Autre	14	3,8%
<i>Total</i>	<i>372</i>	<i>100%</i>

Tableau 4 : Activités des femmes¹⁶ parmi les ménages enquêtés

Le développement de l'espace est intimement lié aux activités, à l'instar de ces centres semi-urbains dont le dynamisme par rapport aux villages voisins s'explique par l'existence d'un marché, source importante d'activités et de revenus, les éleveurs et divers marchands se déplaçant de loin à cette occasion.

Par ailleurs la nature des activités, informelles pour la plupart, s'explique par le fait que ces centres ou quartiers ne sont pas intégrés ou ne bénéficient pas des services urbains. Les activités informelles permettent de compenser ce déficit de services et de participer au développement du milieu semi-urbain. Elles constituent en ce sens une ressource et un enjeu important pour les pouvoirs publics. Ainsi, la vague de privatisations qui accompagne les politiques d'ajustement structurel tend à soutenir l'entrepreneuriat local souvent issu de l'informel.

2.3 LES REVENUS ET LES MODES D'ÉPARGNE

Il est en général difficile d'obtenir des informations précises et fiables sur les revenus des personnes enquêtées, réticentes à les fournir. De plus, les activités sont rarement salariées et les revenus réels sont peu aisément quantifiables.

¹⁶ chaque enquêté pouvait cocher plusieurs cases

PAYS	PIB/ht ¹⁷ F CFA/mois	Revenus moyens des femmes (F CFA/mois)		Revenus moyens des hommes (F CFA/mois)	
		Moyenne	Intervalle de confiance ¹⁸	Moyenne	Intervalle de confiance
Bénin	18 000	13 080	9 900 - 16 260	50 500	31 550 - 69 500
Niger	12 500	20 340	12 700 - 27 990	62 850	21 200 - 104 500
Guinée	20 250	21 900	15 220 - 28 600	nb de valeurs insuffisant	

Tableau 5 : Revenus moyen des enquêtés par pays (Frs CFA - 1995)¹⁹

Les résultats de nos enquêtes par pays sont toutefois intéressants car ils font apparaître des moyennes très homogènes entre les trois pays pour ce qui concerne les revenus propres des femmes. Très faibles, ils sont compris en moyenne entre 10 000 et 28 000 F CFA (100 à 280 FF par mois). Les revenus des hommes sont, en moyenne, 3,5 fois plus élevés.

Les tontines constituent le principal moyen d'épargne en milieu rural. Elles restent très fréquentes en ville, malgré un recours a priori plus aisé au secteur bancaire.

Le principe des tontines est simple : un certain nombre de personnes se regroupent, à une périodicité fixe, pour cotiser un montant donné dont la somme est immédiatement distribuée à l'une d'entre elles, à tour de rôle. Elles servent à financer, selon la périodicité du gain et du nombre de personnes, des dépenses courantes dont les montants sont élevés - scolarité des enfants, pagnes, etc. -, des dépenses liées aux activités - fonds de commerce, achat de bétail, etc. (voir tableau 7) -, ou des dépenses relatives à des événements ponctuels et coûteux - cérémonies de mariage ou de décès -.

Azuelos²⁰ fait le rapprochement - à partir de cas d'étude situés au Bénin - entre tontines d'argent et systèmes d'entraides en nature qui reposent sur le principe des tontines, tels que :

- des groupements de jeunes pour construire, à tour de rôle, leur maison. Le bénéficiaire a simplement l'obligation de donner à manger et à boire et de participer ultérieurement à d'autres constructions ;

¹⁷ *L'Etat du monde 1994*, Ed. La Découverte

¹⁸ au seuil de 95%

¹⁹ Probabilité associée au test de Fischer : 0,004

²⁰ AZUELOS F. *La mise en place d'un dispositif financier pour le renouvellement des équipements d'adduction d'eau villageoise* ADELFI, Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Hydraulique du Bénin, mai 1996

- les tontines d'assiettes et de boissons : chaque membre du groupe (environ 12 personnes) achète chaque mois un assiette au profit de l'un d'eux pour équiper son ménage, ou bien une bouteille d'alcool en vue de la prochaine cérémonie :

Un certain nombre d'informations concernant les tontines ont été recherchées au cours de nos enquêtes.

Le tableau suivant montre qu'il n'existe pas de différences significatives entre les hommes et les femmes concernant leur participation à une tontine, et que dans les deux cas un tiers d'entre eux participaient à une tontine au moment de l'enquête.

	Participation à une tontine	
	Oui	Non
Homme	34%	66%
Femme	36%	64%
<i>Ensemble</i>	35%	65%

Tableau 6 : Participation des enquêtés à une tontine

Au Niger, les taux de participation sont plus importants : respectivement 41% à Foulan Koira et 51% à Guidiguir. Les difficultés de la caisse nationale d'épargne et de la BIAO²¹ peu avant la réalisation des enquêtes, expliquent sans doute en partie ces résultats, les ménages préférant faire circuler leurs économies dans des circuits informels qu'ils maîtrisent mieux.

²¹ Banque Internationale d'Afrique de l'Ouest

Exemples de tontines Rencontrées	Cotisation (F CFA)	Périodicité du versement	Montant (F CFA)
Tontine de parti politique	100	5 jours	40 000
Tontine des femmes du quartier destinée à l'achat de pagnes	500	7 jours	10 000
Tontines des membres d'une association destinée à l'achat d'animaux pour l'élevage	2 000	7 jours	100 000
Tontine des " tabliers " ²² destinée à l'achat de marchandises pour le commerce	2 500	7 jours	37 500

Tableau 7 : Exemples de tontines au Niger dans les sites enquêtés

L'âge est un facteur déterminant : les membres des tontines se recrutent préférentiellement dans la classe d'âge 30-39 ans²¹ (Cf. Figure 1). Ceci s'explique aisément par l'ensemble des dépenses importantes auxquelles les jeunes ménages doivent faire face, tels que des investissements pour l'habitation, l'éducation des enfants, etc.

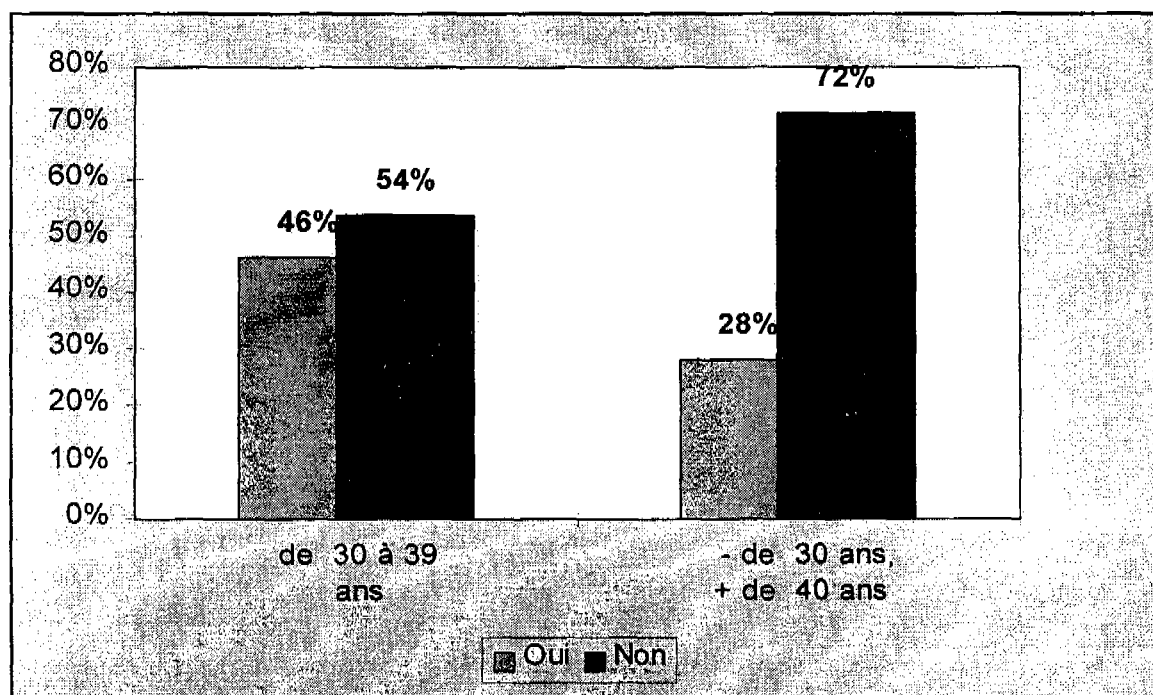


Figure 1 : Participation à une tontine suivant l'âge des enquêtés

²¹ marchands de rue

Une tontine peut être caractérisée par les données suivantes :

- son effectif (le nombre de personnes qui cotisent) ;
- le montant de la cotisation que verse chaque participant ;
- sa périodicité (intervalle de temps séparant deux cotisations successives) ;
- son montant total, lié aux deux premières données ci-dessus (comme le produit du montant de la cotisation individuelle par l'effectif de la tontine).

Les trois premières variables ont chacune fait l'objet, dans notre questionnaire d'enquête, d'une question qui était posée à tout enquêté ayant répondu qu'il participait à une tontine. Les résultats qui suivent rendent compte de leur exploitation.

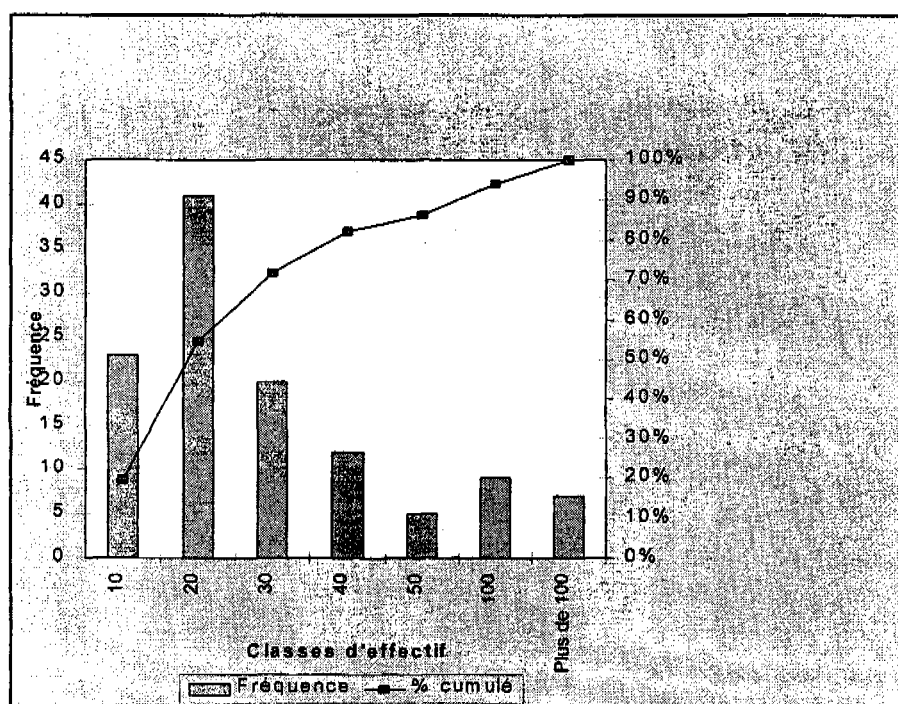


Figure 2 : Histogramme cumulé des effectifs de tontines

En moyenne, les tontines rassemblent une trentaine de personnes. La figure ci-dessus représente l'histogramme des effectifs. Elle montre en outre que les 2/3 des tontines sont composées de 10 ou de 20 membres. Des différences significatives apparaissent toutefois d'un centre à l'autre. Globalement, les centres béninois sont ceux où les tontines rassemblent le

²³ Probabilité associée au test du Chi 2 de 0,00025

plus grand nombre d'individus : 37 en moyenne. A l'opposé, 16 personnes seulement en Guinée, tandis que l'effectif moyen des tontines – 26 - est proche de la moyenne générale au Niger.

Il existe une assez bonne corrélation positive entre la proportion d'enquêtés d'un site qui participent à des tontines d'une part et l'effectif moyen de celles-ci d'autre part. Ceci revient à dire que la popularité des tontines se traduit davantage par un gonflement des effectifs des tontines existantes que par une multiplication de ces associations et corrobore l'observation d'un regroupement des tontines par métier, origine, etc.

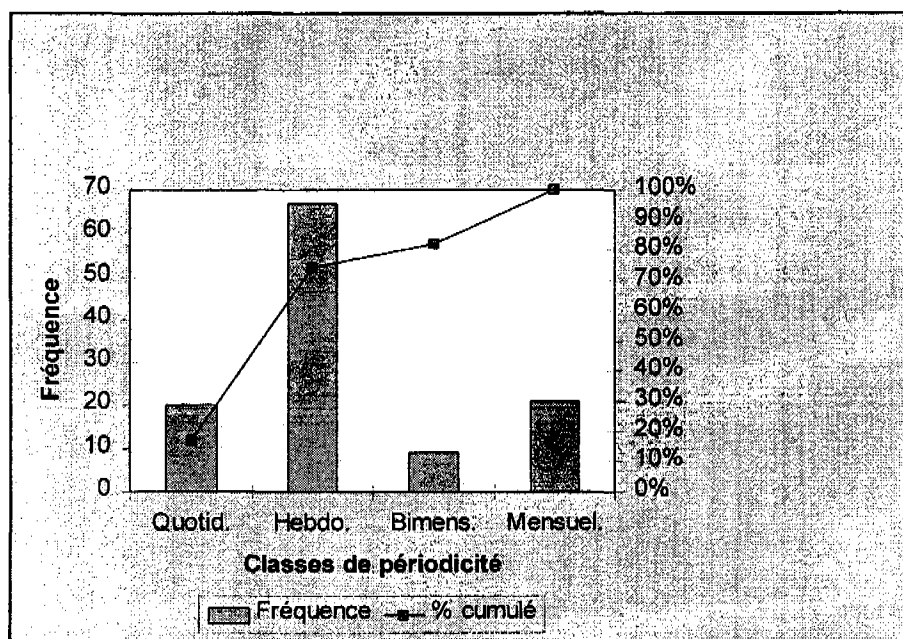


Figure 3 : Histogramme cumulé des périodicités des tontines

L'histogramme cumulé des périodicités est représenté sur la figure 3. Il montre que plus de la moitié des tontines (57%) fonctionnent sur une base hebdomadaire, les autres tontines se partageant surtout entre les fréquences quotidiennes (17%) et mensuelles (18%).

La cotisation moyenne s'élève à 2 000 F CFA environ. Comme on peut le voir sur la figure 4 représentant l'histogramme cumulé des cotisations, presque les deux tiers de celles-ci sont cependant inférieures ou égales à 500 F CFA.

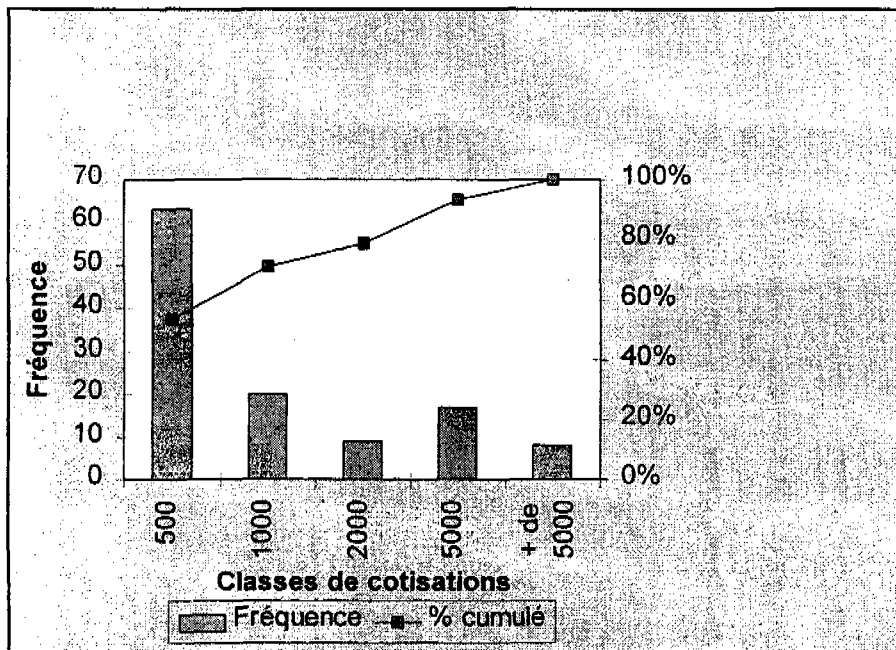


Figure 4 : Histogramme cumulé des cotisations des tontines

Comme on pouvait le prévoir, ces deux variables - cotisation et périodicité - ne sont pas indépendantes. Le montant de la cotisation croît en effet avec la périodicité de la tontine. Ainsi que le montre le tableau 8, les tontines quotidiennes correspondent à des cotisations moyennes de l'ordre de 500 F CFA, les tontines hebdomadaires à des cotisations le plus souvent égales à 1000 F CFA, tandis que la moyenne des cotisations mensuelles suggère deux modes également prépondérants : 5 000 et 10 000 F CFA.

Périodicité de la tontine	Montant de la cotisation			
	Répondants	Moyenne	Ecart-type	Intervalle de confiance
quotidienne	23	422	526	207 - 637
hebdomadaire	64	898	965	662 - 1135
bimensuelle	9	1504	2286	11 - 2997
mensuelle	21	7598	10475	3117 - 12078
Ensemble	117	2054	5166	1117 - 2990

Tableau 8 : Montant des cotisations en fonction de la périodicité des tontines²⁴

Ces résultats témoignent du dynamisme des ménages qui, n'ayant pas accès à des systèmes formels d'épargne et d'aide sociale, organisent, à l'échelle de groupements d'intérêts communs, un système complexe et adapté à des besoins très précis.

²⁴ *F de Fischer = 9,68 et probabilité associée au test de Fischer $P = 9,8.10^{-6}$*

3 L'ORGANISATION SOCIALE

Trois clivages fondamentaux, reposant respectivement sur le sexe, l'âge et le système d'inégalité dominant (castes, nobles, esclaves), définissent les rapports de subordination entre les groupes et secrètent de véritables "sociétés dans la société".

Ces rapports déterminent le rôle et la place de chacun dans la société ainsi que l'étendue de ses pouvoirs. La remarque suivante de Reverdy à propos des assemblées générales des coopératives illustre bien la faible marge dont dispose un individu en position de "cadet" social vis-à-vis du reste de la collectivité : *"un coopérateur n'a de voix que celle que veut bien lui donner son aîné, père ou frère aîné et il ne peut en aucun cas songer à l'utiliser contre celui qui l'a invité à exprimer son avis"*²⁵.

Le changement social est rapide. D'après Locoh, les axes principaux de ces évolutions sont la baisse de la mortalité, les nouveaux modes de production, les migrations et l'urbanisation, la scolarisation et les nouveaux modèles familiaux importés²⁶. A cet égard, les milieux semi-urbains sont sans aucun doute des lieux privilégiés d'observation de ces évolutions.

C'est une des raisons qui nous conduisent à attacher une importance particulière à la connaissance de l'organisation sociale des communautés concernées par notre recherche. S'y ajoutent les questions suivantes :

- dans l'hypothèse d'un milieu qui reste très organisé et hiérarchisé, quelle signification un mode de gestion dit participatif, c'est-à-dire censé impliquer l'ensemble de la communauté, peut-il avoir ?
- comment l'introduction d'un point d'eau moderne participe-t-elle aux évolutions de la société et comment organiser cette participation ?

²⁵REVERDY *Coopérative et développement en Afrique Sahélienne* Université de Sherbrooke, 1979

²⁶LOCOH T., *ibid*

Il ne s'agit pas dans ce chapitre de traiter de ces différents points, qui seront développés dans la troisième partie, mais de présenter les fondements de l'organisation sociale et d'éclairer les facteurs responsables des évolutions en cours, les premiers étant nécessaires à la compréhension de ces dernières.

3.1 LA FAMILLE ~ LE LIGNAGE

*"Parfois l'homme et la femme s'entendent bien. Puis il va chercher une autre femme, il n'y a plus de paix. C'est toujours la bagarre. Et toi la femme tu te dis : avant avec lui, j'étais d'accord. Il n'avait pas ce caractère. Tu es là, dans la case, toute seule, et tu te parles toute seule"*²⁷

Le terme de "famille" recouvre en Afrique plusieurs acceptions. On peut distinguer²⁸:

- la *famille biologique*, lieu privilégié de reproduction et de solidarité entre générations. Une famille biologique peut avoir des membres dans différentes unités de résidence dans les cas de polygamie ou du fait des migrations. La famille biologique est conçue d'abord comme une alliance entre deux familles. La polygamie place souvent chacune des coépouses dans un rapport de défiance vis-à-vis de leur mari, dont une des conséquences est la séparation des biens entre les époux ;
- le *ménage*, qui prend en compte des groupes de personnes ayant des arrangements résidentiels communs. C'est le concept qui rend compte du rôle des familles dans la production et la répartition du revenu produit. Ainsi, nombreux sont les ménages qui regroupent un grand nombre de personnes de différentes générations dans la même habitation, même en ville ;

²⁷ VERNY R., *ibid*

²⁸ LOCOH T., *ibid*

- les *institutions familiales*, qui recouvrent les normes et valeurs qui vont régir les modes de vie en famille : définition des rôles familiaux selon le sexe et l'âge, normes d'échange matrimonial, règles de résidence, etc. ;
- le *lignage*, correspondant à un groupe d'individus qui se reconnaissent comme descendants d'un ancêtre commun connu. Il peut être extrêmement étendu et impliquer un nombre considérable de collatéraux, la famille dite élargie ayant intégré au fil des générations un nombre élevé d'*alliés sociaux* dont les descendants faisaient partie de la famille : enfants confiés en gage, adoptions, esclaves, dépendants, etc²⁹.

3.2 L'OPPOSITION AINES-CADETS

"Le monde ne va pas à l'envers et pour aller dans le vestibule des jeunes il faut passer dans les vestibules des vieux"

M'Pétiona (Mali)

La société traditionnelle a une structure sociale et socioprofessionnelle rigide. Chacun a une place bien définie au sein de la société où l'on naît cultivateur, pasteur, forgeron ou griot, aristocrate, homme libre ou esclave. Au sein d'une classe d'âge, s'organisent les rapports de solidarité et d'émulation.

Pour Guengant³⁰, elle a pour cadre original le monde physique et le monde sacré, les vieux jouant le rôle de "*passerelle entre ces deux mondes*". L'organisation sociale est en partie fondée sur cette fonction d'intercesseur qui permet aux vieux de contrôler une zone d'incertitude importante : l'espace physique.

²⁹ COQUERY-VIDROVITCH C. *Les africaines : histoire des femmes d'Afrique noire du XIXème au XXème siècle* Ed. Desjonqueres, 1994

³⁰ GUENGANT P.P. "Etude des enjeux des aménagements hydrauliques dans l'ouest du Burkina Faso, ou comment les modèles culturels des ONG conduisent les paysans à jouer au jeu de l'oie" in *L'eau quels enjeux pour les sociétés rurales ?* Ed. L'Harmattan, 1985

Il s'agit donc d'une gérontocratie où les notables ou les chefs traditionnels sont chargés de "relier la communauté au monde des ancêtres, des esprits ou servir de courroie de transmission pour faire appliquer les décisions du pouvoir central dans les villages". où l'ordre collectif prévaut sur l'identité individuelle et où la notion d'opposition ne fait pas partie de l'univers mental¹¹.

Outre ses fonctions gestionnaires et l'autorité qui en découle, le principal moyen dont dispose le doyen pour maintenir la cohésion de la communauté est de nature idéologique : la morale, la terreur superstitieuse, les interdits sexuels, la sublimation du père et des ancêtres¹².

Si les décisions se prennent en communauté, celle-ci est généralement restreinte au conseil des anciens et notables. A sa tête, le chef de village a été choisi par le conseil ou par lignage.

Les aînés constituent une classe exploiteuse, néanmoins chacun des membres qui la composent ne peut y parvenir qu'en ayant été au préalable membre d'une classe inférieure exploitée : l'accession au rang d'adulte, de père de famille, suppose de la part des cadets une *"conformité aux règles contraignantes de l'ordre social dont les anciens sont les gardiens vigilants et sévères"*¹³.

Les classes sociales se forment non pas à partir de relations de séniorité, mais par la domination de communautés entières, organiquement constituées, accordant à tous leurs membres quel que soit leur âge ou leur sexe, des prérogatives ou des privilèges par rapport à tous les membres des communautés dominées¹⁴.

Ce type de relations subsiste encore en ville, comme l'illustre cette réflexion de Bayard qui emploie le terme de tribaliste : *"le tribaliste pense plus ou moins consciemment que les hommes ou les femmes de son clan sont supérieurs aux autres et qu'en conséquence les autres doivent les servir et leur obéir"*.

¹¹HENRY A. *Le développement économique est-il respectueux de la parole des ancêtres?* Annales des Mines, série Gérer et comprendre, no 12, septembre 1988

¹² MEILLASSOUX C. *Femmes, greniers & capitaux* L'Harmattan, 1992

¹³COQUERY-VIDROVITCH C., *ibid*

3.3 LA "DÉMOCRATIE TRADITIONNELLE" AFRICAINE : MODES DE FONCTIONNEMENT DE LA PALABRE ET RECHERCHE DE L'UNANIMITÉ

Les deux principes à la base de l'organisation sociale sont donc les principes de "masculinité" et de "séniorité". En d'autres termes ceux qui ont le pouvoir de décision sont les hommes et le poids de leur parole sera d'autant plus grand qu'ils sont plus avancés en âge.

Dans ces conditions, quelle est la valeur des opinions exprimées lors d'assemblées villageoises ?

Belloncle et Clastres apportent un éclairage inattendu à cette question.

Selon Belloncle¹⁴, il faudrait pour dire que la démocratie n'existe pas pouvoir affirmer que la minorité qui a le droit à la parole s'en sert à son bénéfice exclusif, *"or pour que quelqu'un puisse prendre la parole en assemblée il fallait qu'il réunisse les qualités suivantes : connaissance approfondie des relations de parenté, véracité des propos, respect de la parole donnée, souci du bien commun"*

(...)

La longueur même des discussions prouve le souci réel de démocratie qui anime de telles réunions. Dans une assemblée coopérative africaine, un vote ne résoudrait rien. Il importe que chacun soit convaincu, que rien ne soit laissé dans l'ombre. Mille fois les mêmes arguments sont repris, développés, nuancés jusqu'au moment où l'unanimité se fait

(...)

Non seulement les prises de décision de la société africaine ne sont pas un obstacle à la démocratie coopérative mais bien au contraire elles en sont le garant le plus solide (...). Il n'est pas de moyen plus efficace de faire rentrer les choses dans l'ordre (lorsqu'il y a eu détournement de fonds ou impayés sur le crédit par exemple) que de réunir une telle assemblée."

¹⁴MEILLASSOUX C., *ibid*

¹⁵BELLONCLE G. *Anthropologie appliquée et développement associatif : trente années d'expérimentation sociale* L'Harmattan, 1993

Suivant la même logique, Clastres⁶⁶ explique que le leader traditionnel ne prend jamais de décision de son propre chef en vue de l'imposer ensuite à la communauté. Il lui semble que si la communauté le reconnaît comme porte-parole, c'est qu'elle le crédite d'un minimum de confiance garantie par les qualités qu'il déploie précisément au service de la société. C'est ce qu'il nomme le "*prestige confondu avec le pouvoir*". L'attention particulière dont on honore la parole du chef ne va jamais en effet jusqu'à la laisser se transformer en parole de commandement : le point de vue du leader ne sera écouté qu'autant qu'il exprime le point de vue de la société.

Notre expérience tendrait pourtant à invalider les conclusions de Clastres : dans de nombreux cas, l'absence de prise en compte des besoins de la population par les responsables traditionnels est patente. A cet égard, l'exemple en Guinée Bissau de l'appropriation par les marabouts, pour leur usage personnel et celui de leur famille, de postes d'eau destinés à alimenter toute une agglomération, est tout à fait démonstratif⁶⁷.

3.4 LA PLACE DES FEMMES DANS LA SPHERE PUBLIQUE

"On ne peut rien faire sans l'accord de nos maris ; nous sommes mal placées pour leur parler de ça ; aussi, il faut associer nos maris aux causeries" – Samnatenga (Burkina Faso) -

Dans les sociétés anciennes, même si les femmes ont connu des espaces de liberté grâce à une vie collective séparée des hommes, elles sont cependant soumises dès leur plus jeune âge à l'obéissance à la gent masculine. Coquery – Vidrovitch relève à ce propos que les femmes d'Afrique occidentale forestière ont su y résister dans une certaine mesure, en raison d'une autonomie économique réelle due à leurs pratiques commerciales ancestrales. Le mariage, à partir de onze ou douze ans pour les filles, est décidé par les familles pour lesquelles il s'agit d'une alliance politique et d'une affaire économique, comme le démontrent les dots souvent élevées. Seules les vieilles femmes échappent à la règle en reproduisant, à l'intérieur de leur

⁶⁶CLASTRES P. *Recherches d'anthropologie politique* Le Seuil, 1980

⁶⁷BURGEAP *Etude d'évaluation et de formulation des actions à entreprendre pour le programme d'hydraulique rurale et semi-urbaine - 8° FED*, République de Guinée Bissau, 1996

communauté, les rapports hiérarchiques qui régissent d'une façon plus générale les relations entre les maîtres du lignage ou aînés et leurs divers dépendants : cadets, femmes, esclaves³⁸.

Plusieurs facteurs contribuent à maintenir les femmes à l'écart des circuits de décision engageant la collectivité :

- l'accès aux formations scolaires et professionnelles. Les mères gardent les jeunes filles auprès d'elles plus volontiers que les garçons, à la fois pour qu'elles puissent les aider aux tâches ménagères et parce que l'école, lorsqu'elle n'est pas située dans le village, est parfois ressentie comme un lieu "de perdition" où les jeunes filles échappent au contrôle des parents ;
- les rapports entre les hommes et les femmes, les valeurs traditionnelles et religieuses définissant la position de chacun au sein de la société. Pour I. Droy, la femme est assimilée à la brousse, au dehors ; elle n'est pas associée aux ancêtres et au savoir transmis par eux, mais est liée aux forces incontrôlables du monde non humanisé - sorcellerie ou magie d'agression -³⁹ ;
- la pratique de l'exogamie qui contraint les femmes à quitter leur lignage pour celui du mari et limite leur participation aux décisions car elles sont toujours étrangères dans le lignage de leur époux ;
- la charge de travail résultant du cumul des tâches domestiques et des activités économiques.

La liste suivante, élaborée par Interaction Design à partir d'enquêtes effectuées dans trois petits centres nigériens⁴⁰, énumère les obstacles à la contribution des femmes à la gestion d'un programme d'approvisionnement en eau et illustre bien les facteurs cités ci-dessus :

³⁸COQUERY-VIDROVITCH C., *ibid*

³⁹ DROY I. *Femmes et développement rural* Karthala 1990

⁴⁰ *Résultats des études socio-économiques et de la consommation d'eau potable dans les trois grands villages Mokko, dogon Kiria et Koré Mairoua* InterAction Désign, Conseil de l'Entente/Pays-Bas, août 1991

- les activités et responsabilités des femmes : soins des enfants, ménage, activité rémunératrice, corvée d'eau etc. ;
- certains jours et heures auxquelles les femmes ne pourront pas assister à une réunion, comme par exemple les veilles et jours de marché ;
- la gêne des femmes à s'exprimer pendant une réunion avec des hommes ;
- la gêne des femmes à décider sans l'approbation de leur mari ;
- la concurrence avec les hommes qui veulent le prestige et les revenus correspondant aux postes ;
- le fait que certaines femmes soient cloîtrées ;
- le fait que l'homme considère les femmes comme des "citoyens de second ordre" tant du point de vue culturel que religieux ;
- le manque d'information et le retard des femmes sur le plan de la scolarisation.

3.5 L'ÉVOLUTION DE L'ORGANISATION SOCIALE

"Maintenant une fille ne peut pas danser sans avoir un enfant : ce sont les nouvelles danses" - Bam (Burkina Faso)-

3.5.1 Migrations et urbanisation

"Peu de femmes ont leur mari ici. Certaines sont seules depuis dix ans, avec les vieux pères et les vieilles mères" 6^{ème} région, Tombouctou (Mali)"

L'exode est important dans les villages et dans une moindre mesure dans les petits centres. Il touche :

- des pères de famille, comme à Mokko, centre semi-urbain nigérien de 3300 habitants¹¹, où les deux tiers des chefs de famille auraient quitté le village après la

¹¹ rapporté par MONIMART M. *Femmes du Sahel : la désertification au quotidien* éditions Karthala et OCDE/club du Sahel

récolte pour chercher un emploi ailleurs afin de nourrir leur famille. Parfois des familles complètes ont quitté le village, souvent pour plusieurs années. La plupart des hommes reviennent juste avant le début de l'hivernage :

- de jeunes garçons ou filles pour qui la ville représente réussite économique et libération des contraintes sociales.

Au cours d'une enquête portant sur un groupe de jeunes employées de maison au Sénégal, ces dernières, provenant de centres ruraux de l'intérieur du pays, expliquent les raisons de leur migration⁴³ :

- les activités au village sont peu rémunérées et ne permettent pas de couvrir certains besoins comme l'habillement, l'éducation, la préparation du trousseau, etc. ;
- les parents ont des difficultés à subvenir aux besoins de la famille ;
- la ville est synonyme de loisir, de travail moins dur, etc.

Le déséquilibre des sexes, le changement des rapports entre les jeunes et les vieux ainsi que la déstructuration de la cellule matrimoniale sont des conséquences visibles de ces migrations.

La migration des jeunes femmes comme moyen d'échapper aux conditions de vie rurales et aux contraintes qui y sont liées n'est pas un phénomène récent : dès la fin du XIX^e siècle ont été en effet observés et rapportés des mouvements de migration vers la ville de jeunes femmes. Ces migrations n'ont été encouragées ni par les milieux traditionnels, ni par les colonisateurs et la migration urbaine des filles était plus ou moins assimilée à la prostitution⁴⁴.

Aujourd'hui les migrations féminines sont toujours connotées négativement et un grand nombre de femmes en ville sont célibataires, veuves ou divorcées.

⁴³ InterAction Design, *ibid*

⁴⁴ DIAW B. *Filles et employées de maison au Sénégal : une double vie ardue* Environnement Africain, no 39-40, ENDA Dakar, 1997

Le tableau ci-dessous met en évidence la proportion importante de femmes chefs de famille, particulièrement en ville et notamment au Burkina Faso, au Niger et au Sénégal où cette proportion est deux fois plus élevée qu'en milieu rural. L'instabilité des ménages, liée à l'exogamie, explique en partie ce pourcentage important. Les migrations ayant accru l'autonomie économique et sociale des femmes, aux divorces ne succèdent plus forcément les mariages. Coquery - Vidrovitch⁴⁵ souligne l'extrême instabilité des mariages dans les milieux populaires qu'elle attribue au contexte de crise économique et de déséquilibre démographique avec lequel une sorte de polygamie successive s'est mise en place : les maris n'ont plus les moyens de s'offrir plusieurs femmes à la fois, et les femmes doivent retrouver au plus vite la protection d'un nouvel époux. Leur mobilité n'en entraîne pas moins de profonds changements des modes de vie : les femmes s'entraident ; lorsque l'une d'elles acquiert une maison, elle y accueille ses filles divorcées. Le "privilège patrilocal" se dissout et disparaît.

Pays	Date	Proportion observée (%)		
		Total	Rural	Urbain
Burkina Faso	1993	6.5	5	12.8
Ghana	1988	32.2	30.7	34.9
Guinée	1983	12.7	12.6	13
Mali	1986	14	14.4	18.4
Niger	1987	9.2	7.9	15.5
Nigeria	1992	14.3	12.9	18
Sénégal	1990	15.8	10.5	23
Togo	1993	26.4	24.8	29.9
<i>Moyenne</i>		16.4	14.9	20.7

Tableau 9 : Proportion des ménages dont le chef est une femme⁴⁷

⁴⁵ COQUERY-VIDROVITCH C., *ibid*

⁴⁶ COQUERY-VIDROVITCH C., *ibid*

⁴⁷ LOCOH T., *ibid*

3.5.2 Rôle des associations dans l'évolution de l'organisation sociale

Quoique de création récente, les associations, groupements et coopératives sont généralement nombreux, indépendamment du milieu, plus ou moins urbain.

3.5.2.1 Associations dans les petits centres au Bénin

Au cours de nos enquêtes, la question de l'appartenance à une association, quels qu'en soient l'importance et l'objet, a été posée. Les résultats sont significatifs : au Bénin par exemple, 37% des enquêtés font partie d'une association à Toffo, 30% à So-Zounko, 26% à Bérubouay et 17% à Ouegbo qui est le plus développé des quatre centres.

Une analyse détaillée des organisations existantes à Toffo a permis d'en faire une classification en fonction de l'origine de leur constitution :

- l'époque révolutionnaire, qui soutenait les groupements et les coopératives et dont certains ont perduré après la révolution. C'est le cas par exemple du Groupement des Agriculteurs et Fermiers (G.A.F.), dont l'objet est de réaliser des économies d'échelle en se regroupant pour la culture et l'élevage. Actuellement 4 hectares de maïs et 4 de manioc ont été semés dans des champs collectifs. La terre cultivée se trouve dans des zones d'utilité publique affectées gratuitement à l'association après autorisation de l'Etat ;
- de nombreux projets de développement ; l'Union des Groupements de Toffo, par exemple, a été créée à l'initiative d'un volontaire des Nations Unies. Son but est de coordonner les actions de développement des différentes associations ;
- l'initiative de villageois qui ont observé le fonctionnement d'associations dans des villages voisins : la motivation des organisateurs est alors souvent de pouvoir

bénéficiaire, par le biais de l'association, d'aides extérieures. Ces associations sont généralement plus récentes. C'est le cas de l'association "Force paysanne" qui transforme l'huile de palmiste pour la revendre aux commerçantes, que l'on appelle les "bonnes-femmes", qui préparent le savon vendu sur les marchés de Toffo et de Ouegbo. La secrétaire de l'association a eu l'idée de sa création en 1992, car elle connaissait à Ouegbo une association semblable.

Ces associations sont toutes organisées sur le même modèle avec au minimum un(e) président(e), un(e) secrétaire et un(e) trésorier(e). Le montant des droits d'adhésion varie entre 25 et 2000 F CFA.

Il n'y a généralement pas de cotisation périodique lorsque l'association a pour objet la réalisation d'une activité marchande, à l'exception de certaines coopératives ou groupements, comme le "groupement des agriculteurs et fermiers de Toffo" où les adhérents cotisent 100 F CFA par mois. Cela leur permet d'acquérir des parts sociales d'un montant de 10 000 F CFA qu'ils pourront revendre quand ils arrêteront leur activité.

Le nombre d'adhérents est très variable, mais en général toute la communauté concernée par l'objet de l'association en est membre : toutes les femmes qui fabriquaient de l'huile de palmiste, avant la création de l'association "Force paysanne", en sont ainsi devenues membres. L'Union des Groupements de Toffo regroupe 20 des 36 associations de la commune.

Plusieurs d'entre elles financent des projets pour la collectivité, comme à Toffo, où ont été réalisés un hangar pour le marché, des latrines et un centre d'éveil pour les enfants. Le bénéfice immédiat est généralement individuel : revenus, appui aux familles lorsqu'elles sont dans le besoin soit par des prêts, soit par des dons.

Soulignons que de nombreuses réunions sont organisées par ces associations avec des taux de participation habituellement élevés¹⁸. L'autorité est exercée par des responsables choisis par les membres de l'association.

¹⁸ la question a été posée dans les enquêtes-ménages

Ces associations sont donc d'origine récente mais suscitent beaucoup d'enthousiasme, à tel point qu'elles sont progressivement passées d'un statut de "projet véhiculé par l'extérieur" à celui "d'initiative locale".

3.5.2.2 Associations de femmes au Sénégal

Riss rapporte à propos du Sénégal que, dans les villages, les responsables des associations féminines sont en fait des responsables politiques choisies par les femmes du village qui mènent de pair ces deux fonctions, politique et associative⁹. Elle décrit, au Sénégal, deux types d'associations de femmes en fonction du mode de cotisation :

- soit les cotisations sont ponctuelles et permettent de faire face, pour les familles dans le besoin, à des dépenses importantes occasionnées par des événements tels que les mariages ou les deuils. Le montant des cotisations des membres de l'association est fonction de la nature de l'événement. Par exemple, dans le village de Keur Mama Lamine où il existe deux associations dont 70% des femmes sont adhérentes, la cotisation s'élève à 150 FCFA, ou un apport de riz. Lorsque les femmes cultivent les champs collectifs, le produit de la récolte est stocké et redistribué lors des fêtes ou vendu par les femmes qui utilisent cet argent comme cotisation ;
- soit les membres des associations versent régulièrement une somme qui sera ensuite investie dans l'achat de matériel collectif ou pourra être prêtée aux femmes nécessiteuses.

Ces exemples illustrent la fonction de caisse de solidarité que peuvent assurer les associations, qui, comme les tontines, permettent d'assumer des dépenses inattendues pour les ménages ne disposant pas d'épargne. Notons que la motivation des membres de ces associations réside avant tout dans le bénéfice individuel qu'ils peuvent en retirer.

⁹ RISS M.D. *Femmes Africaines en milieu rural* Ed. L'Harmattan, 1989

Toujours au Sénégal, Badiane a analysé la constitution des groupements de promotion féminine (GPF)⁵⁰ : dans le prolongement de la Décennie de la femme, les autorités sénégalaises ont préconisé l'organisation des femmes en groupements de promotion féminine. Ces groupements ont été constitués le plus souvent à partir des organisations traditionnelles de femmes, préexistant dans les villages.

Contrairement à ces organisations traditionnelles "*dont la finalité ne semblait pas s'attacher à la réalisation d'activités collectives de développement économique*", la spécificité des GPF réside dans le fait que c'est à travers eux que les villageoises sont entrées en contact avec les structures d'entraide et qu'elles ambitionnent de promouvoir un développement collectif. Les GPF ont connu un vif succès auprès des femmes et il en existait en 1995 plus de 3600 mobilisant au total plus de 400 000 adhérentes pour l'ensemble du Sénégal. Notons que le contrôle de ces GPF constitue un enjeu politique considérable, et un relais pour les ONG.

3.5.2.3 Associations liées à l'amélioration de l'environnement

La ville de Ouagadougou a bénéficié de l'appui de nombreux projets ces dernières années, dont beaucoup ont servi de modèles dans d'autres pays. Tall⁵¹ a analysé les résultats de trois projets pilotes dans différents quartiers de la capitale :

- *la collecte des ordures ménagères dans le quartier Wogodogo*⁵² (secteur 10 de Ouagadougou). Il s'agit d'un quartier à faibles revenus comptant 3000 ménages pour une population totale de 25 000 habitants. La collecte des ordures y est assurée par les femmes de l'association "Lagem Yam" ("Unissons nos intelligences"), qui compte 12 membres. Après 12 mois de fonctionnement, 850 ménages sont abonnés au service proposé par l'association. Le transport des ordures ménagères est assuré

⁵⁰BADIANE C. "Réseaux et accès à la décision : l'exemple des groupements féminins au Sénégal" in *Femmes, villes et environnement* UNESCO, IUED, DDACE, 1995

⁵¹ TALL K., *ibid*

par des charrettes tirées par des ânes. Le matériel de collecte des déchets solides est constitué de râpeaux, fourches, pelles, seaux, balais, etc. Les femmes sont équipées de blouses, gants, bottes et masques. La difficulté aussi bien physique que psychologique des tâches à effectuer ne semble pas poser de problèmes aux femmes. Le bilan de la première année de fonctionnement indique que la rentabilité est atteinte, et le succès de l'association a incité d'autres quartiers de Ouagadougou à adopter la même organisation ;

- *le projet de participation communautaire à l'amélioration de l'assainissement*⁵² (secteur 7 de Ouagadougou). L'assainissement des concessions et des rues est réalisé par les femmes par balayage et ramassage des ordures qui sont ensuite, soit vidées dans des bacs dont l'enlèvement est assuré par la Division économique du Haut Commissariat, soit directement enlevées par l'Express Coopérative du Faso (ECOFA). Le service d'enlèvement des ordures est facturé 500 FCFA par mois, à la porte de la concession, et 350 FCFA lorsque les ordures sont déposées dans un bac de transit ;
- *l'amicale des femmes de la SOCOGIB* regroupe une centaine de femmes d'un quartier moderne du secteur 13. Elle a pour objectifs l'aménagement des espaces collectifs et les manifestations de solidarité à l'occasion des cérémonies (mariages, décès, etc.).

Ces trois expériences, réussies semble-t-il, de participation des femmes à l'amélioration de leur cadre de vie à travers la création d'associations, ont aussi induit la création d'emplois pour les femmes, leur formation professionnelle ainsi que l'obtention de revenus leur permettant d'acquérir l'autonomie financière.

Soulignons que, dans les deux exemples concernant l'assainissement des quartiers, les membres actifs des associations sont rémunérés, ce qui n'est sans doute pas étranger au succès que ces associations ont rencontré.

⁵² projet pilote du centre régional pour l'eau potable et l'assainissement à faible coût (CREPA) et de l'institut africain de gestion urbaine (IAGU)

⁵³"projet d'amélioration des conditions de vie urbaine financement" UNICEF, Banque Mondiale

3.5.3 Impact social de projets de développement

La gestion d'équipements modernes est l'occasion pour les jeunes de se démettre du poids des contraintes sociales. Pour Guengant⁵⁴, *"l'intervention de l'ONG est perçue comme une opportunité pour modifier en partie le système en changeant la hiérarchie, ce qui provoque l'intérêt des jeunes sans que ceux-ci soient prêts à utiliser l'ONG dans la direction initialement prévue"*

(...)

Un nouveau rôle social émerge dans cette communauté (...) Si ici il est collectif - car le projet a imposé une organisation communautaire -, il est souvent tenu ailleurs par un seul homme qui devient alors un notable au sens moderne du terme : celui qui sait coordonner les ressources publiques ou externes à la société locale. Ce notable (...) occupe une position de marginalité par rapport aux autres agents de la communauté et devient l'interlocuteur privilégié des organismes travaillant sur le terrain."

Notons au passage l'idée suivant laquelle, lorsque la gestion est laissée au libre arbitrage de la collectivité, la tendance est à la prise en charge du système par un seul homme qui en tire profit par le pouvoir qu'il acquiert vis à vis de la communauté.

L'attitude des ménages envers l'administration s'est peu à peu modifiée en raison de l'abondance des projets : *"la société paysanne fait tout pour se rapprocher de ce pouvoir, parce qu'on lui en offre les opportunités et parce que l'administration est devenue source de richesse"*⁵⁵.

⁵⁴ GUENGANT P.P., *ibid*

⁵⁵ GUENGANT P.P., *ibid*

En Afrique, les rapports intra-familiaux subissent actuellement des remises en causes radicales. Ainsi que l'affirme Balandier, "*les rapports fondamentaux, se trouvant à l'origine des sociétés et traduisant des faits de nature en faits de culture, se dégradent au terme d'une longue période de maintien en état*"⁵⁶. Ce sont d'une part les rapports entre les sexes et d'autre part les rapports entre les groupes d'âges.

Les exclus d'hier, les cadets sociaux et les femmes, développent des stratégies pour faire évoluer leur place au sein de la société : migrations, activités permettant une plus grande autonomie financière, implication dans des associations, etc.

Dans ces conditions, on peut s'attendre à une grande hétérogénéité de situations sur le plan de l'organisation sociale des milieux semi-urbains, entre persistance des traditions et monde moderne.

L'organisation sociale traditionnelle est contraignante et devrait être prise en compte dans les programmes d'approvisionnement en eau, notamment lorsque la participation de la collectivité est sollicitée. Comment en effet associer ceux qui n'ont pas la parole aux décisions - tant durant les phases de détermination de la demande que pendant la mise en œuvre du programme et qu'après réalisation des équipements - et quelles peuvent être la représentativité et la légitimité de structures communautaires ? La prise en compte effective de ces objectifs signifierait toutefois une démarche au cas par cas s'appuyant sur des enquêtes socioculturelles déterminant précisément l'organisation sociale locale.

Par ailleurs, un projet de développement et l'implication de la population dans sa gestion ont un impact sur l'organisation des pouvoirs au sein de la collectivité, soit parce qu'elle conforte l'existant, soit parce qu'elle participe à la redéfinition des rôles et des logiques traditionnelles.

⁵⁶BALANDIER G. *Anthropo-logiques* PUF, 1974

Ainsi, outre les bénéfices directs des programmes d'approvisionnement en eau qu'elle peut procurer, l'introduction d'un point d'eau moderne représente une opportunité, pour les exclus du pouvoir, de redistribution des rôles en leur faveur au sein de la collectivité. Cette réaffectation nécessite cependant un certain nombre d'étapes, comme l'illustre ce commentaire de Badiane à propos de la participation des représentantes des groupements féminins sénégalais aux instances des conseils locaux, départementaux et régionaux de développement : *"Plus que l'efficacité de cette participation qui n'a pour l'instant aucune influence sur les grandes décisions, il convient de considérer ce principe (...) comme une formidable opportunité d'apprentissage et de formation qui sont des étapes nécessaires vers la maîtrise des voies d'accès à la décision (...) Tandis qu'il y a quelques années encore, aller au marché hebdomadaire voisin constituait pour nombre de femmes rurales une des rares possibilités de quitter le village et d'entrer en contact avec d'autres femmes, l'avènement des groupements féminins a bousculé les traditions et ouvert les femmes sur l'extérieur. De nouvelles attitudes et pratiques (...) sont dorénavant courantes : absence des femmes du village pendant quelques jours pour assister à un séminaire, gestion par les femmes d'activités communautaires génératrices de revenus, prise de parole publique dans des assemblées mixtes, etc., sont autant de choses rendues possibles par les groupements féminins qui disposent de plus en plus de légitimité en agissant comme force de négociation au profit des femmes"*⁵⁷.

⁵⁷BADIANE C. "Réseaux et accès à la décision : l'exemple des groupements féminins au Sénégal" in *Femmes, villes et environnement* UNESCO, IUED, DDACE, 1995

4 LES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU DES POPULATIONS

4.1 LES CONTRAINTES NATURELLES ET LA DIVERSITÉ DES POINTS D'EAU TRADITIONNELS

Historiquement, le choix du lieu d'établissement des communautés qui ont fondé la plupart des villages et agglomérations actuels est en général lié à la proximité de sources d'approvisionnement en eau.

Celles-ci peuvent être de nature différente selon les conditions hydrogéologiques et climatiques :

- des ressources souterraines, généralement des puits ou des puisards* ;
- des ressources superficielles, telles que des sources, des rivières, des marigots.

A cet égard, la situation est différente dans les quartiers urbains spontanés qui peuvent être situés dans des zones où les ressources en eau sont rares.

Les paramètres hydrogéologiques d'un secteur géographique donné définissent les conditions d'utilisation des ressources en eau souterraines :

- la profondeur du niveau de l'eau par rapport au sol conditionne la faisabilité et le coût d'un ouvrage ainsi que sa capacité d'exhaure à la main ;
- les caractéristiques mécaniques du sol, la dureté de la roche (roches dures, sables fins ou argiles sableuses) rendent plus ou moins complexe la réalisation de puits ;

*au sens ici de puits provisoires

- la perméabilité du sol détermine les fluctuations piézométriques saisonnières (les terrains de faible perméabilité subissent d'importantes fluctuations saisonnières et inter annuelles).

En simplifiant, on distingue classiquement trois types de formations géologiques⁵⁹ :

- le socle précambrien (granites et gneiss, roches plus ou moins métamorphiques à dominante schisteuse et quartzique) : ces formations, composées de roches dures, irrégulièrement aquifères suivant leur altération et leur fracturation, correspondent généralement à de faibles profondeurs et à de faibles débits (sauf exceptions). Elles occupent en Afrique de l'Ouest (et particulièrement au Bénin, au Burkina Faso et en Guinée) des surfaces très vastes ;
- les formations infracambriennes et primaires (grès, quartzites, schistes) : elles contiennent une nappe plus ou moins continue et, comme les précédentes, généralement peu profonde. Elles sont développées en Afrique de l'Ouest surtout au Mali, en Guinée et en Mauritanie ;
- les bassins sédimentaires post-primaires et les recouvrements récents (sables, grès tendres) : contiennent des aquifères continus pouvant être empilés en niveaux successifs, parfois trop profonds pour y réaliser des puits. Certaines zones de bassins sédimentaires ou de terrains anciens sont recouvertes par les grandes formations du Continental terminal (nappe phréatique) ou du Continental intercalaire (on retrouve ce troisième type de formation au Niger, au Mali et en Guinée Bissau) .

La nature et l'abondance des ressources en eau superficielles dépendent bien entendu du climat.

Au Niger⁶⁰, le climat, tropical sec, est marqué par un degré d'aridité croissant rapidement du sud au nord, des températures moyennes très élevées et deux saisons bien tranchées :

⁵⁹ARCHAMBAULT J. "Les eaux souterraines de l'Afrique Occidentale" BURGEAP 1960

- une courte saison des pluies (hivernage) de juin à septembre avec des vents humides (mousson) ;
- une très longue saison sèche, fraîche de décembre à février et torride en avril et en mai, avec une nette dominante de l'harmattan, vent sec du nord-est.

Au Bénin, on distingue deux zones climatiques :

- la bande côtière -jusqu'à 6°45' au nord-, caractérisée par une forte humidité et de faibles amplitudes thermiques (entre 25 et 28°). Les précipitations dans cette zone suivent un régime de deux saisons des pluies, l'une de mars à juin et l'autre de septembre à novembre avec un maximum en octobre ;
- l'intérieur du pays où la pluviométrie passe progressivement de deux à une seule saison des pluies de mai à octobre. La pluviométrie passe de 1500 mm par an au sud à 700 mm au nord du pays.

On se trouve donc face à une grande variété de cas sur les plans géologique et climatique qui a pour conséquence des pratiques différentes en matière d'approvisionnement en eau.

Prenons quelques exemples.

A Ouegbo et Toffo au Bénin, l'essentiel des sources d'approvisionnement proviennent du recueil d'eau de pluie : un grand nombre de concessions sont équipées de citernes ou de fûts, recouverts ou non, recueillant les eaux de toiture. D'autres utilisent divers récipients pour recueillir l'eau de pluie. La qualité de l'eau, en pleine saison des pluies, ne semble pas poser de problèmes de contamination. Quand le niveau d'eau baisse et stagne dans les citernes ou les fûts, la qualité de l'eau se dégrade. A quelques kilomètres de Ouegbo, dans un quartier de Toffo (Hounvié), certaines familles continuent même à s'alimenter aux marigots des bas-fonds

⁶⁰ BCEOM, Mott MacDonald International, SOGREAH, ORSTOM *Evaluation hydrologique de l'Afrique Sub-Saharienne Rapport de Pays : Niger*, Banque Mondiale, PNUD, BAD, Ministère Français de la Coopération, juillet 1992

malgré les cas réguliers de choléra. Les familles sont conscientes des risques liées à la consommation de cette eau dont le seul aspect laisse présager de sa qualité mais la distance à parcourir pour trouver un autre point d'eau est trop importante : la première borne-fontaine est à 2 kilomètres.

Banbadinca, petit centre situé en Guinée Bissau, s'est développé à l'amont de plusieurs sources utilisées pour l'approvisionnement en eau et aménagées pendant la colonisation portugaise de manière à alimenter gravitairement ce qui était autrefois le centre du village. Aujourd'hui, la plupart de ces aménagements sont tombés en désuétude mais les sources sont toujours utilisées. Il existe aussi quelques systèmes rudimentaires de protection permettant de recueillir l'eau et de la maintenir à l'abri des animaux.

A Guidiguir au Niger⁶¹, les sources d'approvisionnement sont, en dehors de l'adduction d'eau :

- les puits ou puisards peu profonds utilisés uniquement pour les cultures de contre-saison. Leur débit étant très faible, ils tarissent très vite ;
- les puits traditionnels situés sur des carrières et dont l'eau est utilisée en majeure partie pour la fabrication de briques en banco et en moindre partie pour la consommation humaine et animale ;
- 1 puits cimenté ;
- 5 puits traditionnels non cimentés, destinés essentiellement à la consommation, dont 3 sont situés en contrebas, à proximité de dépôts d'ordures et l'eau y est sale et nauséabonde. Tous les puits traditionnels n'ont qu'un faible débit l'après-midi

⁶¹ BUSSONE P. *L'eau aujourd'hui et demain pour 4 centres tertiaires au Niger*, KRUGER, République du Niger, juin 1987

La gestion d'un puits collectif est généralement limitée à l'organisation de la collecte de l'eau - au maintien de la propreté de ses abords, éventuellement au partage de la corde et de la puisette entre les familles, à la réglementation des horaires le cas échéant -. ainsi qu'à la remise en état de l'ouvrage (curage voire surcreusement du puits en saison sèche lorsque le niveau de la nappe est trop bas).

Dans le cas des autres points d'eau traditionnels (puisards, recueil des eaux de surface, etc.), la gestion est encore plus réduite.

L'instrument traditionnel de puisage est une calebasse équipée d'une corde en fibres végétales locales ou d'une outre en peau dans les régions d'élevage. Plus récemment, la puisette fabriquée à partir d'une chambre à air de camion s'est généralisée et certains villageois ont les moyens de s'acheter une corde moderne beaucoup plus résistante.

Les fonds nécessaires à la réalisation de l'ouvrage, à son entretien ou à sa remise en état, restent accessibles pour les familles.

Le tableau suivant présente, à titre de comparaison, le coût d'investissement de différents types d'ouvrages¹² (pour les ressources souterraines, les coûts peuvent toutefois varier en fonction de la profondeur, du diamètre et des techniques utilisées).

Rapporté à l'investissement par habitant, le coût des ouvrages "modernes" est deux à trois fois plus important que celui d'un puits artisanal.

Type d'ouvrage	Population totale desservie (hts)	Investissement initial (milliers de F CFA)	Investissement initial par habitant (F CFA/hts)	Consommation unitaire moyenne estimée (l/p/j)	Production réelle (m ³ /j)	Ordre de grandeur investiss ^{nt} par m ³ /j (milliers de F CFA)
Citernes (35 m ³)	30	75	3 000	5	0.15	500
Puits artisanal	30	120	4 000	8	0.25	500
Puits grand diamètre (1,8 m)	4 00	3 000	7 500	8	3.2	1 000

¹² source : Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Hydraulique du Bénin

Type d'ouvrage	Population totale desservie (hts)	Investissement initial (milliers de F CFA)	Investissement initial par habitant F CFA/hts	Consommation unitaire moyenne estimée (l/p/j)	Production réelle (m ³ /j)	Ordre de grandeur investiss ^{nt} par m ³ /j (milliers de F CFA)
Forage équipé (socle)	400	4 650	12 000	8	3.2	1 500
Forage équipé (sédimentaire)	400	5 950	15 000	8	66	2 000
Petits réseaux solaires	13 200	150 000	11 000	5	415	2 500
Réseaux SBEE	245 000	1 900 000	8 000	2	235	4 500

Tableau 10 : Comparaison des coûts d'investissement pour différents types d'ouvrages au Bénin

Dans l'hypothèse d'un débit journalier de 0,25 m³/jour, 30 personnes environ peuvent s'approvisionner au puits. Le montant nécessaire à sa réalisation serait de 40 000 F FCFA par famille, c'est-à-dire l'équivalent d'environ un mois du salaire moyen mensuel du chef de famille.

Le coût de l'entretien (curage, surcreusement) est, quant à lui, marginal : quelques milliers de francs CFA par an à répartir entre les familles. L'achat du matériel de puisage - renouvelé deux fois par an environ - est de l'ordre de 8 000 F CFA par an pour une famille de huit à dix personnes.

L'aire desservie se confondant généralement avec le village ou le quartier, les autorités traditionnelles ou administratives locales (chef de quartier, chef de village, conseil des notables, etc.) en sont souvent les initiateurs et les gérants.

Au Mali, une enquête portant sur 1 000 villages⁴⁴ a pu mettre en évidence que "pour les puits, cette structure [de gestion] est constituée, selon les cas, par le chef, le conseil villageois ou un comité traditionnel d'entraide". Il est fréquent par ailleurs qu'un seul gros commerçant ou notable finance, à lui seul, la réalisation et l'entretien du puits.

⁴⁴ ROCHETTE MONIMART WALRAEVENS *Enquêtes socio-économiques sur l'eau et l'assainissement en milieu rural et urbain au Mali* DNHE, PNUD, décembre 1991

Les formes d'organisation communautaire sont semble-t-il marginales dans le cas des points d'eau traditionnels. Leur gestion est régie par les règles qui prévalent en milieu rural.

La réalisation d'un puits répond à la fois à l'intérêt du chef traditionnel et du (ou des) dignitaire(s) religieux (El Hadj), en confortant leur autorité sur le village ou le quartier alors doté d'un point d'eau permanent.

L'approvisionnement en eau par les moyens traditionnels se caractérise donc par :

- le fait qu'il soit à l'origine du développement d'une zone d'habitat permanent, excepté dans les quartiers urbains récents dont l'emplacement relève d'autres dynamiques ;
- sa diversité dans l'espace et l'inégalité des conditions d'accès à l'eau d'un site à l'autre. L'approvisionnement en eau peut être réalisé à l'intérieur même de la concession (service de proximité) ou nécessiter des déplacements importants⁶⁵;
- sa variabilité intersaisonnière en fonction de la disponibilité des sources d'approvisionnement ;
- enfin, le fait que la qualité de l'eau laisse souvent à désirer.

⁶⁵ voir *infra* chapitre 5.1

4.2 LES SYSTÈMES "MODERNES" D'APPROVISIONNEMENT EN EAU

4.2.1 Les bornes-fontaines

Une borne-fontaine est généralement constituée d'une tuyauterie alimentant une cuve métallique ou en béton armé ou encore directement un ou plusieurs robinets de puisage (voir photo n°3). Une dalle en béton supporte l'ensemble. La borne-fontaine est alimentée à partir d'un raccordement sur le réseau en acier galvanisé ou en plastique (PVC ou polyéthylène)“.



Photo no 3 : Borne-fontaine à Bagueye au Niger

Généralement, une vanne permet d'isoler la borne-fontaine pour permettre l'exécution de travaux d'entretien divers. Un système d'évacuation comportant un puisard et une tuyauterie d'évacuation complètent l'ensemble.

Le drainage des eaux représente un élément important dans la conception des bornes-fontaines du fait de son impact sanitaire. Or, il est généralement déficient : les eaux mal drainées, gîtes larvaires pour les moustiques, s'accumulent à proximité de la borne-fontaine et les enfants y pataugent "joyeusement". De plus, le petit bétail vient s'y abreuver et divague autour des bornes-fontaines.

4.2.1.1 Les extensions de réseaux

Prenons les exemples de Ouagadougou (Burkina Faso) et de Bamako (Mali).

Les quartiers semi-urbains de Ouagadougou sont desservis par une faible proportion de branchements particuliers. 28 postes autonomes ont été réalisés entre 1984 et 1992, sur un financement de la Caisse française de Développement, à la suite de la sécheresse de 1984. Un programme d'urgence pour les quartiers périphériques a permis l'installation de 175 bornes-fontaines en 1992, raccordées au réseau centralisé.

Les bornes-fontaines "type ONEA"⁶⁷ comprennent deux à quatre robinets à vis (parfois 1/4 de tour), un socle à environ 50 cm du sol pour poser les récipients, le tout supporté par une plate-forme en béton. Le compteur est situé sur la borne-fontaine ; il est protégé et cadencé.

La plate-forme est légèrement en pente pour faciliter l'écoulement des eaux vers l'extérieur. Ces bornes-fontaines subissent en saison sèche de nombreuses coupures et ne remplissent que très imparfaitement leur rôle au moment où l'eau est la plus nécessaire. En effet, la ville de Ouagadougou est située en zone de socle et souffre, pour son alimentation en eau, de ressources insuffisantes. L'adduction d'eau de Ziga vers Ouagadougou devrait permettre d'y remédier (projet de barrage sur le Nakambé d'un volume exploitable de 150 millions de m³).

⁶⁶ MOURI M. *Livre blanc Les bornes-fontaines en Afrique* UADE, SEEG, 1985

⁶⁷ *Office National de l'Eau et de l'Assainissement*

A Bamako, la desserte en eau⁶⁸ des quartiers semi-urbains est essentiellement assurée par des bornes-fontaines, extensions du réseau central EdM⁶⁹.

On en trouve de 2 types :

- des bornes-fontaines réalisées par EdM, à 2 robinets (1/4 de tour ou à vis, d'un débit de l'ordre de 1,5 m³/h), comportant un socle par robinet pour déposer seaux et bassines, le tout supporté par une plate-forme en béton d'environ 1,5 x 3 m. Le compteur est situé à l'entrée de la borne-fontaine et les eaux sont drainées vers un puits perdu ;
- des bornes-fontaines réalisées par le programme de micro-réalisations canado-malien, comportant en plus une aire aménagée pour le lavage d'environ 3,5 x 5 m, très utilisée et située en face de la borne-fontaine.

4.2.1.2 Les adductions d'eau simplifiées

Les adductions d'eau simplifiées - aussi dénommées mini-adductions d'eau ou réseaux simplifiés ou encore mini-réseaux - sont constituées d'un forage, d'une pompe immergée alimentée par le réseau électrique, de panneaux solaires ou d'un groupe électrogène, d'un château d'eau et d'un réseau de distribution. La distribution est assurée principalement par des bornes-fontaines, avec ou sans branchements privés.

A titre d'exemple, les mini-adductions visitées à Kléla et à Yorosso au Mali (pompage solaire à Kléla et thermique à Yorosso), comportent 6 à 8 bornes-fontaines à un robinet. Le robinet est protégé, en l'absence des responsables, par une boîte fermée par un cadenas. Les eaux résiduelles sont évacuées vers un puits perdu. A Kléla, le trop-plein du réservoir alimente un abreuvoir.

⁶⁸ L'eau potable est pompée dans le fleuve Niger

⁶⁹ Energie du Mali

4.2.2 Les postes d'eau autonomes (PEA)

Un poste d'eau autonome est un ensemble compact comportant un forage, une pompe immergée alimentée par le réseau électrique, des modules solaires ou un groupe électrogène, un château d'eau avec une rampe de distribution en pied (voir photo n°4).

Les postes d'eau mis en place par l'ONEA, dans les quartiers périurbains de Ouagadougou comprennent :

- une pompe immergée alimentant un réservoir métallique d'environ 6 m³ ;
- deux rampes de distribution en pied de château - 2 fois 2 robinets, à vis ou 1/4 de tour, dont au moins deux sont prolongées par des tuyaux en plastique pour la distribution d'eau aux barriques -.

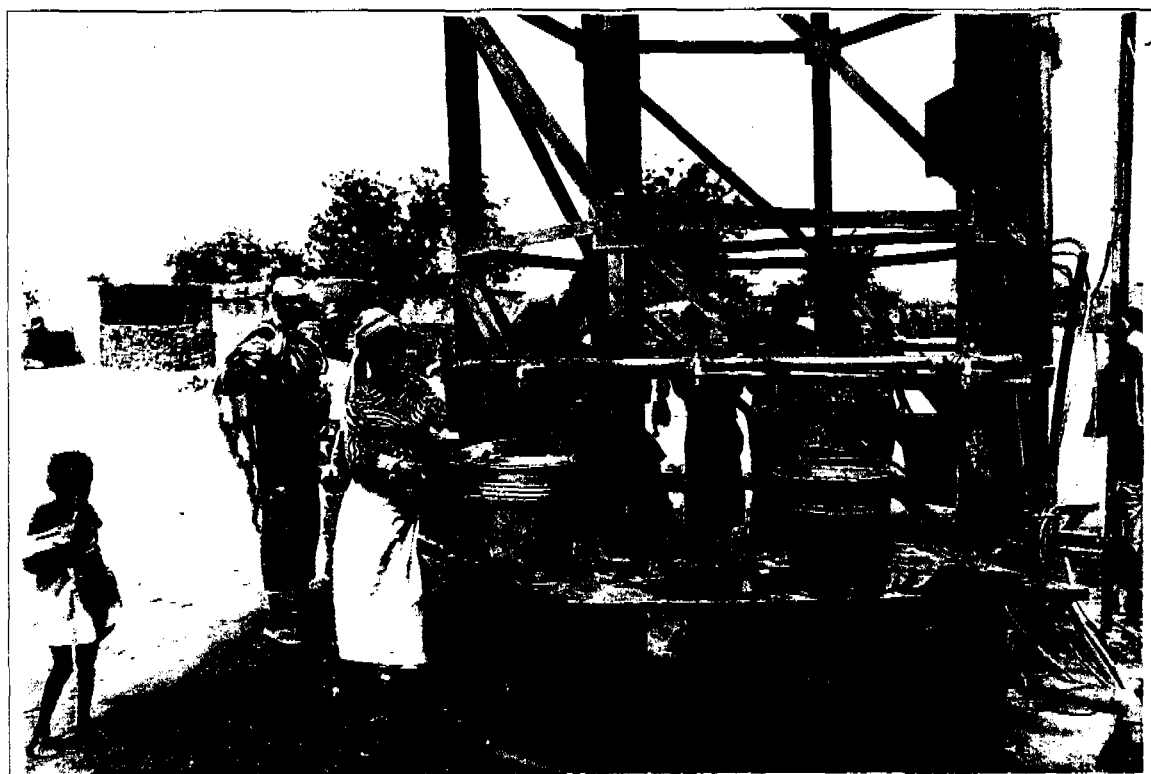


Photo no 4 : Poste d'eau autonome à Foulan Koira – Niger -

L'eau distribuée n'est pas traitée par chloration ou autres procédés.

Le système de drainage des eaux est sommaire voire inexistant. Dans le meilleur des cas, les eaux sont drainées vers un puits perdu. L'utilisation de tuyaux en plastique augmente les risques de contamination car les embouts sont souvent au contact du sol.

Les postes autonomes ont une double fonction : améliorer la desserte mais aussi accroître la ressource à faible coût. A Ouagadougou, l'implantation de bornes-fontaines sans tenir compte des postes existants les concurrence dangereusement et fait chuter leurs recettes au point de compromettre la rentabilité de leur exploitation. Le concours de la CFD à l'ONEA en 1993 devait permettre de déplacer les postes d'eau existants dans des sites où les besoins sont plus importants.

Pour les postes d'eau autonomes étudiés en 1994⁷⁰, la production moyenne entre octobre et janvier était comprise entre 1 200 m³ et 3 000 m³ par mois et le débit des robinets entre 1,5 et 2 m³/h. Le compteur était protégé par un coffre en ciment situé au pied du château.

Les postes d'eau autonomes présentent des caractéristiques techniques très variables d'un centre à l'autre selon le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et la source du financement.

A Ziniaré, centre semi-urbain situé à une trentaine de kilomètres de Ouagadougou, la desserte en eau est assurée par un poste d'eau autonome alimenté par l'énergie solaire. Deux séries de 14 panneaux solaires sont situés à 50 m du château d'eau et protégées par un mur de clôture d'environ 2 mètres de haut. Le système est "au fil du soleil" - c'est-à-dire sans stockage d'énergie - et nécessite une gestion rigoureuse car la production ne peut se faire que huit heures par jour environ. Il faut plus de deux heures pour remplir le réservoir d'environ 6 m³. L'eau distribuée le soir vide le réservoir et son réapprovisionnement ne peut se faire qu'au démarrage de la pompe à 9h30 le lendemain matin.

⁷⁰BURGEAP "Etude de cas sur l'eau et la santé dans les quartiers urbains défavorisés" CFD, R 1446, février 1994

4.3 ELEMENTS D'ANALYSE DU COÛT DU SERVICE DE L'EAU DANS LES MILIEUX SEMI-URBAINS

Le coût du service est lié à un certain nombre de variables. Pour la clarté de l'analyse, on distinguera :

- les "contraintes" liées au milieu (sur lesquelles on n'a pas de prise) comme la taille et la densité de la population ou la disponibilité spatiale et temporelle des ressources mobilisables, qui peuvent conduire à des différences de coût importantes suivant les sites ;
- les hypothèses de travail, issues de normes ou de statistiques : performances du réseau et des gestionnaires (fuites sur le réseau), rendement des installations, fréquence des pannes, durée de vie des équipements
- le coût des équipements pour le calcul du renouvellement, les taux d'actualisation et les coûts de l'entretien, les tarifs de l'entreprise chargée de la maintenance, les taxes éventuelles.

Ce coût est relatif à un niveau de service donné, c'est-à-dire à la combinaison de variables telles que la distance maximale parcourue par les utilisateurs - à laquelle correspond un nombre de bornes-fontaines en fonction de la densité de population - et le volume à produire aux bornes-fontaines.

L'objectif de ce sous-chapitre est de présenter quelques éléments d'analyse du coût de l'eau de mini-adductions ou de postes d'eau autonomes afin de compléter la description qui vient d'en être faite et de faciliter la compréhension de la troisième partie qui porte notamment sur la gestion de ces équipements. Le cas des bornes-fontaines des réseaux urbains a été exclu de l'analyse car nous ne disposons pas des données nécessaires pour effectuer le même type de calcul. Il est en effet difficile dans ce cas d'isoler les coûts afférents à la seule distribution des quartiers semi-urbains des coûts de l'ensemble du système urbain d'approvisionnement en eau

potable. Le cas du pompage solaire, très répandu dans les centres semi-urbains, sera pris comme exemple.

4.3.1 Les pertes sur le réseau

Un bon indicateur des pertes globales sur les réseaux est le rapport entre les recettes réelles et les recettes attendues, ces dernières étant définies comme le produit du prix de vente fixé par le nombre de mètres cubes produits. On peut de la même manière considérer la différence entre le prix de vente unitaire réel - c'est-à-dire le quotient des recettes réelles par le volume produit - et le prix de vente officiel du mètre cube d'eau aux bornes-fontaines.

Cet indicateur intègre un ensemble hétérogène de facteurs. En effet, l'écart entre les deux prix de vente, théorique et réel, traduit à la fois les pertes en volume comme les fuites sur le réseau, les débordements au moment du remplissage des récipients, le débordement éventuel du trop-plein du réservoir et la fourniture d'eau gratuite ainsi que les pertes financières, qui peuvent être involontaires (mauvaise évaluation du volume des récipients conduisant à des tarifs flexibles) ou dues à des détournements, aussi bien au niveau du comité que des fontainiers.

Pour les mini-adductions ou les postes d'eau, on ne dispose que de peu de données concernant les pertes techniques qui, rappelons le, correspondent à la différence entre le volume produit au forage et les volumes distribués. Il ne sera pas possible ici d'isoler cette catégorie de pertes.

Sur quatre des onze sites où se sont déroulées les enquêtes - ceux où l'on disposait des données nécessaires à leur calcul - les pertes sont en moyenne de 17%. Elles sont plus importantes à Bérubouay (33%) où il existe justement des points d'eau gratuits au centre de loisir géré par la collectivité et à l'école. A So-Zounko, le chiffre de 19% inclut de nombreuses fuites au niveau des canalisations des bornes-fontaines, observées pendant nos enquêtes.

Selon les conclusions de la Direction départementale de l'hydraulique de Tahoua au Niger, qui s'appuie sur les résultats de treize mini-adductions d'eau dans le département¹, les pertes varient de 5 à 50%, et sont souvent de l'ordre de 15% ; seules les pertes supérieures à 15% peuvent être attribuées à des détournements ou des " non-ventes " importantes au niveau des fontainiers.

Nous sommes parvenus à un résultat assez proche, de l'ordre de 12%, à partir des données concernant le fonctionnement de dix petits centres équipés de mini-adductions d'eau, situés dans les zones lacustres au Bénin (Cf. Tableau 11).

Village	Prix de vente réel (recettes (F CFA)/m ³ produit)	Prix de vente théorique (F CFA/m ³ vendu)	Pertes globales %
Houedo-Gbadji	208	225	8%
Dekin	195	225	13%
Houekokomey	196	225	13%
Gbessou	188	225	16%
Lokpo	205	225	9%
Ahomey-Ounmey	207	225	8%
Ganvié	203	225	10%
So-Zoungo	189	225	16%
Ahomey-Blon	197	225	12%
Moyenne	198,7	225	11,7%

Tableau 11 : Taux de pertes en 1994 dans 10 petits centres des zones lacustres au Bénin

Le chiffre de 15%, incluant les pertes "inévitables" telles que débordements au moment du remplissage, nettoyage des récipients, impayés, etc., semble ainsi pouvoir être retenu comme hypothèse dans le calcul du coût de l'eau.

Dans bon nombre de cas, des différences importantes entre recettes attendues et montants effectivement encaissés ont été mises en évidence à partir d'enquêtes auprès de comités de gestion. Lavalade, à propos de centres situés dans le département de Zinder au Niger², conclut que les pertes observées ne peuvent être attribuées aux pertes habituelles relevées à Tahoua ou dans les zones lacustres. Il s'agit plutôt de "prélèvements" sur les recettes, effectués par les

¹ LAVALADE J.L. *Constat sur le fonctionnement de onze mini-adductions d'eau potable au Niger et conditions de rentabilité économique*, BRGM, République du Niger, décembre 1991

fontainiers ou les membres des comités. A titre d'exemple, un montant de 290 000 F CFA/an aurait été détourné par les fontainiers de Dan Gona, centre semi-urbain de 2300 habitants, lesquels, en raison de leur grand âge et de leur autorité, sont pratiquement inamovibles. L'absence de compteurs rend le contrôle encore plus difficile. 23% des recettes ne parviennent donc jamais à la caisse du comité.

4.3.2 Décomposition du coût de l'eau

Classiquement, on décompose le coût du service de l'eau en quatre éléments⁷³ :

- le remboursement des emprunts et les charges financières des apports en capital correspondant aux investissements ;
- les dépenses d'exploitation, divisées en fonctionnement, maintenance et entretien ;
- les charges de renouvellement de l'investissement ;
- enfin, les taxes diverses et les impôts liés à la réglementation et à la fiscalité.

Notre analyse se situant au niveau de la collectivité gestionnaire, la première et la quatrième rubrique ne seront pas prises en compte. En effet, l'Etat, bénéficiant de prêts ou de dons des bailleurs de fonds, prend en charge les investissements et le remboursement des emprunts correspondants. Par ailleurs, l'exploitation des adductions d'eau simplifiées n'est jusqu'à présent pas soumise à des impôts et taxes⁷⁴.

⁷³LAVALADE J.L., *ibid*

⁷⁴VALIRON F. *Gestion des eaux : coût et prix de l'alimentation en eau et de l'assainissement* Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 1991

⁷⁴ *Remarquons, comme le souligne un rapport de la direction malienne de l'hydraulique, que cet avantage fiscal consenti par l'Etat aux exploitants des services d'eau se révèle souvent un "cadeau empoisonné" car c'est le même argument qui conduit l'administration à ne pas payer ses factures aux comités ou associations d'usagers qui exploitent des systèmes comprenant des branchements administratifs - pour être payé de l'administration, il faut disposer d'un quitus fiscal, or les exploitants n'en ont pas puisqu'ils en sont exonérés ! -, mettant alors en péril l'équilibre du budget de ces exploitants, grévés chaque année d'arriérés de paiements croissants (Ministère du développement rural et de l'Eau du Mali - DNHE - Cellule de Conseil et d'appui aux Adductions d'Eau Potable (CCAEP) Rapport technique et financier au 30/06/98 de la cellule de conseil et d'appui aux adductions d'eau potables).*

4.3.2.1 Les dépenses de fonctionnement courant

Le recouvrement des coûts peut s'effectuer soit par la vente de l'eau au volume, soit par cotisation des familles ou des individus. Cette deuxième modalité est pratiquée en milieu rural notamment pour la réparation des pompes manuelles ou dans les centres semi-urbains lorsque les populations sont réfractaires à la vente de l'eau au volume.

Le tableau 12 résume les principaux modes de distribution et de vente de l'eau permettant d'agir sur les coûts, ainsi que les inconvénients de chaque solution.

Dans les centres semi-urbains équipés d'adductions d'eau simplifiées, l'eau est généralement vendue au volume et les fontainiers rémunérés par une prime forfaitaire.

Mode de distribution et de vente de l'eau	Inconvénients
Paiement par cotisations	pas de lien entre quantités consommées et recettes pas de présence obligée au point d'eau
Revente de voisinage	risques de dérapage des tarifs pas de garantie d'approvisionnement
Ajustement des horaires de distribution en fonction de leur rémunération	niveau de service faible
Rémunération des fontainiers au pourcentage des recettes	fermeture des bornes-fontaines non rentables

Tableau 12 : Comparaison entre différents modes de distribution et de vente de l'eau

La vente de l'eau au récipient, aux points publics de distribution d'eau, impose la présence d'une personne chargée de collecter les recettes⁷⁵.

Deux modes de rémunération des fontainiers sont pratiqués : au forfait ou en pourcentage des recettes. Cette dernière modalité présente l'avantage pour l'exploitant de diminuer la part de frais fixes de l'exploitant mais ne procure alors que des revenus insignifiants aux fontainiers pendant la saison des pluies.

⁷⁵ Il y a souvent une confusion dans les termes employés pour la désigner car le fontainier qui est chargé de la vente de l'eau par l'exploitant peut assurer cette tâche lui-même ou la déléguer à quelqu'un qui assure la vente de l'eau à sa place. Le vendeur d'eau pourra donc être le fontainier ou un tâcheron du fontainier.[10]

Sur l'ensemble des sites où se sont déroulées nos enquêtes, le salaire moyen d'un fontainier est d'environ 7000 F CFA dans les centres et 8000 F CFA dans les quartiers semi-urbains. Ce montant recouvre en réalité une plage assez large de valeurs allant de 4500 F CFA/mois à 15000 F CFA/mois. Il peut donc varier d'un facteur 3 selon les sites.

Lorsque le revenu est proportionnel aux recettes - 10% à 25% des recettes -, la plage des valeurs est naturellement encore plus grande - de 3730 à 18 430 F CFA -. Il s'agit en outre d'un revenu mensuel en moyenne sur l'année mais les variations saisonnières de la vente d'eau ont des effets d'amplitude égale sur les variations des revenus mensuels eux-mêmes : ainsi, les revenus des fontainiers, lorsqu'ils sont indexés sur les recettes, sont parfois presque nuls pendant les mois d'hivernage (notamment en fin de saison des pluies).

4.3.2.2 Les coûts de maintenance et d'entretien

"Il y a plus de six mois, une panne a interrompu la distribution pendant plusieurs semaines. On a dû faire des sacrifices pour apaiser le fétiche du village avant que le système ne soit rétabli".

Témoignage d'un instituteur à Toffo (Bénin)

Dans le cas des pompes solaires, l'entretien se limite au nettoyage régulier des panneaux et aux petites réparations sur le réseau (essentiellement le changement des robinets) et la maintenance aux interventions en cas de panne ou de renouvellement des équipements.

Les dépenses relatives à la maintenance et l'entretien comprennent le salaire d'un gardien qui se charge de la propreté et de la surveillance des modules photovoltaïques - le problème du vol se pose de plus en plus fréquemment, surtout à proximité des villes -, la rémunération de l'entreprise chargée de la maintenance et les frais de remplacement de tout ou partie des équipements défectueux.

La durée de vie et la fiabilité du matériel sont les deux éléments déterminants de la maintenance⁷⁶.

La durée de vie des groupes motopompes dépend de la qualité de l'eau. Dans des eaux non agressives, les hypothèses suivantes sont généralement retenues : 7 ans pour l'hydraulique et 10 ans pour le moteur.

Par ailleurs, on a peu de données concernant la fiabilité du matériel.

Un bilan effectué au Mali⁷⁷ par l'AFME souligne le caractère aléatoire de la fréquence des pannes : 43% entre 1988 et 1989 et 22% entre 1989 et 1990. La majorité des interventions porte sur le nettoyage de la pompe, sur des problèmes de câblage ou de connexion et ne nécessite pas de remplacement de matériel.

Type d'intervention	Campagne 88/89		Campagne 89/90	
	Nombre	%	Nombre	%
Panne onduleur	6	15,4		
Panne moteur	2	5,1	1	3,8
Panne pompe	1	2,6		
Nettoyage pompe	17	43,6	11	42,3
Problème de câblage	6	15,3	4	15,4
Problèmes divers	7	18	10	38,5
<i>Total interventions</i>	39	100	26	100
Nombre de pompes immergées concernées	90		116	

Tableau 13: Répartition des causes de pannes des pompes solaires au Mali

La fréquence des interventions sur une pompe étant de deux à trois par an, la mise en place d'une structure spécialisée nécessite un parc de pompes important. Dans le cas contraire, le coût du déplacement constitue une part importante du coût de la maintenance.

Actuellement coexistent des structures d'intervention financées par les bailleurs de fonds, dont les tarifs ne reflètent pas les coûts réels de fonctionnement, et le secteur privé, qui devrait

⁷⁶ De GROMMARD *Les équipements de pompage pour les centres ruraux du Mali, mai 1991*

⁷⁷ *Le pompage solaire photovoltaïque : 13 années d'expériences et de savoir-faire au Mali* AFME, CFD, République du Mali, 1990

prendre de plus en plus d'importance pour assurer le relais, notamment parce que les structures mises en place pendant les projets le sont souvent dans un objectif de privatisation.

Louvel⁷⁸ souligne qu'au Mali, si "le secteur privé est appelé à prendre en charge, progressivement, l'ensemble de la maintenance, aucun opérateur privé ne travaille présentement dans les conditions ouvertes d'un marché non protégé".

Pour une estimation des coûts réels de maintenance, nous nous référerons au coût du secteur privé. L'entreprise peut soit passer un contrat appelé "contrat d'entretien" avec l'exploitant, soit facturer ses prestations à chaque déplacement. Le calcul n'intègre pas l'achat du matériel (onduleur, électropompe, modules) qui fait partie du renouvellement.

Par exemple au Mali, la société SOMIMAD (attributaire du marché du Programme Régional Solaire), pratiquait les tarifs suivants en 1993 :

- Déplacement : voiture 220 F CFA/km - Moto 100 F CFA/km ;
- Main d'œuvre : forfait journalier 37 500 F CFA ;
- Pièces de rechange : prix de revente TTC ;
- Taxes : TVA (17%) sur les frais de déplacement et la main d'œuvre.

Si l'on part des hypothèses suivantes : une visite tous les deux ans (d'une durée moyenne de 3 jours), distance moyenne 250 km, TVA 17%, on obtient alors le coût théorique suivant :

- Déplacement : $300 \text{ F CFA} \times 500 \text{ km (A/R)} \times 0,5 = 75 000 \text{ F CFA}$
 - Main d'œuvre : $37500 \text{ F CFA} \times 3 \text{ jours} \times 0,5 = 56 250 \text{ F CFA}$
 - Accessoires (câble, connecteur...): $100 000 \text{ F CFA} \times 0,5 = 50 000 \text{ F CFA}$
- Total : 182 000 F CFA HT/an, soit 212 000 F CFA TTC/an.

Comme le souligne De Grommard, il est difficile de bien cerner le coût de maintenance car celui-ci dépend de facteurs aléatoires comme la fréquence des pannes, qui recouvre de grands

⁷⁸LOUVEL R. *Le prix de l'eau solaire au Mali : coût de revient et valorisation de l'eau de pompage solaire photovoltaïque* Programme Régional Solaire, Ministère des Mines de l'Hydraulique et de l'Energie du Mali, mars 1996

écarts individuels. Il dépend aussi de l'accessibilité (distance) qui représente dans l'exemple ci-dessus 41% du coût total de la maintenance.

Pour ces deux raisons au moins - fréquence variable des pannes, accessibilité -, le coût de la maintenance restera notablement différent d'un centre à l'autre sans une mutualisation des risques – c'est-à-dire le regroupement d'un nombre minimal de sites - .

Dans le cadre du Programme Régional Solaire, il a été mis en place des contrats d'entretien avec des sociétés privées locales, représentant les fournisseurs de matériel. Ces contrats varient d'un pays à l'autre et selon le type de pompe, autour de 285 000 F CFA/an (cf. annexe 3). Il s'agit de contrats en garantie totale par lequel le fournisseur s'engage à maintenir en permanence la station de pompage en fonctionnement. Ils couvrent donc la substitution sur site des constituants et pièces couverts par la garantie et au delà de leur garantie, le remplacement des pièces d'usure, les visites périodiques ainsi que les opérations de recouvrement des primes relatives au contrat d'entretien.

La durée du contrat est en principe de cinq ans, avec un paiement annuel ou semestriel. Compte-tenu de l'accroissement important des risques de panne au-delà de la cinquième année, on peut s'attendre à une augmentation importante du montant de la prime à l'issue des cinq ans.

4.3.2.3 Les charges de renouvellement de l'investissement

Les charges de renouvellement de l'investissement correspondent à la constitution de provisions destinées à financer le remplacement des installations devenues vétustes. La durée théorique d'utilisation des équipements correspond à leur "durée de vie" établie par le fournisseur ou le constructeur.

La limite entre renouvellement et maintenance, telle que le remplacement d'une composante de l'équipement, est souvent difficile à déterminer. Selon Maneglier⁷⁰, c'est le concept financier qui permet de trancher : lorsque des travaux qui nécessitent le remplacement d'une part importante du bien dépassent "une certaine somme", le maître d'ouvrage estime qu'il ne s'agit plus alors d'une charge d'exploitation mais bien d'une charge d'investissement.

Par ailleurs, les règles fixant les conditions de ces provisions, comme leur caractère obligatoire ou non, sont très variables suivant les pays et à l'intérieur d'un même pays : en France par exemple, jusqu'en 1992, les régies communales ou intercommunales ne constituaient que rarement des provisions pour renouvellement, principalement parce qu'elles ne sont pas autorisées à placer ces fonds (or la durée de l'amortissement technique des réseaux varie entre 10 et 50 ans!). En revanche, les sociétés fermières constituent et tirent des revenus du placement de telles provisions. Depuis la loi sur l'eau de 1992, les régies communales ont l'obligation de constituer ces fonds de renouvellement, au risque de contraindre de plus en plus de régies à déléguer l'exploitation des réseaux aux grandes sociétés fermières.

La question qui se pose ici est celle de la valeur des fonds non investis au bout d'un certain nombre d'années. La législation a été établie en France suivant une hypothèse de stabilité de l'économie. Cette question se pose avec davantage d'acuité lorsqu'on la transpose aux pays africains : en effet, quelles hypothèses peut-on formuler concernant la situation économique à 10 ou 15 ans ? Ces interrogations nous renvoient donc à la question du montant à provisionner : l'intégralité du montant de l'amortissement doit-il être épargné, ou seulement une partie?

L'absence de cadre juridique et de formalisation des conditions d'exploitation laisse encore toute liberté au maître d'ouvrage pour la mise en place des mécanismes de financement du renouvellement.

Les composants d'un réseau simplifié susceptibles d'être renouvelés se répartissent en trois catégories ayant des durées de vie différentes :

⁷⁰MANEGLIER M. *Gestion des eaux : coût et prix de l'alimentation en eau et de l'assainissement* Agence de Bassin Seine-Normandie, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 1991, p 177 à 184

- le système de pompage (électro-pompe, générateur) ;
- les canalisations, le génie civil (réservoir, bornes-fontaines, abreuvoirs...) ;
- le forage.

La logique comptable voudrait que la valeur du renouvellement corresponde à celle de l'amortissement annuel des équipements considérés, au prorata de leurs durées de vie respectives.

Toutefois, l'amortissement calculé à partir de la valeur initiale de l'équipement peut conduire à des erreurs d'estimation des montants à provisionner. En effet, l'investissement n'est pas réalisé par l'exploitant, qui n'a donc pas accès aux mêmes fournisseurs, ou du moins pas directement (à ses représentants et dans des conditions fiscales différentes). Par ailleurs, lorsqu'il s'agit de technologies de pointe comme le solaire, leur banalisation entraîne une diminution progressive et non négligeable des coûts. Ainsi, dans le cadre du Programme Régional Solaire, il a été admis que le prix des modules auront diminué de moitié au bout de 20 ans⁸⁰.

4.3.3 Variation du coût de l'eau solaire en fonction du milieu et du niveau de service

Dimensionner une adduction d'eau simplifiée et en prévoir les coûts de fonctionnement suppose d'évaluer correctement :

- la taille de la population et les consommations unitaires prévisionnelles, qui déterminent le volume d'eau à produire quotidiennement. Ce volume est majoré d'un certain pourcentage correspondant aux pertes sur le réseau (Cf. supra 4.3.1.) ;

⁸⁰ *Etude des dispositifs financiers pour la maintenance et le renouvellement des installations* Programme régional Solaire, CILLS, Rapport de synthèse, BURGEAP, avril 1991

- la hauteur manométrique totale (HMT)⁴¹, c'est à dire la hauteur d'eau à "relever", qui, avec le débit à fournir, permet de choisir le type de pompe approprié :
- la distance maximale parcourue par les ménages pour s'approvisionner (distance concession - borne-fontaine) qui définit l'aire desservie par un point de distribution. La densité de population étant connue, on en déduit le nombre de personnes par borne-fontaine et donc le nombre total de bornes-fontaines.

L'objectif de ce sous-chapitre est de mesurer l'influence d'une part des contraintes liées au milieu – taille de la population, hauteur manométrique totale, densité de la population – et celle du niveau de service – consommations, distance à parcourir – sur le coût de l'eau produite par une adduction solaire simplifiée. On parlera indifféremment de coût ou de prix de vente minimal pour couvrir ce coût.

A cet effet, un certain nombre d'hypothèses ont dû être posées. Elles ne constituent pas des résultats et n'ont d'intérêt que pour la compréhension des calculs qui vont suivre :

- seul est pris en compte le renouvellement des équipements dont la durée de vie est inférieure à 10 ans. Cela exclut donc le renouvellement du génie civil (réservoir, bornes-fontaines) et des canalisations. Cette hypothèse se justifie pour au moins deux raisons : d'une part le caractère transitoire des installations, qui devraient être remplacées par celles qu'un service de type urbain imposera à terme (d'ici 20 ou 30 ans ?) et dont le financement serait assuré à l'échelon national ou régional, d'autre part en raison des incertitudes concernant les économies nationales sur un terme aussi lointain ;
- le coût de l'électropompe se décompose en deux parties : moteur et hydraulique, dont les durées de vie annoncées par le fournisseur sont respectivement de 5 à 8 ans pour le moteur et de 3 à 5 ans pour l'hydraulique de la pompe. La part de

⁴¹la HMT correspond à la somme du niveau statique de la nappe, la hauteur du château d'eau et les pertes de charges

l'hydraulique sur le coût total représente 40 à 45% du total. La tendance actuelle⁸², au vu des différentes évaluations du fonctionnement des stations, est de considérer une durée de vie de 7 ans pour l'ensemble électropompe. La valeur de l'amortissement a été calculée à partir des tarifs hors douanes (les conditions d'exonération et le montant des taxes varient d'un pays à l'autre) du représentant du fournisseur⁸³ dans différents pays d'Afrique de l'ouest ;

- l'onduleur est amorti sur 7 ans ;
- la durée de vie du générateur (n modules de 45 Wc) est généralement considérée égale à 15 ans, parfois 20. Une analyse⁸⁴ du fonctionnement de 163 pompes au Mali (dont certaines installées depuis 1977) montre que les modules ne posent aucun problème (hormis ceux des premières générations 1977-1978). En effet, une partie du parc a plus de 10 ans et sa durée de vie atteindra raisonnablement au moins 15 ans. La dégradation des performances est continue mais perçue par les usagers seulement après un minimum de 5 ans (diminution du volume d'eau disponible).
- des conditions moyennes ont été définies (voir tableau ci-dessous) pour mesurer la sensibilité du coût aux variations des contraintes liées au milieu et aux variations du niveau de service sur le coût de l'eau.

Population	3 000 habitants
Consommations unitaires	10 litres / personne / jour
HMT	30 mètres
distance maximale à parcourir par les usagers	175 mètres
pertes	20%
distance au siège de la maintenance	250 kilomètres
densité de population	75 personnes / ha

Tableau 14 : Hypothèses moyennes retenues pour le calcul du coût de l'eau

⁸²HOANG GIA L. *Comparaison des solutions d'exhaure solaire et thermique* BURGEAP, Conseil de l'Entente, Programme d'Hydraulique villageoise des pays du Conseil de l'Entente (3ème Phase) Bénin, NT 261

⁸³ *Total Energie, janvier 1995*

⁸⁴ *Le pompage solaire photovoltaïque : 13 années d'expériences et de savoir-faire au Mali*, AFME, CFD, République du Mali, 1990

Le détail des calculs conduisant aux résultats présentés dans les sous-chapitres 4.3.3.2. et 4.3.3.3. figure en annexe. Pour la détermination du prix de vente minimal à partir du coût de l'eau, on a pris comme hypothèse un taux de recouvrement de 80% des volumes distribués (80% des volumes distribués sont payés).

4.3.3.1 Les contraintes liées au milieu

La figure 5 met en évidence l'influence de la taille de la population sur le prix de vente minimal dans des conditions moyennes : en deçà de 2500 habitants, le prix de vente passe au dessus de 200 F CFA/m³ et les économies d'échelle sont importantes : une variation de 1000 habitants entraîne une variation du prix de vente minimum de 60 F CFA/m³, soit environ 20% du prix de vente.

Le coût est le même pour 3000 et 3500 habitants, le surcoût du renouvellement de la pompe dans ce dernier cas étant compensé par l'accroissement du nombre de mètres cubes vendus. Au delà de 3500 personnes, l'effet de l'augmentation de la taille de la population sur le coût est moins sensible que pour une population de moins de 2500 habitants : une augmentation de la taille de la population de 1000 habitants entraîne une diminution de 17 F CFA du prix de vente (soit environ 8,5%).

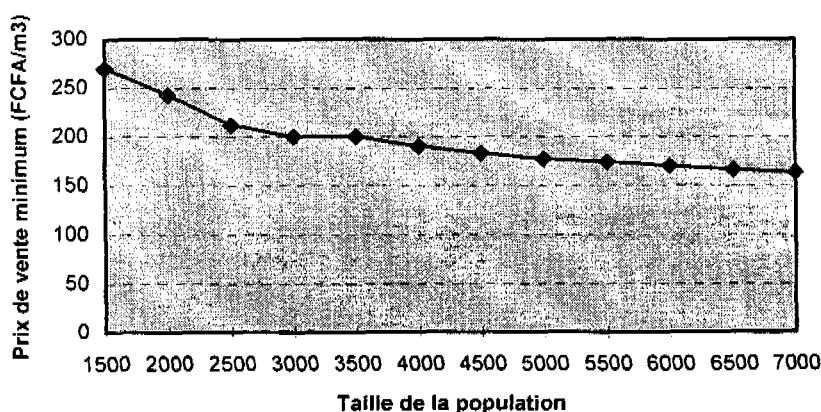


Figure 5 : Influence de la taille de la population sur le prix de vente minimum

Le coût de l'eau est directement proportionnel à la HMT, c'est-à-dire dépendant des conditions naturelles (cf. Figure 6) : pour 10 mètres supplémentaires de HMT, toutes choses égales par ailleurs, le coût augmente de 25 F CFA/m³. Dans des conditions moyennes, pour une plage de 30 à 60 mètres de HMT, le prix de vente minimum est compris entre 200 F CFA et 270 F CFA/m³.

Enfin, la densité de population intervient dans le calcul du nombre de points de distribution et donc des coûts récurrents (d'autant plus si les fontainiers sont rémunérés forfaitairement). Lorsque la densité est inférieure à 50 personnes à l'hectare, le coût croît dans des proportions très importantes : le prix de vente minimum passe ainsi de 240 à 350 F CFA/m³ lorsque la densité décroît de 50 à 25 habitants par hectares (Cf. figure 7).

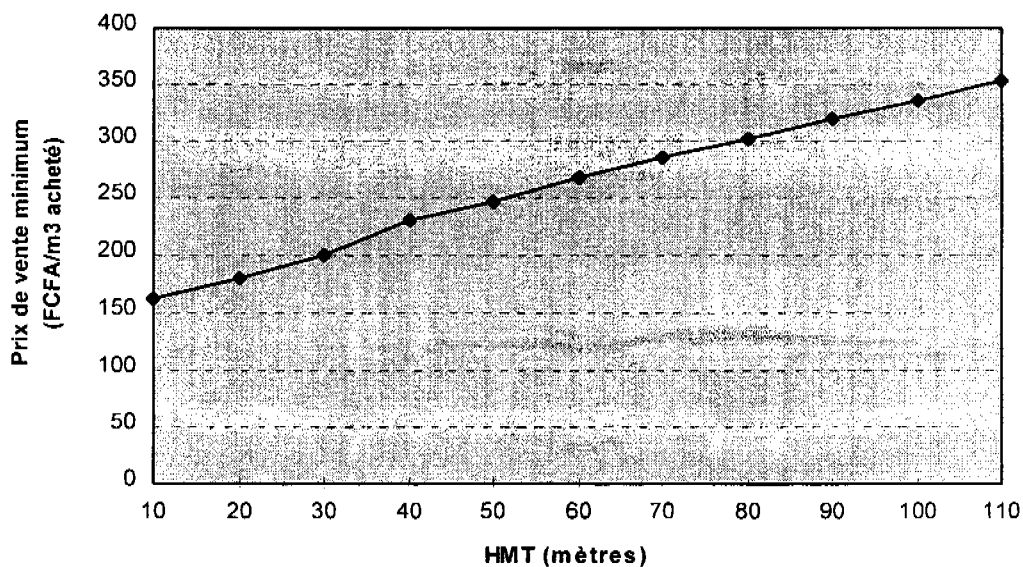


Figure 6 : Influence de la HMT sur le prix de vente minimum dans des conditions moyennes

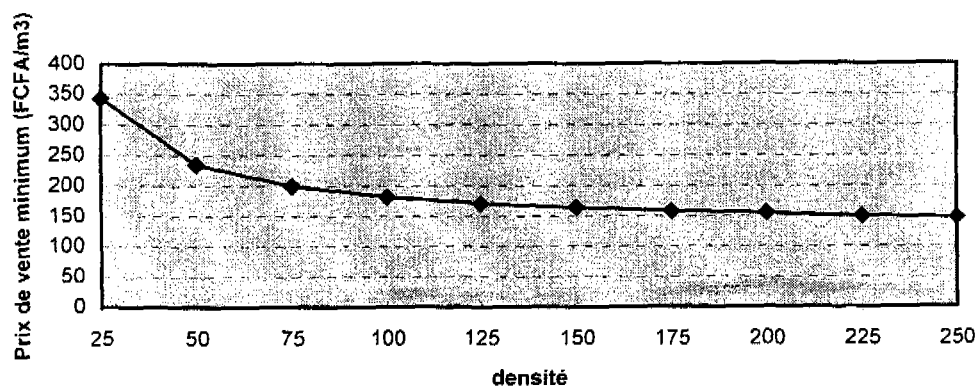


Figure 7 : Influence de la densité de population (nombre d'habitants par hectare) sur le prix de vente minimum dans des conditions moyennes

4.3.3.2 Influence du niveau de service

Le graphique suivant montre que le coût de l'eau décroît de manière exponentielle avec les consommations unitaires : le passage de 5 à 7 litres par personne et par jour provoque une diminution importante du prix de vente minimal, de 350 à 250 F CFA/m³.

Entre 7 et 9 litres par personne et par jour, la diminution n'est plus que de 50 F CFA/m³, et au-delà elle n'est plus que d'environ 10 F CFA/m³ pour 2 litres supplémentaires par habitant.

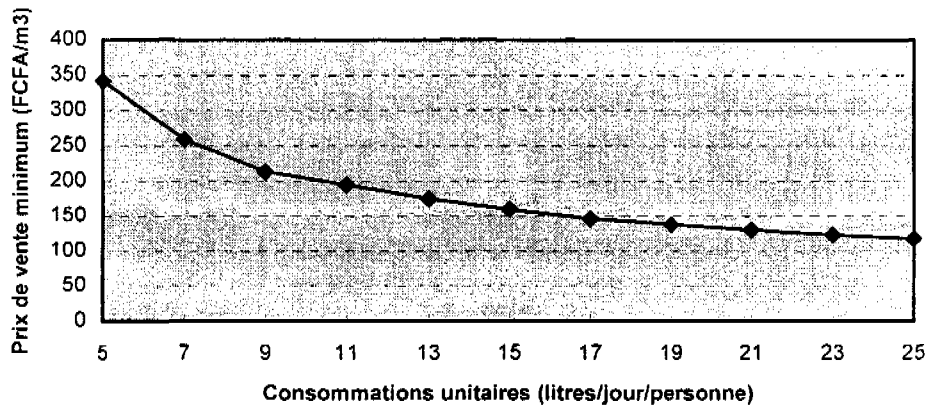


Figure 8 : Variation du coût de l'eau dans des conditions moyennes en fonction des consommations unitaires

Les consommations moyennes observées dans les petits centres sont de l'ordre de 11 litres par personne et par jour mais recouvrent de grandes disparités d'un site à l'autre : les résultats des études de cas au Bénin, Niger et Guinée, d'une étude du BRGM sur 11 mini-adductions au Niger et d'un rapport d'enquêtes au Sénégal, font apparaître une moyenne de 11,6 litres par personne et par jour et des valeurs extrêmes de 3,5 et 19 litres par personne et par jour (Cf. Troisième partie).

La figure suivante (Cf. figure 9) montre l'influence de la distance maximum à parcourir sur le coût de l'eau. Ce coût décroît fortement jusqu'à environ 200 mètres, ce qui correspond à un prix de vente minimal compris entre 150 et 200 F CFA/m³.

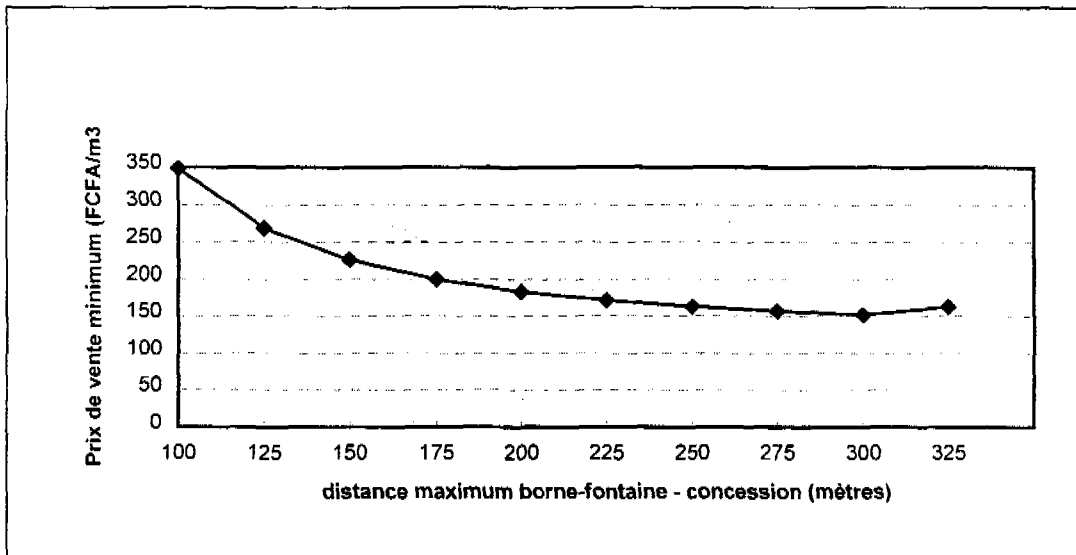


Figure 9 : Influence de la distance maximum à parcourir sur le prix de vente minimum dans des conditions moyennes

4.3.3.3 Conclusions

En conclusion, *compte tenu de nos hypothèses et dans des conditions moyennes* (Cf. supra 4.3.3.), le prix de vente minimal du m³ produit par une adduction d'eau simplifiée à générateur solaire s'élève à 200 F CFA si le taux de recouvrement est de 80% et à 250 F CFA s'il est de 50% (Cf. tableaux en annexe 4). Ce tarif correspond globalement au tarif moyen pratiqué dans les centres semi-urbains de la zone étudiée.

Nous avons pu mettre en évidence quelques valeurs "limites". Dans des conditions moyennes, la limite supérieure du tarif payé par la catégorie des enquêtés trouvant l'eau " bon marché " au cours des enquêtes, soit 330 F CFA/m³, est en effet atteinte dès lors que l'une des conditions suivantes est remplie :

- la population est inférieure à 1500 personnes (taux de recouvrement de 50%) ou la population est inférieure à 1000 personnes (taux de recouvrement de 80%) ;
- la HMT est supérieure à 60 mètres (taux de recouvrement de 50%) ou 90 mètres (taux de recouvrement de 80%) ;
- la consommation unitaire moyenne est inférieure à 7 litres par personne et par jour (taux de recouvrement de 50%) ou 5 litres par personne et par jour (taux de recouvrement de 80%).

5 LA GESTION DOMESTIQUE DE L'EAU

L'analyse de la production domestique dans les théories économiques débouche sur une opposition entre le travail domestique improductif, assurant l'entretien et la reproduction de la cellule familiale, d'une part, et les activités marchandes, d'autre part.

Marquées d'une dimension culturelle et symbolique, les tâches domestiques définissent clairement la séparation entre le groupe des hommes et celui des femmes. Les activités des femmes dans ce domaine sont ainsi assimilées au travail ménager improductif entérinant la coupure entre sphère productive et sphère domestique et la sous-estimation et la dévalorisation du travail féminin.

Pourtant les tâches domestiques consomment beaucoup de temps et d'énergie. En milieu rural et dans certains centres semi-urbains quatre activités mobilisent le "budget temps" consacré aux travaux domestiques : la collecte de l'eau, la recherche de bois, le pilage des céréales ou tubercules et la préparation des repas.

5.1 LA "CORVÉE D'EAU"

Le tableau suivant récapitule l'emploi du temps d'un ménage polygame dans un centre semi-urbain pendant la saison sèche et l'hivernage : la corvée d'eau, qui ne concerne que les femmes, occupe une place importante, bien que les femmes d'un même ménage s'organisent entre elles pour répartir les tâches domestiques. Notons au passage que, pendant l'hivernage, les femmes se lèvent très tôt pour cultiver leur champs personnel avant d'aller cultiver celui de leur mari. Les revenus provenant de cette activité supplémentaire (champs personnel) vont leur permettre de réaliser un certain nombre de dépenses (l'alimentation, l'eau, le bois, etc).

Les activités quotidiennes circonscrites autour des usages domestiques de l'eau sont le puisage et le portage de l'eau, la cuisine, la vaisselle, la toilette, la lessive et l'abreuvement des animaux domestiques.

La lessive est généralement effectuée hors de la concession (voir photo n°5).

Les femmes sont chargées de la qualité de l'environnement dans lequel elles exécutent pratiquement toutes leurs tâches :

- nettoyage des ustensiles de cuisine, lavage des habits, balayage de la maison, de la cour et du périmètre de la concession bordant la rue ;
- collecte et vidange des déchets solides (ordures ménagères) et liquides (eaux usées).

Le mari quand il le peut procure l'argent nécessaire à l'acquisition du savon, de divers ustensiles et le cas échéant, de quoi payer les taxes de collecte des ordures. Le creusement de fosses pour la construction de latrines ou de puisards est réalisé par les hommes⁸⁵.

Quand elles ne font pas appel aux porteurs d'eau, c'est à dire dans la majorité des cas, ce sont les femmes elles-mêmes ou les jeunes filles – plus souvent que les jeunes garçons - qui sont chargées du transport de l'eau. Elles se déplacent à pied et transportent les récipients sur leur tête (voir photo n°6).

La présence d'hommes adultes aux points d'eau, hormis les porteurs d'eau et ceux qui viennent la chercher pour des usages non domestiques - fabrication de briques par exemple -, est exceptionnelle. Dans ce cas, ils disposent généralement d'un moyen de transport comme l'explique cette enquêtée : *“ C'est ma belle-fille qui est chargée du transport des seaux, mon fils va avec l'âne chercher l'eau avec des bidons ”* – Guidiguir -.

⁸⁵TALL K., *ibid*



Photo no 5 : Source aménagée pour la lessive à Labé – Guinée -



Photo no 6 : Corvée d'eau dans un village peulh proche de Mopti – Mali -

L'emploi du temps pendant une journée en saison sèche par homme et femmes d'un ménage polygame									
	4-5 h.	6-7 h.	8-9 h.	10-11 h.	12-13 h.	14-15 h.	16-17 h.	18-19 h.	nuit
Homme	Réveil Libération du bétail et des animaux	Recherche de bois de chauffe pour alimenter la forge	Recherche de bois de chauffe pour alimenter la forge	Recherche de bois de chauffe pour alimenter la forge	Retour de la corvée de bois Repas	Allumage de foyer afin de produire du charbon de bois pour la forge	Retour du travail du charbon douche Repas	Entrée du bétail et de la volaille Repas	Causerie
Femme 1	Réveil Balayage de la cour Vaisselle	Puisage de l'eau Nettoyage des jarres, Calebasses gobelets Alimentation des porcs	Cuisine	Repas Pilage du mil Corvée de bois	Retour corvée de bois mouture de grains	Mouture de grains	Corvée d'eau Préparation de la sauce et du tó Vaisselle Trempage du tamarin	Bain des enfants Repas Balayage de la maison Causerie	Causerie Couchage les enfants
Femme 2/3	Réveil Préparer le dolo	Préparer le dolo Alimenter les porcs	Marché pour achats ou lessive	Marché	Marché	Marché	Marché	Bain des enfants Bain Repas	Causerie
Femme 4 (tour de cuisine)	Réveil Corvée de bois	Corvée de bois	Retour corvée de bois Marché pour achats	Retour marché	Corvée d'eau et cuisine	Corvée d'eau	Cuisine	Bain de l'époux et des enfants Bain Repas	Causerie
L'emploi du temps pendant une journée en hivernage par homme et femme d'un ménage polygame									
Homme	Réveil	Travaux champêtres	Travaux champêtres	Travaux champêtres	Repas Repos	Travaux champêtres	Travaux champêtres	Retour du champ Repos Douche	Repas
Femme 1	Réveil Alimentation des porcs Travaux champ personnel	Travaux champ époux	Travaux champ époux	Travaux champ époux	Repos Repas Travaux champ époux	Travaux champ époux	Retour pour cuisine et corvée d'eau	Cuisine Corvée d'eau Bain enfant Douche Repas	Nettoyage maison Coucher les enfants Causerie
Femme 2/3/4	Réveil Travaux champ personnel Bain enfant	Travaux champ époux	Travaux champ époux	Travaux champ époux	Repas Repos	Travaux champ époux	Travaux champ époux Retour maison	Corvée d'eau Bain enfants Douche	Repas Causerie

Tableau 15 : Emploi du temps d'un ménage polygame* (Zuidburg – 1996)

Les récipients utilisés pour transporter l'eau domestique sont le plus souvent des seaux de 18 à 20 litres en matière plastique sans couvercle. Les femmes utilisent aussi des bassines dont le volume peut aller jusqu'à 35 litres. En moyenne sept récipients sont transportés chaque jour, ce qui signifie que sept trajets sont effectués mais dans plus de la moitié des cas ce sont 5 récipients (et trajets) qui sont acheminés chaque jour au foyer (voir figure 10).

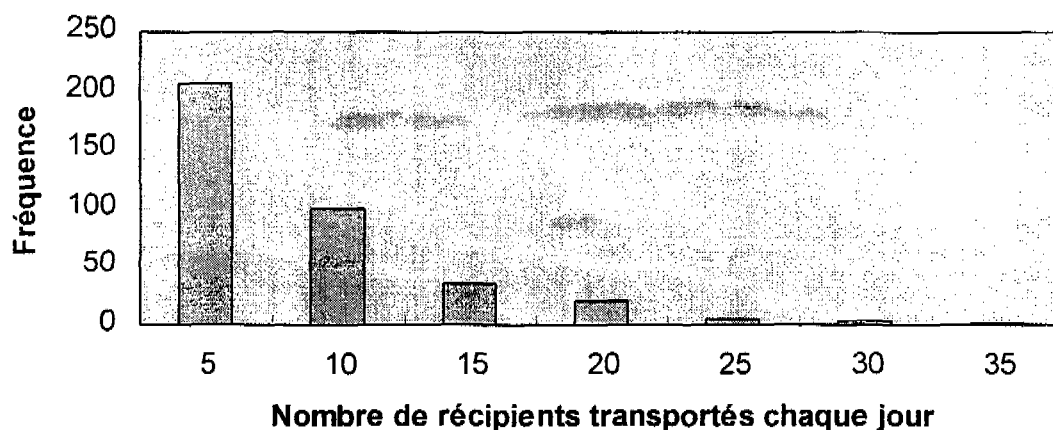


Figure 10 : Distribution du nombre de récipients transportés chaque jour

On comprend mieux le sens de la "pénibilité" du portage de l'eau lorsque l'on se représente ces quantités transportées, plusieurs fois par jour, sur plusieurs centaines de mètres.

En effet, les distances parcourues peuvent être importantes : elles sont en moyenne de l'ordre de 200 mètres sur l'ensemble des sites étudiés, mais les valeurs moyennes par site sont variables en fonction de la densité des bornes-fontaines. La moitié des distances parcourues sont supérieures à 100 mètres (valeur médiane). L'historgramme ci-dessous montre la distribution des distances moyennes – par site - parcourues par les ménagères pour aller chercher l'eau.

⁸⁷TALL K., *ibid*

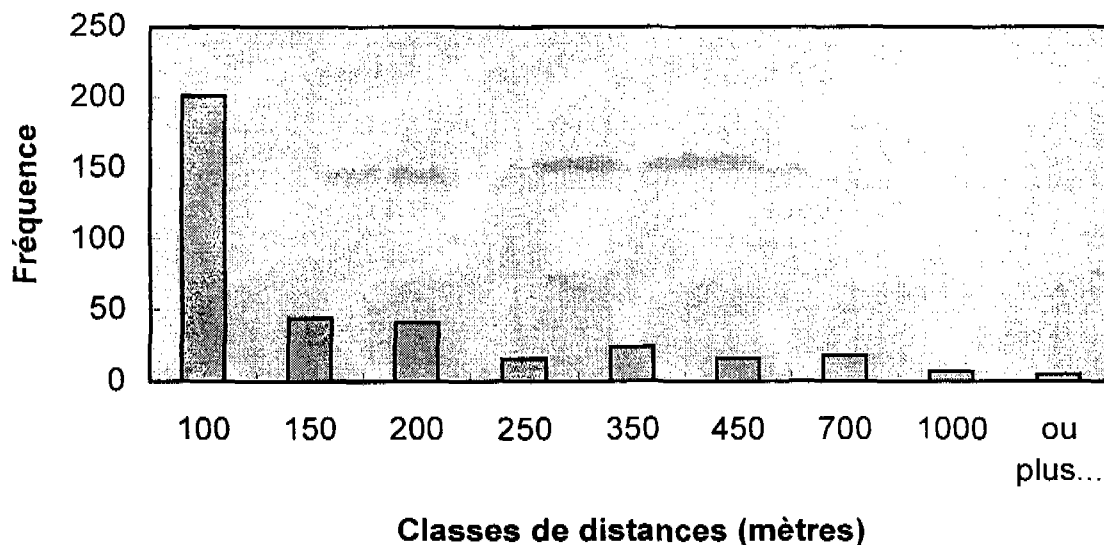


Figure 11 : Distribution des distances à parcourir

Par ailleurs, le temps d'attente aux bornes-fontaines peut être important, les pratiques de la gestion domestique (toilette, préparation des repas, etc.) conduisant les ménagères à s'approvisionner aux même heures (Cf. figure 12). Les heures de pointe sont le matin, généralement en 7h00 et 9h00 et le soir après 17h00.

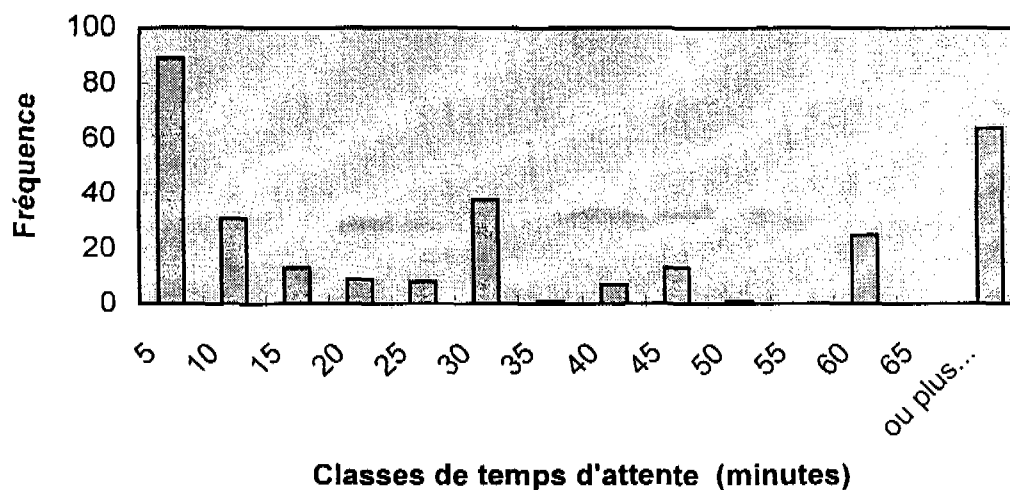


Figure 12 : Distribution des temps d'attente aux bornes-fontaines

Contrairement à l'idée reçue voulant que les femmes soient ravies de se retrouver au point d'eau pour sortir de leur isolement et discuter loin de leurs maris, les temps d'attente importants occasionnent surtout des conflits, voire des bagarres dans les "files d'attente", plus souvent d'ailleurs dans les quartiers que dans les centres semi-urbains car les femmes s'y connaissent moins bien et disposent de moins de temps.

Le tableau 16 reprend les commentaires de ménagères à propos des inconvénients de la corvée d'eau tels qu'ils ont été rapportés lors d'une enquête effectuée dans des centres semi-urbains nigériens. Dans cet exemple, les femmes vont chercher l'eau aux puits mais les inconvénients cités se rapportant au transport de l'eau demeurent vrais pour la collecte de l'eau aux bornes-fontaines.

Inconvénients	% de femmes	Conséquences	% de femmes
Pendant le puisage :			
la grande profondeur	64	perte de temps	30
le tarissement	38	insuffisance d'eau	29
le manque de puisette	30	fréquemment malade de "la corvée"	21
le poids de l'eau	27	mains déchirées	20
l'embouteillage	2	fatigue	14
Pendant le transport :			
le poids sur la tête	38	maux de tête, de dos	13
(dé)charger la charrette	2	manque de temps de repos et d'énergie pour préparer	15
la pollution de l'eau	2		

Tableau 16 : Inconvénients et conséquences de la corvée d'eau (InterAction Désign - 1991)**

** Résultats des études socio-économiques et de la consommation d'eau potable dans les trois grands villages Mokko, dogon Kiria et Koré Mairoua (Niger) InterAction Design, Conseil de l'Entente/Pays-Bas, août 1991

Le transport de l'eau par un "porteur" ou un "revendeur-livreur " est courant dans les quartiers mais plus occasionnel dans les centres semi-urbains : *"Quand je sens la paresse, ce sont les revendeurs qui m'apportent l'eau"* - Guidigir - (voir photo n°7).

Le tableau suivant montre la répartition des valeurs moyennes entre les centres où se sont déroulées nos enquêtes : 80 % n'y font jamais appel, 13 % de temps en temps et 7 % de façon régulière (voir tableau 17).

Recours à des revendeurs	Ouegbo	Toffo	So-Zoungo	Béroubouay	Foulan Koira	Guidiguir	Bagueye	Mali	Labé	Koundara	Ensemble
Jamais	100%	100%	100%	100%	37,5%	34%	97%	94%	97%	39%	381 80%
Parfois	0%	0%	0%	0%	41,25%	31%	3%	0	3%	60%	65 13%
De façon Régulière	0%	0%	0%	0%	21,25%	35%	0%	6%	0%	0%	29 7%

Tableau 17 : Recours aux revendeurs – livreurs d'eau par site enquêté^m

Les ménages font appel aux porteurs d'eau lorsque les femmes sont commerçantes - souvent vente de produits alimentaires sur le marché -, n'ont pas d'enfants pour les aider : *"Il est très rare que je transporte l'eau, je pars pour le commerce et j'achète quatre touques à 100 F chaque jour"*, ou ne peuvent pas sortir pas de chez elles (le cas des femmes cloîtrées est particulièrement répandu dans les centres nigériens que nous avons étudiés).

Les prix de vente pratiqués par les porteurs d'eau peuvent aller jusqu'à dix fois le prix de vente à la borne-fontaine en fonction de la distance qu'ils parcourent et du degré de pénurie d'eau. C'est une des raisons qui expliquent que la distribution d'eau par porteur demeure, dans les centres semi-urbains, un service réservé aux ménages les plus aisés : *"les porteurs d'eau vendent 50 F CFA les deux touques (2x18 litres) mais quand il y a une coupure d'électricité, ils les vendent 75F"*, *"Les porteurs vendent 50 F ou 75 F CFA selon la distance qui te sépare du point d'eau"* - Foulan Koira -, *"Les prix pratiqués par les porteurs sont très chers : ils*

ⁿ Chi2 = 273 et P = 10⁻⁴⁶

^m Chi2 = 273 et P = 10⁻⁴⁶

achètent l'eau à 5F pour la revendre 25FCA, les mercredi (jours de marché) les deux jerricanes coûtent 50F" - Guidiguir-

5.2 LE CHOIX D'UNE SOURCE D'APPROVISIONNEMENT EN EAU

Il a été décrit dans le chapitre 4 la diversité des situations sur le plan des ressources en eau mobilisables par les ménages en fonction des conditions hydrogéologiques et climatiques : puits traditionnels, sources, rivières, marigots, recueil des eaux de pluie, etc.

Ces sources d'approvisionnement en eau étant antérieures aux points d'eau modernes, les ménages ont le choix entre maintenir leurs pratiques d'approvisionnement en eau ou utiliser le nouveau point d'eau, généralement payant.

Cependant, la question du choix ne se pose pas lorsque l'accès aux sources traditionnelles d'approvisionnement en eau est trop difficile : *"L'eau de la borne-fontaine est la seule que l'on puisse avoir facilement car les puits tarissent pendant la saison sèche et les mares les envahissent pendant la saison des pluies"* -Bagueye-

Le cas échéant, de multiples facteurs sont candidats à expliquer les choix individuels. Ils sont d'ordre culturel – comme l'appréciation de la qualité de l'eau, elle-même liée à l'éducation et au goût - , géographique – distances à parcourir -, économiques : *"S'il y avait des puits collectifs ou des mares, je prendrais toute mon eau sur ces points d'eau car je n'ai pas d'argent"* - Foulan Koira-, etc.

Bouju relève qu'à Bandiagara comme à Koro (Mali), la disparité des choix dans les usages domestiques locaux tient à l'agrégation de divers facteurs dont le niveau de scolarisation, la conception qu'on se fait de son rang social, les moyens financiers dont on dispose effectivement, le type d'activité socioprofessionnelle pratiquée, l'intériorisation des valeurs d'hygiène, le goût, les conceptions culturelles associées à la propreté¹¹.

¹¹ BOUJU J. *Analyse anthropologique des questions institutionnelles et relationnelles que pose la distribution de l'eau dans trois centres maliens: Bandiagara, Koro (A.E.P.) & Mopti (assainissement)* SHADYC-Marseille, décembre 1997



Photo no 7 : Borne-fontaine et charrette d'un porteur d'eau à Kayes - Mali -



Photo no 8 : Canari couvert réservé à l'eau de boisson

Le facteur temps est très important pour les usagers, les femmes cumulant les activités : *"Avec la borne-fontaine nous sommes moins fatiguées c'est vrai, mais avec le "robinet"⁹² c'est le "rang"⁹³ et souvent la "rupture"⁹⁴ qui fatiguent, surtout en cette période de chaleur ce n'est pas facile d'avoir de l'eau au robinet : il faut faire le rang la nuit, avant le lever du jour. Il paraît que l'eau du robinet est meilleure et traitée. Mais si tu fais attention il y a des débris, on dirait que l'eau devient "rouge" : ça veut dire que dans cette eau il y a de l'impropreté !"*⁹⁵.

Notons que l'emploi de *"il paraît"* pour signifier que l'eau de la borne-fontaine est de bonne qualité illustre bien l'attitude typique des populations des centres semi-urbains : les ménages sont informés des avantages sur le plan sanitaire à consommer l'eau des bornes-fontaines, mais n'en sont pas forcément convaincus.

Les pratiques d'alternance entre différents points de collecte de l'eau, notamment en fonction des saisons ou des disponibilités financières, réduisent d'ailleurs considérablement cet impact sanitaire : *"Moi je prends l'eau tantôt à la borne-fontaine (en saison sèche) et au puits. Mais pendant l'hivernage, quand les premières pluies ont évacué toutes les saletés et petites maladies du marigot (Yamé) je me sers là-bas; et puis après les pluies, quand l'eau commence à "se sécher" à la rivière, nous creusons des séanes (les "boy boy") leur eau est tout à fait claire sans saleté"* - Bandiagara -

Le choix d'une source d'approvisionnement en eau est relatif à l'usage qui va en être fait, ce qui démontre l'importance attachée à la qualité de l'eau de boisson. Les quantités d'eau consommées aux points d'eau moderne sont donc conditionnées par ces choix différenciés : *"Je ne vais jamais à la borne-fontaine : je vais au puits pour la lessive, la cuisine et la toilette et le porteur d'eau nous amène chaque matin 4 jerricanes pour la boisson"* -Guidiguir -, *"l'eau de la borne-fontaine c'est surtout pour la boisson mais pour le bétail et la lessive on utilise l'eau du puits"* - Bagueye -.

⁹² la borne-fontaine

⁹³ file d'attente

⁹⁴ arrêts de la distribution, dus vraisemblablement à un sous-dimensionnement de la pompe solaire

Un problème se pose parfois quant à l'usage de l'eau des bornes-fontaines pour la lessive. Dans certains cas, selon les femmes, celle-ci "ne mousse pas", or la qualité du lavage est appréciée par la quantité de mousse : *"Pour faire la lessive, nous allons ailleurs chercher une eau douce à un puits d'une "extrême douceur" ; "Pour la lessive, l'eau de notre puits est un peu comme celle du robinet : elle coupe les mousses et donc elle consomme plus de savon que celle que nous cherchons ailleurs "* Koro IV (Mali).

Dans les quatre centres béninois où se sont déroulées nos enquêtes, les réponses des ménages interrogés sur les raisons du choix des points d'eau qu'ils utilisent sont assez homogènes :

- pour l'adduction d'eau, le principal critère est la qualité de l'eau par rapport aux autres sources d'approvisionnement ;
- la distance des bornes-fontaines aux habitations est évoquée systématiquement. Elle varie de 100 mètres en moyenne à Bérubouay à 400 mètres à Ouegbo : *"Pendant la saison sèche, nous prenons l'eau de la pompe mais pendant la saison des pluies, nous n'utilisons que l'eau de la citerne parce que la borne-fontaine est très loin de nous (...) nous prenons l'eau de la citerne malgré nous car elle est très sale"* - Toffo-
- le prix de l'eau aux bornes-fontaines, qui varie de 200 à 550 F CFA/m³ selon les sites (parfois aussi selon les récipients), n'est apparemment pas une entrave au recours à la borne-fontaine. Il est considéré comme normal ou bon marché par la majorité des ménages partout, sauf à Toffo, où le prix de l'eau dépasse les 500 F CFA/m³.
- le temps d'attente au point d'eau et plus précisément la disponibilité de la ressource peuvent être des facteurs limitants. Cela concerne notamment les réseaux équipés d'un générateur solaire, lorsque la demande est importante. Dans ce dernier cas,

⁹⁵ De nombreuses citations de ce chapitre ont été empruntées à Bouju qui a produit un rapport très riche en commentaires d'usagers de Bandiagara et Koro au Mali (Boujou - 1997)

certains ménages regrettent la pompe manuelle car ils pouvaient choisir l'heure de collecte.

Ces choix sont variables en fonction des saisons, c'est-à-dire de la disponibilité de l'eau aux sources d'approvisionnement traditionnelles.

A titre d'exemple, Bérubouay dispose de deux mini-adductions d'eau alimentées par l'énergie solaire totalisant sept bornes-fontaines, une pompe manuelle, trois puits cimentés de grand diamètre ainsi que quelques puits privés.

En saison sèche, presque tous les ménages s'approvisionnent aux bornes-fontaines (86%) pour la boisson, et la moitié d'entre eux utilisent aussi l'eau des bornes-fontaines pour la lessive.

En saison des pluies, 53% seulement continuent à s'alimenter aux bornes-fontaines pour la boisson. Les autres collectent l'eau aux puits (31%) ou recueillent l'eau de pluie dans des fûts ou des bassines (10%), les citernes étant très peu développées dans cette région (2%). Certains vont chercher l'eau au marigot (4%).

Pour l'ensemble des centres étudiés, les critères de choix du mode d'approvisionnement en eau potable de l'eau sont-ils semblables à ceux illustrés par l'exemple des cas béninois que nous venons de développer ici ?

La mobilisation des techniques statistiques d'analyse des données permet de montrer qu'au delà de certaines spécificités liées à tel ou tel site, les raisons du choix des bornes-fontaines et leur hiérarchisation sont bien dans l'ensemble celles qui ont été évoquées.

Ces raisons ont fait l'objet de cinq questions dans notre instrument d'enquête : il était en effet demandé successivement aux usagers des bornes-fontaines s'ils utilisaient ces dernières pour des raisons de qualité de l'eau délivrée à la borne (oui ou non), de distance à parcourir (oui/non), de temps d'attente au point d'eau (oui/non) ou de pénibilité de l'approvisionnement à ce dernier (oui/non), ou bien encore parce qu'ils n'avaient pas le choix (la borne-fontaine est la source unique d'approvisionnement en eau : oui/non).

Comme nous l'avons expliqué précédemment, les déterminants des réponses à ces questions sont eux-mêmes susceptibles d'être liés à plusieurs facteurs. Nous avons retenu pour l'analyse les facteurs suivants :

- la disponibilité des ressources en eau (pouvant prendre l'une des 4 modalités suivantes : Faible toute l'année ; Faible en saison sèche ; Forts appoints saisonniers ; Forte toute l'année)⁹⁶ ;
- l'existence d'un puits sur la parcelle (2 modalités possibles pour chaque enquêté : oui/non) ;
- la distance séparant l'enquêté de la borne-fontaine à laquelle il s'approvisionne (les valeurs numériques données en réponse à la question correspondante ont été classées en cinq intervalles : moins de 50 mètres ; de 50 à 100 m ; de 100 à 200 m ; de 200 à 300 m ; plus de 300 m) ;
- le temps d'attente subi par l'enquêté à la borne pour s'y approvisionner (là encore, comme pour les distances, les valeurs numériques données par l'enquêté à cette question ont été classées intervalles : moins de 5 minutes ; de 5 à 10 min ; de 10 à 20 min ; de 20 à 30 min et plus de 30 min) ;
- le prix unitaire de l'eau à la borne-fontaine (3 classes : moins de 300 F CFA/m³ ; de 300 à 500 F CFA/m³ ; plus de 500 F CFA/m³) ;
- le fait que l'eau de la borne-fontaine soit utilisée seulement pour l'eau de boisson ou aussi pour d'autres usages (la variable mobilisée à cet effet est celle correspondant à la question du mode d'approvisionnement en eau pour la lessive, qui peut prendre 3 modalités : "borne-fontaine", "puits privé" ou "autre").

⁹⁶ voir *infra* chapitre 10.1.1.4. pour la construction de cette variable

La suite de l'analyse vise à savoir quelle est l'importance de la contribution de chacun de ces facteurs aux raisons déclarées du choix de la borne et quels sont les facteurs indépendants entre eux qui déterminent ce choix. Toutes les variables mentionnées ci-dessus étant de nature qualitative (ou ayant été transformées comme telle), la technique d'analyse des données adaptée est l'analyse factorielle des correspondances simples (AFCS). Cette technique d'analyse des données offre la possibilité de synthétiser la structure sous-jacente à un grand nombre de tableaux de contingence (tris croisés).

Elle permet de visualiser les liens de dépendance entre une ou des variables "à expliquer" (ici les raisons déclarées du choix des bornes-fontaines) et un ensemble de variables "candidates à expliquer" les premières. L'observation des points, correspondant à chaque modalité de variable, représentés sur un graphique (mapping) permet de savoir rapidement "qui" pense "quoi".

Ce mapping⁷ est représenté sur la figure 13. A lui seul, le premier axe principal explique 75% de la mesure de dépendance du chi-deux, autrement dit de la variance totale des observations selon les deux groupes de variables et le second axe en explique 11%. L'interprétation des axes principaux se fait à partir de l'examen des contributions aux axes des modalités des différentes variables. Ces contributions sont reproduites en annexe (voir annexe 5). Elles montrent ce qui suit.

- les contributions les plus importantes au premier axe principal (F1) sont celles correspondant à la qualité de l'eau en premier lieu, à l'unicité de la source d'approvisionnement en second lieu. Les autres critères de choix ne contribuent que de façon marginale à cet axe principal ;

⁷ Les axes de ce graphique - ou "mapping"- sont dits "axes principaux" ; ils ont pour base de nouvelles variables, fictives et appelées "composantes principales", qui combinent les variables explicatives de telle sorte que les composantes principales soient indépendantes. Les points du "mapping" sont les projections sur le plan principal de la position dans l'espace des modalités des variables "raison du choix de la borne" et des modalités des diverses variables retenues pour les expliquer. Les modalités intéressantes pour l'analyse sont celles qui diffèrent beaucoup du profil moyen de l'échantillon ; plus elles diffèrent du profil moyen et plus elles se trouvent éloignées du centre sur le mapping. Les modalités sans influence se situent au centre. La proximité d'une modalité de la variable " à expliquer " avec une modalité d'une variable " explicative " indique une attirance ou une ressemblance. Inversement, l'éloignement exprime une répulsion ou une dissemblance. Ainsi, les concentrations de points définissent des zones opposables les unes aux autres.

- sur ce premier axe principal, la contribution la plus importante des variables candidates à expliquer les choix des usagers est celle de la disponibilité en eau : à cet égard, l'axe F1 oppose clairement et fortement les enquêtés des sites où la disponibilité de l'eau est faible toute l'année (à gauche de l'axe) aux autres (à droite). Aux premiers, qui n'ont pas le choix de leur mode d'approvisionnement, est tout naturellement associé le critère suivant pour le choix : le borne-fontaine est la source unique. Tout aussi logiquement, ils répondent que les autres critères (distance, qualité, temps d'attente et pénibilité) ne rentrent pas en ligne de compte dans leur choix. Pour ceux qui ont le choix (à droite de F1), la qualité de l'eau est la raison qui a la plus forte contribution et la seule contribution notable des variables candidates à expliquer ce choix est celle du prix de l'eau compris entre 300 et 500 F CFA/m³. Si la qualité de l'eau est donc la motivation première du recours aux bornes-fontaines, cela signifie que le prix doit cependant rester raisonnable ;
- les contributions les plus importantes au second axe principal (F2), lequel - rappelons le - a un pouvoir explicatif presque 7 fois moindre que le premier, sont celles correspondant à la distance à parcourir en premier lieu, à la pénibilité de l'approvisionnement et à la qualité de l'eau en second lieu. Les autres critères de choix ne contribuent que de façon marginale à cet axe principal ; en particulier, le critère d'unicité de la source n'intervient pas, ce qui signifie que l'axe F2 ne concerne que les usagers qui estiment avoir effectivement le choix entre s'approvisionner à la borne ou ailleurs ;
- l'axe vertical F2 oppose clairement ceux, situés dans la partie inférieure (c'est-à-dire sous l'axe F1) qui déclarent s'approvisionner aux bornes parce qu'elle est proche et que l'approvisionnement y est moins pénible et non en raison de la qualité de l'eau, à ceux, situés au-dessus de l'axe horizontal F1, qui, disposant d'un puits sur leur parcelle et y puisant l'eau nécessaire à la lessive, déclarent choisir la borne-fontaine avant tout pour la qualité (potabilité) de l'eau qu'elle procure. Ces derniers sont fortement associés à une forte disponibilité de l'eau toute l'année, alors que les premiers se situent dans des zones où elle est faible en saison sèche.

Les résultats de l'analyse factorielle permettent ainsi d'identifier trois groupes homogènes de populations vis-à-vis des choix du mode d'approvisionnement :

- *groupe n°1* (situé à gauche de l'axe vertical F2) : habitant dans des sites où les sources d'approvisionnement alternatives au réseau sont rares (rareté des puits pérennes et faible pluviométrie), ces populations n'ont guère d'autre choix que de s'approvisionner aux bornes-fontaines ;
- *groupe n°2* (situé dans le quart Sud-Est du mapping), rassemblant des ménages pour lesquels la proximité des bornes-fontaines surtout (moins de 50 m), mais aussi les autres composantes du niveau de service qu'elles offrent, sont suffisamment attractives pour qu'ils aillent s'y approvisionner, notamment pendant les périodes de "soudure" où les alternatives se font rares ou plus difficiles d'accès (en fin de saison sèche) ;
- *groupe n°3* (situé dans le quart Nord-Ouest du mapping), composé de ménages résidant dans des zones où la disponibilité de l'eau est forte toute l'année et qui, disposant chez eux de puits pérennes, choisissent de s'approvisionner aux bornes-fontaines en eau de boisson car ils ont plus confiance en la qualité de cette eau qu'en celle de l'eau de leur puits. Pour ces ménages, la qualité de l'eau l'emporte d'autant plus facilement sur les autres critères (liés à l'éloignement des bornes ou aux tarifs pratiqués) qu'ils n'ont jamais besoin d'acheter et de ramener de la borne-fontaine plus que les quelques seaux nécessaires à la boisson ou, éventuellement, à la préparation des repas.

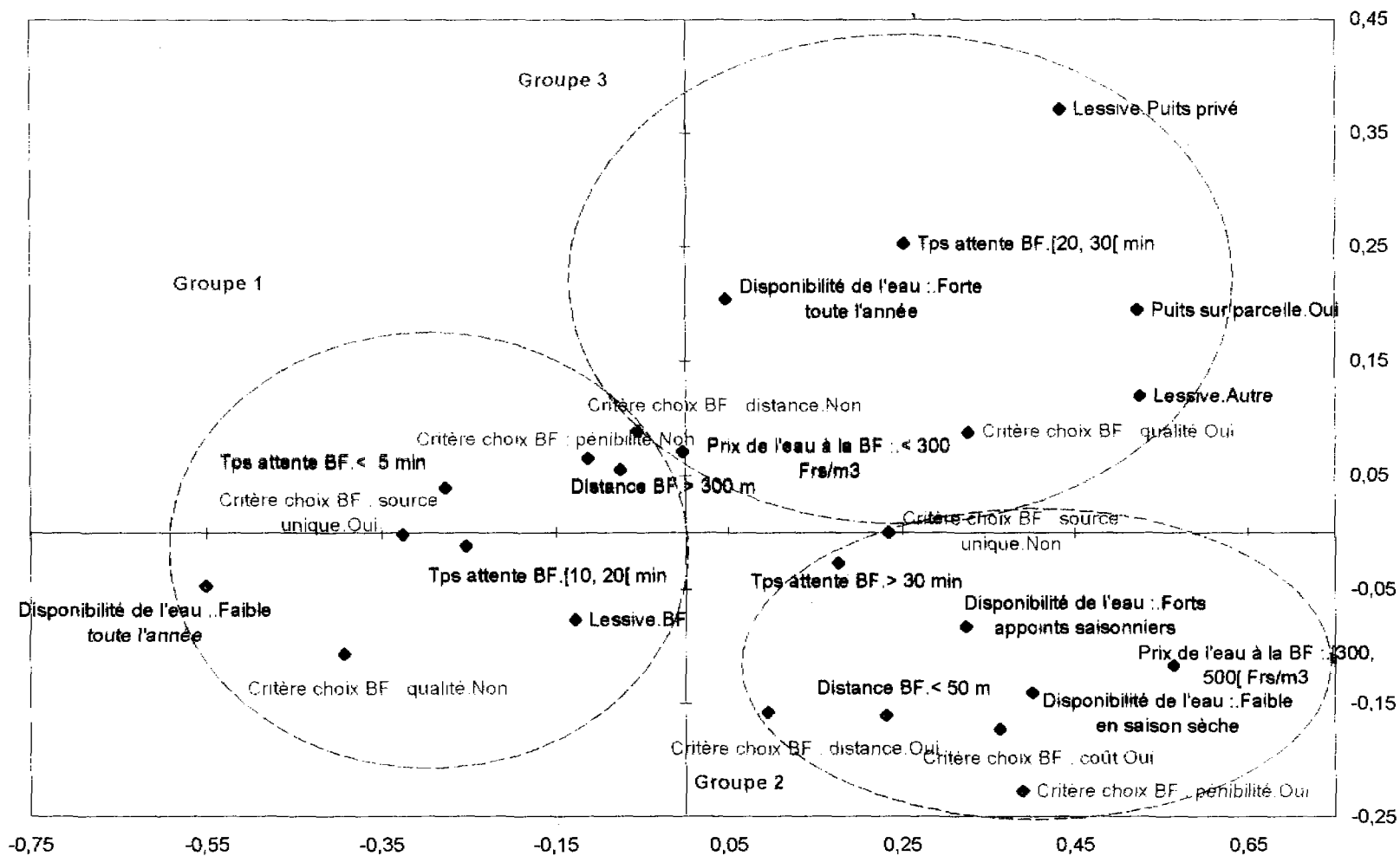


Figure 13 : Mapping de l'analyse factorielle des composantes simples des critères de choix des bornes-fontaines

5.3 LA QUALITE DE L'EAU

Les notions de "propreté", de "santé", de "pureté" qui sont associées aux jugements que les usagers émettent sur la qualité de l'eau renvoient aux règles sociales, au niveau d'éducation et d'information – état des connaissances de la qualité bactériologique de l'eau par exemple - ainsi qu'à tout un système symbolique et culturel.

A cet égard, l'eau ou certains points d'eau sont beaucoup plus chargés de symboles et de traditions en milieu rural : Bouju relate ainsi qu'en brousse on considère qu'il y a des puits qui sont mauvais : *"on les reconnaît parce qu'ils laissent échapper de la fumée, ils s'échauffent oguru ça se voit de loin quand on les creuse. S'ils s'échauffent ainsi c'est pour demander un sacrifice si on ne s'exécute pas, il risque de "prendre" quelqu'un" ; "Avant, si tu veux creuser un puits, il suffisait d'amener quelqu'un qui sait voir l'eau et de présenter un poulet au lewe-banga qui demande à Dieu Ama ni un o "que Dieu te donne l'eau".*

Dans les centres semi-urbains, la qualité de l'eau renvoie généralement à son aspect : transparence, couleur, odeur, etc. : *"Toute notre eau vient du "robinet" où nous tirons 200 à 240 litres par jour. On la préfère à celle du puits car elle est plus "propre" même si elle est parfois un peu rougeâtre"- Koro IV-*

Le fait que le principal critère de choix des bornes-fontaines soit la qualité de l'eau confirme cette reconnaissance de la qualité sanitaire de l'eau (Cf. supra chap. 5.2.).

Toutefois, certains auteurs soulignent un ensemble de pratiques paradoxales car apparemment en contradiction avec le désir des usagers de consommer une eau propre : dans son étude sur les usages domestiques de l'eau à Ouagadougou, Poloni¹⁸ a bien montré la cohérence très relative entre les éléments des différentes chaînes opératoires du puisage, du portage et du stockage de l'eau. On peut mentionner, par exemple, les pratiques courantes qui consistent :

- à récurer les jarres à l'aide de fibres végétales ;

¹⁸ cité par BOUJU, *ibid*

- à filtrer l'eau du puits avec un foulard ;
- à opérer le décantage à l'aide d'herbes odoriférantes (vétiver) ou d'alun "*Pour que l'eau soit "douce" lem-lem à la bouche et qu'elle ait une bonne odeur on peut mettre l'herbe pese dedans, mais on n'en trouve même pas ici. Les Dogons voyagent beaucoup et on sait qu'au Ghana, ils mettent beaucoup de choses dans l'eau*" ;
- à utiliser la jarre d'eau de boisson pour la conservation de la noix de cola ;
- à stocker l'eau dans des jarres volumineuses partiellement enfouies dans la terre, ce qui favorise l'écopage plutôt que le versage de l'eau ;
- à utiliser un gobelet de puisage collectif, pour le nettoyage duquel, de surcroît, on n'utilise pas de savon car cela risque de laisser à la jarre un mauvais goût (voir photo n°8).

5.4 LE PAIEMENT DE L'EAU

Les échanges de biens et de services à l'intérieur de la communauté sont complexes : par exemple les femmes reçoivent une part de mil en échange de leurs travaux aux champs, qu'elles transforment et vendent pour acheter des "condiments"¹⁰ destinés à agrémenter la préparation du repas. Il n'existe généralement pas de mise en commun du budget domestique, notamment du fait de la polygamie, mari et femmes devant assumer chacun la charge de certaines dépenses.

Parmi les familles enquêtées, le mari est chargé la plupart du temps de l'achat des sacs de mil ou de maïs - environ un sac par mois pour une famille moyenne - mais la répartition des

¹⁰ le terme de "condiments" inclut tout ce qui permet de faire la sauce qui accompagne le mil ou le maïs

dépenses domestiques au sein du ménage dépend de l'activité de chacun. Le mari participe aux dépenses effectuées par sa (ses) femme(s) en lui donnant une somme hebdomadaire destinée à l'achat des condiments : *"Je soustrais l'argent de l'eau dans les frais du condiment que mon mari me donne"*- Foulan Koira - , *"Chaque semaine mon mari me donne 1000 F CFA pour les condiments parce que nous avons notre stock de mil pour l'année. Pour le bois, il va en brousse et charge son âne"* – Guidiguir -, *"Chaque matin mon mari me remet 200 F CFA pour la nourriture et le pétrole"*.

Notons que les migrations, masculines surtout, bouleversent la répartition des obligations familiales. A Bagueye (Niger) par exemple, les hommes valides partis travailler dans les grandes agglomérations les plus proches envoient plus ou moins régulièrement de l'argent à leur famille : *"Mon mari est parti en exode, il m'envoie tous les trois mois la somme de 10000 F CFA que je répartie entre les dépenses"*.

Les dépenses pour l'achat de l'eau sont financées dans 40% des cas par la femme sur son budget propre, pour 38% des enquêtés par le mari seul et, dans les 22% des cas restants, l'eau est payée indifféremment par l'homme ou la femme.

Prenons quelques exemples.

A Bérubouay, le prix de l'eau est de l'ordre de 450 F CFA par m³ (10 F CFA la bassine de 22 litres). Les femmes payent l'eau dans 45% des cas sur leur budget propre. La part de l'eau dans les dépenses quotidiennes - eau, bois, alimentation - est, pour la population qui consomme l'eau des bornes-fontaines, de 13% environ, soit en moyenne 67 F CFA sur les 430 F CFA par jour que représente l'ensemble des dépenses. Cette somme correspond à 14 litres par personne et par jour.

A Toffo, le prix de l'eau aux branchements des voisins est de l'ordre de 550 F FCA par m³. Il est fixé par l'abonné qui se fonde sur le prix de vente aux bornes-fontaines : 15 F CFA la bassine de 30 litres, soit 500 F CFA le m³. Cela représenterait une moyenne de 94 F CFA par jour et par famille utilisatrice des bornes-fontaines, c'est à dire 12% des dépenses quotidiennes pour l'eau, l'alimentation et le bois.

5.5 CONCLUSIONS

L'analyse de la gestion domestique de l'eau nous permet de mieux comprendre son organisation et les contraintes qui lui sont associées dans les milieux semi-urbains. On retiendra notamment les points suivants :

- la collecte de l'eau est très consommatrice de temps et d'efforts pour les femmes et les enfants, ce qui confirme l'interdépendance entre sphère productive et sphère domestique ;
- l'approvisionnement en eau est caractérisé par l'existence de nombreuses alternatives en termes de ressources – traditionnelles ou modernes - et de modes de distribution – aux points d'eau publics ou domiciliaire grâce aux porteurs d'eau. Il y a donc une grande diversité de niveaux de service ;
- le sens donné à la qualité de l'eau est beaucoup plus chargé de symboles et de tradition en milieu rural que dans les centres semi-urbains, où les populations préfèrent, au moins pour la boisson, consommer une eau dite potable ;
- les femmes comme les hommes payent les dépenses affectées à l'eau, et sensiblement dans les mêmes proportions, les budgets étant séparés dans la majorité des cas.

6 DÉLIMITATION INSTITUTIONNELLE DES CENTRES SEMI-URBAINS

Pour l'organisation institutionnelle du secteur de l'eau, les centres semi-urbains se situent généralement à la limite du champ d'intervention des secteurs urbain et rural, et appartiennent à l'un ou à l'autre, en fonction des critères retenus dans chaque pays.

Quels sont ces critères ? Comment les arbitrages s'effectuent-ils ? Existe-t-il des règles communes entre les pays ?

Le tableau suivant présente les critères de différenciation des secteurs urbains et ruraux en fonction des pays.

Pays	Délimitation des secteurs urbain, rural, et semi-urbain	
	en fonction de la taille de la population	en fonction du statut administratif
Bénin	non définie	la SBEE intervient dans les centres semi-urbains jusqu'aux chefs lieux de Préfecture et sous-Préfecture
Burkina Faso	sont considérés comme des " petits centres " dépendant du secteur rural ceux " dont la population est comprise entre 2000 et 10 000 habitants " pour lesquels "la gestion sera transférée aux bénéficiaires" ¹⁰⁰	
Côte d'Ivoire	Le secteur rural correspond à des centres dont la population est inférieure à 5000 habitants	
Mali	le secteur "semi-urbain" correspond aux centres compris entre 5000 et 10 000 habitants. Limite étendue depuis 1993 à 15 000 habitants.	
Guinée	non définie	la SEEG intervient jusqu'aux chefs-lieux de Préfecture
Tchad	le secteur " semi-urbain " correspond aux centres dont la population est inférieure à 15 000 habitants	

Tableau 18 : Critères de différenciation des secteurs urbains et ruraux en fonction des pays

¹⁰⁰ Contribution du Burkina Faso à la *Table ronde sur l'approvisionnement en eau potable des centres secondaires*, Ouagadougou, novembre 1993

La délimitation entre les secteurs s'effectue, selon les pays, en fonction de choix politiques, qui consistent à considérer les centres urbains selon leur statut administratif ou, dans un objectif de recouvrement des coûts, en fonction de critères économiques qui correspondent à une sélection selon la taille de la population.

Au Bénin comme en Guinée, le partage entre les secteurs est fonction du statut administratif du centre.

Celui-ci est souvent indépendant de la taille de la population. A titre d'exemple, on trouve au Bénin des centres dépendant du secteur rural, gérés de manière communautaire, dont la population dépasse 8500 habitants alors qu'il existe des chefs-lieux de préfecture de moins de 3000 habitants gérés par la Société béninoise d'Eau et d'Electricité (SBEE).

Analysons en détail le cas de la Guinée : l'alimentation en eau potable y est assurée par deux départements différents, le Ministère des Ressources Naturelles, des Energies et de l'Environnement (MRNEE) et le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales (MARA).

Le MRNEE a en charge le secteur urbain et intervient par l'intermédiaire de deux services, la SONEG et la SEEG, dans les chefs lieux de Préfectures où elle réalise des réseaux de distribution avec desserte individuelle (par branchements particuliers), gérés de manière centralisée. Le MARA assure l'approvisionnement en eau des zones rurales par le biais du Service National d'Aménagement des Points d'Eau (SNAPE), établissement public jouissant de l'autonomie administrative, financière et de gestion.

Les chefs-lieux de sous-préfectures et les autres centres (en dehors des chefs-lieux de préfecture) sont donc de la compétence du SNAPE.

Il n'y a en fait aucune limite fixée dans les textes administratifs quoique, dans la convention relative à la création de la SEEG, les villes qui bénéficieront de ses services soient citées (Conakry, Faranah, Forecariah, Gueckedou, Kankan, Kindia, Macenta, Mamou, N'Zerekoré et Kissidougou). C'est ainsi que la SONEG envisage à moyen terme d'équiper les sous-

préfectures de taille importante. Les quartiers semi-urbains, souvent laissés à l'écart des programmes d'équipement, sont de la compétence de la SONEG.

Par ailleurs, sur accord de la SONEG, le SNAPE peut intervenir dans les chefs-lieux de préfecture pour couvrir les besoins urgents, notamment en l'absence de projets à court terme. C'est le cas à Koundara, Beyla et Labé où des mini-réseaux solaires ou thermiques ont été réalisés par le SNAPE.

On voit donc bien ici que la limite entre les secteurs urbain et rural, fondée initialement sur le seul statut administratif des centres, est soumise à des transferts dans un sens ou dans l'autre. Cette souplesse dans les rapports entre les intervenants permet d'une certaine façon de compenser la rigidité de critères purement administratifs.

Au Burkina Faso, selon le décret de juillet 1985 portant création de l'Office national de l'eau et de l'assainissement (ONEA), ce dernier a pour mission *"la création et la gestion de toutes infrastructures concernant directement ou indirectement le stockage, le transport, le traitement et la distribution de l'eau brute et de l'eau potable pour les besoins urbains, semi-urbains et industriels"*. Il n'est pas précisé ce que recouvre exactement le secteur semi-urbain. Un nombre important de centres secondaires a été équipé d'une mini-adduction ou de postes d'eau autonomes. En 1993, 41 d'entre eux étaient gérés par l'ONEA, qui rencontre d'énormes difficultés dans la gestion des systèmes. Les recettes ne couvrent que 72% des charges, les coûts de production étant très supérieurs aux prix moyens de vente de l'eau. Le Ministère de l'eau préconise donc que l'ONEA limite sa couverture du secteur semi-urbain *"aux centres qu'il gère actuellement dont la population excède les 10 000 habitants"¹⁰¹*. La différenciation entre secteurs a ainsi été effectuée après expérience en fonction du critère de rentabilité.

¹⁰¹ Contribution du Burkina Faso à la *Table ronde sur l'approvisionnement en eau potable des centres secondaires*, Ouagadougou, novembre 1993

7 CONCLUSIONS

Nous nous sommes attachés dans cette première partie, à décrire les "milieux semi-urbains" dans leurs dimensions physique, sociale et institutionnelle.

Ainsi que nous l'avons montré, les milieux "semi-urbains" partagent un certain nombre de caractéristiques communes.

Ils conservent un caractère rural prononcé mais sont "en devenir" et tendent à évoluer vers l'urbain, ce qui explique que les situations observées recouvrent une grande hétérogénéité de formes physiques et sociales.

Même dans les quartiers semi-urbains, l'habitat demeure majoritairement construit en matériaux traditionnels, dans des proportions toutefois variables selon le statut d'occupation des ménages, le statut foncier des parcelles et l'accessibilité du quartier ou de l'ilôt. De même l'organisation et la spécialisation des espaces publics dépend de ces deux derniers facteurs. Ainsi, la gestion urbaine, plus ou moins "intégratrice" ou au contraire "ségréative" dans les conséquences de ses actes (lotissements, restructuration, projets d'équipements, de voirie ou d'autres infrastructures, déguerpissements, etc.) ainsi que la dynamique de croissance de la ville concourent à doter les quartiers de caractères urbains plus ou moins affirmés au cours de leur histoire.

Traditionnellement, l'organisation sociale est très rigide. Les deux principes qui la fondent sont ceux de "masculinité" et de "séniorité" : le pouvoir de décision appartient aux hommes et le poids de leur parole sera d'autant plus grand qu'ils sont plus avancés en âge. Ces principes évoluent du fait du développement d'activités permettant une plus grande autonomie financière des femmes, des migrations, de la participation à des associations, de projets de développement, etc., autant de facteurs qui sont liés à l'urbanisation.

L'utilisation des sources traditionnelles d'approvisionnement en eau subsiste conjointement à celle des points d'eau modernes.

L'informel domine tous les aspects de la vie économique et comble les insuffisances du secteur formel. Il constitue en ce sens une ressource et un enjeu important pour les pouvoirs publics.

Les petites entreprises privées du secteur informel sont très développées y compris dans des centres où l'agriculture domine les activités : les hommes comme les femmes cumulent les activités possibles.

Le développement du portage de l'eau dans les quartiers ou les centres suffisamment importants illustre bien le dynamisme du secteur informel.

Le succès des tontines atteste aussi le dynamisme des ménages qui, n'ayant pas accès à des systèmes formels d'épargne et d'aide sociale, organisent, à l'échelle de groupements d'intérêts communs, un système complexe et adapté à des besoins très précis.

Le fort développement des associations, adaptées à d'autres besoins, confirme cette capacité à s'organiser ensemble pour satisfaire un objectif ou des besoins précis.

Notons que ces associations, groupements et tontines ont pour objet la satisfaction des intérêts individuels qui priment semble-t-il sur l'intérêt collectif. Il y a peu d'exemples d'organisations dont l'initiative serait locale pour améliorer ou gérer un patrimoine collectif.

Sur le plan de l'approvisionnement en eau potable, les milieux décrits se caractérisent par :

- *L'inégalité et la diversité des conditions d'accès à l'eau hors réseau du fait des conditions hydrogéologiques, hydrologiques et climatiques. L'approvisionnement en eau peut être réalisé à l'intérieur même de la concession (puits privatif ou recueil saisonnier des eaux de précipitation) ou nécessiter des déplacements importants ;*
- *Le sous-équipement en infrastructures relevant du modèle technologique urbain - c'est-à-dire du modèle réseau avec branchements particuliers - a priori inadapté -,*

qui conduit à desservir ces milieux par des adductions d'eau simplifiées ou par des systèmes autonomes de type postes d'eau :

- *Une situation de coexistence et de concurrence entre points d'eau modernes et points d'eau traditionnels qui a pour conséquence des pratiques d'approvisionnement en eau variables selon les usages et les saisons. L'adéquation entre le niveau de service aux bornes-fontaines et la demande des usagers a d'autant plus d'importance que ces derniers ont le choix entre différents points d'eau.*

Dimensionner une adduction d'eau simplifiée ou une extension de réseau urbain destinée à un assurer un niveau de service du même type (distribution majoritairement collective) et en prévoir les coûts de fonctionnement suppose donc d'évaluer correctement le niveau de service : les consommations unitaires, la distance maximale à parcourir par les ménages pour s'approvisionner, etc., d'autant que nous avons montré que les coûts sont très sensibles aux variations de ces paramètres.

Sur le plan de la gestion domestique de l'eau, on retiendra les trois résultats suivants :

La collecte de l'eau est très consommatrice de temps et d'efforts pour les femmes et les enfants, ce qui confirme l'interdépendance entre sphère productive et sphère domestique.

Le sens donné à la qualité de l'eau est beaucoup plus chargé de symboles et de tradition en milieu rural que dans les milieux semi-urbains, dont les habitants préfèrent, au moins pour la boisson, consommer une eau dite potable.

Les femmes comme les hommes payent les dépenses affectées à l'eau, les budgets étant séparés dans la majorité des cas.

Sur le plan institutionnel, le découpage sectoriel est fonction de la taille de la population – critère économique - ou du statut administratif – indépendant de la population - .

Ces caractéristiques sont-elles propres aux milieux semi-urbains ? Autrement dit, qu'est-ce qui les différencie des milieux urbains et ruraux ?

Les milieux urbains et ruraux sont des milieux stabilisés. A contrario, la diversité des milieux semi-urbains est leur principale caractéristique. La prépondérance du secteur formel et l'équipement en infrastructures urbaines - réseaux avec branchements particuliers - sont aussi des aspects qui permettent de distinguer les quartiers urbains des quartiers semi-urbains.

Le découpage par quartiers est-il pertinent ?

Dans la mesure où il existe des zones non desservies à l'intérieur de quartiers où une partie de la population est raccordée au réseau public urbain, cette distinction ne reflète qu'imparfaitement la réalité. Néanmoins, nous conserverons cette terminologie pour distinguer les quartiers des centres "semi-urbains".

Ces milieux peuvent ainsi être définis suivant :

- leurs caractéristiques physiques, les pratiques des ménages et l'organisation sociale ;
- le type d'équipement : absence d'infrastructures urbaines pour assurer la couverture des besoins, desserte potentielle ou existante par des points de distribution publics ;
- les secteurs issus du découpage institutionnel.

Nous avons pu mettre en évidence un certain nombre de caractéristiques communes aux milieux "semi-urbains". D'ores et déjà, on peut s'attendre à ce que la principale difficulté opérationnelle soit celle que pose la gestion de la diversité des situations observées.

Dans la suite de ce travail, nous tenterons de montrer dans quelle mesure il existe une spécificité de ces milieux vis-à-vis de la demande en eau (deuxième partie) et des modes de gestion du service d'approvisionnement en eau à mettre en œuvre (troisième partie).

Les résultats de cette première partie permettent aussi de reconsidérer les enjeux liés à l'amélioration de l'approvisionnement en eau potable : en plus de l'impact direct des équipements, la gestion d'équipements modernes peut être l'occasion pour les jeunes ou les femmes de se démettre du poids des contraintes sociales. Ceci peut être traduit en termes opérationnels, c'est-à-dire intégré aux objectifs des projets d'amélioration de l'AEP et de la gestion des systèmes, à condition toutefois de prendre en compte ces contraintes sociales, ce qui impose d'adopter une démarche au cas par cas s'appuyant sur des enquêtes socioculturelles déterminant précisément l'organisation sociale locale.

DEUXIEME PARTIE

LA DEMANDE POUR UN SERVICE COLLECTIF DE DISTRIBUTION D'EAU

8 INTRODUCTION

Nous avons pu mettre en évidence dans la première partie de ce travail un certain nombre de caractéristiques propres à l'approvisionnement en eau des milieux semi-urbains :

- l'inégalité et la diversité des conditions d'accès primitif à l'eau (c'est-à-dire hors réseau) du fait des conditions hydrogéologiques, hydrologiques et climatiques ;
- une distribution collective plutôt que domiciliaire : les infrastructures relevant du modèle technologique urbain, c'est-à-dire du modèle réseau avec branchements particuliers, sont a priori inadaptés à la desserte de ces milieux. ce qui conduit à les desservir par des adductions d'eau simplifiées ou des par des systèmes autonomes de type postes d'eau ;
- une situation de coexistence et de concurrence entre points d'eau modernes et points d'eau traditionnels, qui a pour conséquences des pratiques d'approvisionnement en eau variables selon les usages et les saisons. L'adéquation entre le niveau de service aux bornes-fontaines et la demande des usagers a d'autant plus d'importance que ces derniers ont le choix entre différents points d'eau.

La principale caractéristique du marché de l'eau dans ce contexte réside ainsi dans l'existence de relations de concurrence et de complémentarité entre différents modes d'approvisionnement, les uns relevant d'une offre de service "moderne" et souvent qualifiée d'"améliorée" (branchements domiciliaires et points d'eau collectifs), les autres fournis par des sources traditionnelles et "gratuites" telles que les puits, les sources, l'eau de pluie, les rivières ou marigots, d'autres encore proposés par des opérateurs souvent informels sous forme de livraison à domicile d'une eau qu'ils se procurent eux-mêmes de façons diverses.

La qualité des prévisions de la demande est capitale à la fois du point de vue financier car un trop grand optimisme peut se traduire par un surdimensionnement des installations conduisant à un gaspillage de ressources rares et à une obsolescence rapide des équipements, et du point

de vue sanitaire et social car une inadéquation entre le niveau de service proposé et celui pour lequel les ménages seraient prêts à payer provoquerait la pérennisation des modes d'approvisionnement traditionnels.

L'objectif de cette partie est de montrer dans quelle mesure il existe une spécificité des milieux semi-urbains vis-à-vis des demandes domestiques en eau.

Après une synthèse critique de la bibliographie existante sur le sujet, nous présenterons dans cette partie les résultats de l'analyse des données issues des enquêtes que nous avons menées auprès des ménages dans le cadre de cette thèse. Nous développerons, outre l'analyse des pratiques des ménages en fonction des caractéristiques du milieu, une approche originale qui consiste à analyser la demande des ménages à partir des opinions de ces derniers concernant le service d'approvisionnement en eau aux bornes-fontaines.

9 ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE CRITIQUE

L'analyse bibliographique dont il est rendu compte dans ce premier chapitre a été réalisée dans le cadre d'une recherche pilotée par le CERGRENE¹⁰² pour le programme "Eau potable et assainissement dans les quartiers périurbains et les petits centres", à laquelle nous avons participé.

Les références citées proviennent principalement du programme de recherche entrepris par l'équipe de la Banque mondiale¹⁰³ entre 1987 et 1990 sur les déterminants de la demande en eau dans des petits centres d'Amérique latine, d'Afrique et d'Asie du Sud-Est.

Les études financées par la Banque mondiale ont été menées en Amérique latine (Brésil), en Afrique (Nigeria et Zimbabwe), et en Asie du Sud-est (Pakistan et Inde). Chaque étude de cas a été conduite par des chercheurs d'un institut ou d'une université nationale, travaillant en étroite collaboration avec une équipe et des consultants de la Banque mondiale. Dans trois des cinq études, des sites variés de plusieurs régions du pays ont été étudiés. Les sites brésiliens incluaient une zone relativement prospère, aux ressources en eau abondantes, dans l'Etat de Parana (Sud-Est) ainsi qu'une zone pauvre et soumise à la sécheresse dans l'Etat de Ceara (Nord-Est). Au Pakistan, trois zones d'études ont été sélectionnées dans l'Etat du Punjab : l'une dotée de ressources en eau de bonne qualité et facilement accessibles ; une autre de nappes peu profondes mais saumâtres ; la troisième dans une région aride où les ressources sont relativement profondes et inaccessibles. En Inde (Etat de Kerala), une zone possédait des ressources abondantes et de bonne qualité, une deuxième un aquifère abondant mais salée, une troisième souffrait d'une pénurie de ressources.

¹⁰² MOREL A L'HUISSIER A. *Analyse des paramètres économiques de la distribution d'eau pour les populations à faibles revenus des quartiers périurbains et des petits centres en Afrique* Pseau, Fonds d'Aide et de Coopération d'Intérêt Général, mars 1998

¹⁰³ THE WORLD BANK WATER DEMAND RESEARCH TEAM *The Demand for Water In Rural Areas : Determinants and Policy Implications* The World Bank Research Observer, vol.8, no.1 ; pp. 47-70,1993.

Au départ, l'équipe de recherche a développé une méthode commune, ou "protocole indicatif". La méthode a ensuite été modifiée dans quelques pays pour prendre en compte les spécificités d'un site, mais elle a fourni un cadre conceptuel qui rendait les différentes études cohérentes et comparables entre elles. L'hypothèse commune était identique à celle de la présente recherche.

Les chercheurs ont utilisé à la fois des méthodes indirectes (préférences révélées) et directes (évaluation contingente) pour étudier comment les ménages effectuent leur choix parmi les sources d'approvisionnement. L'approche indirecte a fait appel aux techniques économétriques du choix discret pour modéliser les décisions des ménages et pour en déduire une estimation des bénéfices tirés par les ménages de leur choix. L'approche directe a consisté à demander aux ménages qui ne disposaient pas d'une source en eau améliorée (borne-fontaine publique ou branchement domiciliaire par exemple) ce qu'ils utiliseraient si celle-ci était fournie moyennant des conditions qui leur étaient spécifiées, et combien ils seraient prêts à payer pour en bénéficier.

Le protocole indicatif de la recherche a identifié deux catégories de centres pour l'étude. Dans les centres du type A, les ménages avaient déjà la possibilité de se connecter à un réseau de distribution ; quelques-uns avaient fait ce choix, d'autres non. Dans ces centres, une approche indirecte a été utilisée pour évaluer les déterminants des décisions domestiques. Parfois, des enquêtés dans les centres du type A étaient interrogés sur leur volonté de payer pour diverses améliorations dans le service et sur leur réponse à différentes propositions de tarifs. Dans les centres du type B, aucun système de distribution d'eau n'était encore disponible, quoique parfois en projet. Une série de questions hypothétiques étaient posées aux ménages, leur demandant s'ils choisiraient d'utiliser un système amélioré s'il était offert à un prix spécifié (et à un certain coût de raccordement). Des techniques économétriques étaient ensuite utilisées pour analyser les déterminants de leurs réponses.

En cours de projet, des opportunités se sont fait jour pour aborder quelques-unes des mêmes questions de recherche dans d'autres pays : dans le Sud d'Haïti et dans le District de Newala en Tanzanie, des enquêtes d'évaluation contingente ont été menées dans des centres du type B pour déterminer la volonté de payer des ménages pour des services améliorés. Au Kenya une étude du choix des modes d'approvisionnement a été menée dans un village de type A (Ukunda), mais aucune question d'évaluation contingente n'a été posée.

Trois ensembles de caractéristiques ont été considérées comme influant conjointement la volonté d'un ménage d'utiliser ou de payer pour un mode d'approvisionnement en eau amélioré :

- Les caractéristiques socio-économiques et démographiques du ménage, y compris le niveau d'éducation et la profession de ses membres, la taille et la composition du ménage ainsi que ses revenus, dépenses et possessions ;
- Les caractéristiques des sources d'approvisionnement existantes ou traditionnelles d'une part, celles des services améliorés d'autre part. Ces caractéristiques incluent le coût d'accès (à la fois financier et en temps de collecte), la qualité et la fiabilité de la source d'approvisionnement ;
- L'attitude des ménages envers la politique du gouvernement dans le secteur de l'approvisionnement en eau et leurs attentes en matière d'accès aux services publics.

La réponse d'un ménage à un nouveau système d'approvisionnement amélioré n'est pas due à un seul ensemble de déterminants à la fois mais à leurs effets conjoints. C'est cet effet conjoint qui est modélisé dans l'analyse multivariée ou dans l'analyse factorielle des déterminants.

9.1. LE CHOIX DE RECOURIR A DES BORNES-FONTAINES KIOSQUES : L'EXEMPLE D'UKUNDA (KENYA) ET D'ONITSHA (NIGERIA)

L'analyse multivariée de l'utilisation de l'eau à Ukunda (Kenya), par exemple, illustre comment une famille de ce village décide d'acheter l'eau à un kiosque plutôt qu'à un revendeur-livreur à domicile ou plutôt que de la tirer d'un puits¹⁰⁴. Les familles plus aisées, d'un meilleur niveau d'éducation ou comptant davantage de femmes utilisent plus volontiers le kiosque.

Les kiosques sont davantage utilisés lorsque les sources alternatives (puits et revendeurs-livreurs) sont plus chères, plus éloignées, ou fournissent une eau de moins bonne qualité ; ils sont moins utilisés lorsque le prix de l'eau au kiosque et la distance à parcourir pour s'y approvisionner augmentent et lorsque le goût de l'eau du kiosque se dégrade (ces résultats sont basés sur une analyse des choix effectifs des ménages, non sur leurs réponses à des questions d'évaluation contingente).

Le tableau ci-dessous détaille les coefficients du modèle de choix discret (type Logit) calé sur Ukunda. La variable dépendante est la probabilité qu'un individu choisisse un point d'eau (Y = 1 si le point d'eau est choisi, Y = 0 sinon).

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Test t</i>
Prix	-3,52	-2,67*
Temps total de collecte	-0,27	-3,45*
Goût	-0,50	-0,84
Revenu du ménage si mode approvisionnement = revendeur	+0,02	+0,78
Nb de femmes du ménage si mode approvisionnement = revendeur	-1,14	-2,24*
Scolarité de l'époux si mode approvisionnement = revendeur	+0,008	-0,19
Revenu de l'épouse	-0,03	-0,71
Nb de femmes du ménage si mode approvisionnement = puits	+0,42	+1,08
Scolarité de l'époux si mode approvisionnement = puits	-0,09	-1,52

¹⁰⁴ MU, X., D. WHITTINGTON ET BRISCOE J. "Modeling Village Water Demand Behavior : A Discret Choice Approach" in *Water Ressources Research*, Vol.26 No.4, pp. 521-529, 1990

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Test t</i>
Nombre d'observations	69	* = significatif au seuil de confiance de 95%
Chi-2 (7)	60,8	

Tableau 19 : Modèle Logit de la probabilité de choisir un point d'eau (Ukunda - Kenya)

Dans le même programme de recherches de la Water Research Team de la Banque Mondiale, une étude similaire a été menée à Onitsha (Nigéria). Le tableau 20 présente les résultats de la modélisation multivariée (de type multinomiale) de la probabilité de choisir de s'approvisionner à un puits. La somme des probabilités de choisir chacune des 3 sources possibles (puits, borne-fontaine kiosque ou revendeur) égale 1.

Le temps d'attente et de remplissage ainsi que le prix ne diffèrent presque pas d'un ménage à l'autre et ne figurent donc pas dans le modèle. Ce dernier montre que:

- un goût de l'eau du puits jugé acceptable fait diminuer significativement la probabilité d'acheter l'eau aux revendeurs ou à la borne-fontaine ;
- les revenus n'ont pas d'effet significatif sur la probabilité de choix ;
- plus le niveau de scolarité est élevé, moins il est probable que le ménage utilise le puits ;
- plus le temps de collecte (de parcours) est important pour une source d'approvisionnement, moins il est probable qu'un ménage l'utilise ;
- plus le nombre de femmes dans le ménage est élevé, moins il est probable que ce dernier achète l'eau.

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Test t</i>
Achat auprès d'un revendeur (oui/non)	-5,92	-2,65*
Achat à une borne-fontaine kiosque (oui/non)	-3,70	-1,99*
Temps de collecte	-0,24	-3,17*
Goût de l'eau du puits jugé bon (oui/non)	-3,49	-2,30*
Nombre de femmes du ménage	-1,39	-2,65*
Niveau de scolarité élevé (oui/non)	-0,15	-1,92
Revenu du ménage si mode d'approvisionnement = revendeur	0,019	0,44

Variable	Coefficient	Test t
Revenu du ménage si mode d'approvisionnement = borne-fontaine kios.	0,006	0,14
Nombre d'observations	69	* = significatif au seuil de confiance de 95%
Chi-2 (7)	62,5	

Tableau 20 : Modèle multinomial de la probabilité de choisir de s'approvisionner à un puits (Onitsha - Nigéria)

Dans ces deux études, seules deux variables communes se révèlent significatives dans le choix du mode d'approvisionnement : l'une relative aux caractéristiques des points d'eau (le temps de parcours, c'est-à-dire l'éloignement relatif des sources d'approvisionnement les unes par rapport aux autres), l'autre liée aux caractéristiques du ménage (le nombre de femmes dans le ménage). L'absence d'influence des revenus du ménage comme l'influence importante de la disponibilité d'une main d'œuvre féminine sont sans doute liées au fait que les deux sites étudiés sont des petits centres ruraux car, les niveaux socio-économiques y sont plus homogènes et les femmes, moins couramment occupées à des activités rémunératrices qu'en ville, peuvent être en plus ou moins grand nombre d'un ménage à l'autre.

9.2. LE CHOIX DE SE RACCORDER AU RESEAU : L'EXEMPLE DE LA REGION DE KERALA (INDE)

En 1988, une étude centrée sur la volonté de payer pour l'eau dans un certain nombre de petits centres de l'état indien du Kerala a été menée par la Banque mondiale ; elle faisait partie du programme de recherche internationale sur la volonté de payer dans les zones rurales des pays en développement évoqué précédemment¹⁰⁵.

En raison son apport pour la comparaison des performances des différentes méthodes d'évaluation de la demande, nous développons ici cette étude de cas.

Elle comprenait des enquêtes d'évaluation contingente auprès des familles vivant dans trois types d'environnement hydrologique traditionnel vis-à-vis de l'approvisionnement en eau de boisson : ressources rares, ressources abondantes et ressources "salées" (avec intrusion

saline). Des paires de communautés ont été sélectionnées dans chacun des trois types d'environnement hydrologique. Chaque paire comprenait une communauté de type A et une communauté de type B.

Les communautés du type A bénéficiaient déjà d'un réseau d'approvisionnement en eau. Deux catégories de ménages ont été enquêtées : ceux qui avaient déjà décidé de se connecter aux conditions de coûts et de tarifs existantes et ceux qui avaient décidé de ne pas se connecter. Aux ménages raccordés, il a été demandé s'ils resteraient abonnés sous diverses hypothèses de tarifs plus élevés que le tarif actuel. A ceux qui n'étaient pas connectés, il a été demandé s'ils se raccorderaient sous diverses hypothèses de niveaux de tarif et de coûts de raccordement.

Les communautés de type B, quant à elles, étaient dépourvues de réseau de distribution mais pouvaient espérer être desservies bientôt. On leur a soumis les mêmes questions qu'aux ménages non raccordés des centres du type A. Dans chacun des deux types de sites et dans chaque type d'environnement hydrologique, on a également demandé aux ménages leur volonté de payer si la fiabilité du réseau était améliorée.

Ainsi, l'impact de trois caractéristiques des réseaux de distribution – coûts de raccordements, tarifs et fiabilité - sur le choix de se raccorder a été mesuré à travers la méthode d'évaluation contingente. Dans cette première enquête de 1988, 1150 ménages ont été interviewés : ils étaient distribués de façon approximativement égale entre les trois types d'environnement hydrologique, y compris la population entière des ménages raccordés dans les trois sites A, un échantillon de non raccordé dans les sites A et un échantillon de ménages potentiellement raccordables dans les sites B.

¹⁰⁵ WORLD BANK WATER RESEARCH TEAM, *ibid*

Caractéristiques du site	Sites A : Source d'approvisionnement améliorée disponible		Sites B : Pas de source d'approvisionnement améliorée disponible
	Raccordés	Non raccordés	
<i>Ressources en eau abondantes</i>			
Localité	Ezhuvathuruthy	Ezhuvathuruthy	Nannamukku
Nombre de ménages total	66	819	1497
Nombre de ménages enquêtés	66	100	200
<i>Ressources en eau rares</i>			
Localité	Elapully	Elapully	Elapully
Nombre de ménages total	86	723	876
Nombre de ménages enquêtés	86	100	200
<i>Ressources en eau abondantes avec intrusion saline</i>			
Localité	Ezhuvathuruthy	Ezhuvathuruthy	Vallikkunnu
Nombre de ménages total	98	768	1313
Nombre de ménages enquêtés	98	100	200
Nombre total des ménages enquêtés	250	300	600

Tableau 21 : Étude de Kerala (Inde) - Localisation et types des sites d'enquête, taille des échantillons

Un modèle économétrique multivarié isolant l'influence des caractéristiques des individus, des ménages et des communautés sur les réponses aux questions de volonté de payer a été estimé pour les trois variables de décision considérées (tarif mensuel, coût de raccordement et fiabilité)¹⁰⁶. L'estimation du modèle complet avait pour objectif d'isoler l'impact des variables de décision sur le choix de se connecter, puis de permettre la simulation de l'impact de variations de ces variables sur le nombre de raccordements demandés et, par conséquent, sur le bien-être des consommateurs.

Le tableau ci-dessous représente le modèle complet estimée par Singh et al, avec l'estimation des coefficients du modèle et les tests de Student (t).

¹⁰⁶ SINGH, B., RAMASUBBAN, R., BHATIA, R., BRISCOE, J., GRIFFIN, C. C. ET KIM, C. "Rural Water Supply in Kerala, India: How to Emerge from a Low-Level Equilibrium Trap" In *Water Resources Research*, Vol. 29, N°7, pp. 1931-1942, 1993

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Test t</i>
Constante	-0,3009	(-1,28)
Tarif	-0,0605	(-20,31)
Coût de raccordement	-0,0010	(-13,21)
Fiabilité améliorée	-0,0582	(-1,11)
Distance à la source d'approvisionnement actuelle (mètres)	0,00002	(0,06)
Temps d'attente à la source d'approvisionnement actuelle (minutes)	0,0028	(1,54)
Revenu per capita (roupies)	0,00002	(1,93)
Le ménage a l'électricité	0,3345	(3,83)
Nombre de chambres dans le logement	0,0861	(3,50)
Des femmes du ménage sont fonctionnaires	-0,0997	(-0,57)
Des hommes du ménage sont fonctionnaires	0,1664	(1,78)
Ménage hindou	-0,1908	(-2,07)
Le chef du ménage est une femme	0,0569	(0,66)
L'enquêté est une femme	-0,2749	(-3,70)
Etudes primaires incomplètes	0,5092	(3,39)
Etudes primaires complètes	0,6293	(4,45)
Etudes secondaires incomplètes	0,9608	(6,51)
Etudes secondaires complètes	1,1325	(8,09)
Etudes supérieures	1,2898	(7,99)
Zone aux ressources en eau rares	0,3474	(3,54)
Zone aux ressources en eau salines	-0,2315	(-2,19)
Ménage non raccordé du site A	-0,3070	(-2,45)
Ménage du site B	-0,4921	(-3,87)
Pseudo R ²	0,28	
Nombre d'observations	9720	
Nombre de ménages enquêtés	1150	
Chi-2 (22)	3272	

Tableau 22 : Modèle Probit de la probabilité de choisir un robinet sur cour (Enquête Kerala 1988)

Comme le montre le tableau ci-dessus, le tarif mensuel apparaît comme un déterminant important de la volonté de payer des enquêtés pour un raccordement sur cour. Pour une augmentation de 1% du tarif mensuel, la probabilité de choisir un robinet sur cour décroît de presque 1,5%. Néanmoins, le coût initial du branchement paraît être un obstacle encore plus grand au raccordement, probablement en raison des très forts taux d'intérêt en vigueur à l'époque.

Alors qu'une augmentation du tarif mensuel moyen de 10 roupies provoquerait une diminution de 27% environ des probabilités de raccordement, une augmentation équivalente du coût de raccordement mensuel implicite ferait chuter cette probabilité de 82%.

Un autre résultat d'importance réside dans l'influence significative des caractéristiques du ménage. La décision de se connecter est affectée positivement et fortement par des variables autres que celles de décision : les revenus du ménage, ses possessions et son niveau de scolarité. La rareté des ressources en eau importe également. Les habitants des zones où l'eau est rare ont une probabilité bien plus importante de se connecter, toutes choses égales par ailleurs, que ceux des zones où l'eau abonde.

L'amélioration de la fiabilité ne s'est révélé déterminante que pour ceux qui sont déjà raccordés. Ceci indique qu'ils seraient prêts à payer significativement plus pour un service moins défaillant. Un meilleur service, cependant, n'affecte pas la probabilité que les non-raccordés se décident à se brancher au réseau.

Décrit ici pour son caractère explicatif, le modèle comportemental, calé sur la demande contingente des habitants du Kerala, a fait l'objet d'une évaluation de son pouvoir prévisionnel grâce à une seconde enquête réalisée trois ans plus tard sur les sites B par la même équipe après que le service y ait été rendu disponible.

9.3. L'APPROCHE HOLISTIQUE DE LA MODELISATION DE LA DEMANDE

Les modèles comportementaux décrits précédemment relèvent d'une approche réductionniste : ils décrivent la façon dont varie le *choix individuel* des ménages dans leur décision de recourir ou non à un mode d'approvisionnement donné. Les facteurs candidats à expliquer le choix d'un mode d'approvisionnement sont nombreux et, si les modèles sont robustes, la part de la variance totale expliquée demeure modeste, n'excédant pas 25 à 30%. De plus, on ne capte pas par cette approche l'effet nécessairement important de certains facteurs déterminants du choix qui peuvent très bien n'apparaître que par différenciation entre les sites, tels que la plus ou moins grande disponibilité de ressources alternatives au réseau (puits, sources,

marigots, etc.), le prix pratiqué aux points d'eau collectifs, le caractère socio-géographique, etc.

L'approche étudiée ici consiste donc à tenter d'expliquer la variation de la demande non plus inter-individuelle mais inter-site (ville, quartier, petit centre) à partir de caractéristiques propres à ces sites ou représentant une valeur moyenne de certaines caractéristiques des ménages ou des sources d'approvisionnement sur ces sites. C'est ce que nous appelons *l'approche holistique*.

9.3.1. Le modèle de Meroz et les travaux de Whittington et Choe

La première tentative d'une telle approche¹⁰⁷ a consisté à compiler des données de seconde main et d'une fiabilité très discutable sur 38 villes d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine pour tenter d'expliquer la consommation moyenne des ménages *raccordés* à partir du prix moyen de l'eau, du revenu moyen des ménages et des caractéristiques climatiques des villes.

Comme il ne lui était pas possible de disposer de données précises et fiables (issues d'enquêtes récentes ou collectées suivant une procédure homogène) sur les consommations, sur les revenus ni sur les taux de desserte réels, Meroz a calculé les premières en divisant la *production* totale (minorée de la consommation industrielle et de la consommation aux bornes-fontaines) par la population bénéficiant d'un branchement particulier, estimé les seconds par le PNB par habitant et assimilé les troisièmes aux taux de raccordement (négligeant ainsi les dessertes indirectes). L'estimation du prix moyen de l'eau était encore plus approximative puisqu'il était calculé comme la recette moyenne par unité consommée, alors que les tarifs pratiqués étaient souvent forfaitaires (absence de mesurage).

Le modèle obtenu était le suivant :

$$\text{Log } Q = \text{Log } 1,82 - 0,43 \text{ Log } P + 0,41 \text{ Log } Y \quad (R^2 = 0,49)$$

(4,3) (4,1)

¹⁰⁷ MEROZ, A.. *A Quantitative Analysis of Urban Water Demand in Developing Countries* Working Paper, The World Bank, Development Economics Department, 1968

où les nombres entre parenthèses sont les tests t de Student, Q est la consommation spécifique, P le prix de l'eau et Y le revenu moyen par habitant.

En dépit des limitations soulignées plus haut, dont l'auteur était très conscient, le modèle obtenu était donc robuste ($R^2 = 0,49$) et, avec une élasticité de la demande au prix de -0,43 et une élasticité aux revenus de +0,41, obtenait des valeurs très proches de celles qui étaient obtenues dans des pays industrialisés par des études plus rigoureuses.

A partir d'études de cas concernant la revente de l'eau, qui se sont multipliées au début des années 90 sous l'impulsion de la Water Research Team de la Banque mondiale, Whittington et Choe¹⁰⁸ ont proposé un modèle explicatif robuste et séduisant du taux d'utilisation des revendeurs d'eau. Pour chacun des 17 sites pris en compte (villes ou petits centres d'Afrique, d'Asie et d'Amérique Latine), les auteurs ont défini et calculé un indicateur ordinal, pouvant prendre les valeurs 0 à 10, mesurant l'adéquation des sources d'approvisionnement en eau sur la base de critères à la fois objectifs et subjectifs. Cet indicateur cumule et agrège les variables binaires et dichotomiques (0/1) listées dans le tableau suivant.

Système amélioré : privé	Branchements particuliers, sur cour ou pompes manuelles	Oui = 1 / Non = 0
	Fiabilité	Oui = 1 / Non = 0
	Qualité de l'eau	Bonne = 1 / Mauvaise = 0
Système amélioré : public	Bornes-fontaines, pompes manuelles, forages	Oui = 1 / Non = 0
	Fiabilité	Oui = 1 / Non = 0
	Qualité de l'eau	Bonne = 1 / Mauvaise = 0
Sources traditionnelles	Puits, sources, marigots, etc.	Nombreux = 1 / Rares = 0
	Fiabilité (permanence)	Oui = 1 / Non = 0
	Temps de parcours moyen	< 1 heure = 1 / > 1 heure = 0
	Qualité de l'eau	Bonne = 1 / Mauvaise = 0

Tableau 23 : Définition d'un indicateur de la situation de l'approvisionnement en eau

L'ajustement par régression aux moindres carrés du taux de recours aux revendeurs sur cet indicateur selon la fonction suivante constitue un modèle robuste ($R^2 = 0,46$) :

$$Y = 0,93 * 10^{-0,21X}$$

¹⁰⁸ WHITTINGTON D., CHOE K. *Economic Benefits available from the Provision of Improved Potable Water Supplies : A Review and Assessment of the Existing Evidence* Technical report no. 77. Arlington, WASH 0 1992.

Il apparaît donc une relation claire : la revente de l'eau est plus répandue dans les villes et les centres où les ménages ont peu d'alternatives satisfaisantes pour s'approvisionner en eau, c'est-à-dire où l'indicateur obtient une note faible. De plus, les auteurs parviennent à expliquer de façon satisfaisante les 6 cas qui s'écartent le plus de la courbe d'ajustement, notamment par l'effet du revenu. Par exemple, dans trois localités où l'indicateur a une valeur faible, le recours aux revendeurs devrait être sensiblement supérieur mais il s'agit de 3 des zones les plus pauvres de l'échantillon.

9.3.2. Influence des caractéristiques socio-économiques et démographiques

Le présent chapitre résume les résultats de la recherche de la Water Research Team (Banque Mondiale) sur la façon dont les caractéristiques socio-économiques et démographiques influencent la demande des ménages pour un approvisionnement amélioré.

9.3.2.1. Revenus et possessions

Un paradigme de la gestion de l'eau stipule que les ménages ne peuvent payer que très peu voire pas du tout pour des services améliorés d'approvisionnement en eau ; un second tient pour acquis qu'ils sont prêts à payer une fraction de 3 à 5% de leurs revenus. L'étude montre que ces règles ne décrivent que très imparfaitement la demande effective des ménages ruraux pour des services améliorés d'approvisionnement en eau, que la volonté de payer ne dépend pas seulement du revenu, mais également des caractéristiques des modes d'approvisionnements existants et améliorés. Le plus souvent, le revenu n'est pas même le déterminant principal ; le pourcentage de revenus (taux d'effort) qu'un ménage est disposé à consentir peut varier très largement. Les exemples suivants illustrent ce point :

- Dans le district de Chihota (Zimbabwe), où les sources existantes sont relativement accessibles, les villageois ne sont prêts à payer que moins de 0,5 % de leurs revenus pour accéder à un puits amélioré ;
- Dans l'Etat de Parana (Brésil), de nombreux ménages refusent de payer quoi que ce soit pour des bornes-fontaines, mais se déclarent disposés à consacrer 2% de leur revenus pour avoir un branchement dans leur cour ;

- Dans le Sud d'Haïti, les ménages sont disposés à consacrer seulement 1% environ de leurs revenus pour des bornes-fontaines et environ 2% pour un branchement particulier ;
- A Ukunda (Kenya), les ménages consacrent déjà environ 9% de leurs revenus à l'achat de l'eau aux kiosques et aux revendeurs-livreurs ;
- Dans l'Etat d'Anambra (Nigeria), de nombreux ménages allouent 10% de leurs revenus à l'achat d'eau auprès des revendeurs de voisinage pendant la saison sèche.

Lorsque l'élasticité de la demande aux revenus a pu être calculée (ceci n'a pas été possible dans toutes les études de cas en raison de la difficulté d'obtenir des données fiables sur les revenus), elle s'est avérée uniformément basse : - 0,15 au Brésil, 0,14 en Inde, 0,07 au Zimbabwe et 0,06 au Kenya.

Ces résultats suggèrent qu'une augmentation de 10% des revenus domestiques provoquerait une augmentation d'environ 1% de la probabilité qu'un ménage choisisse un système amélioré d'approvisionnement en eau. Globalement, les résultats montrent que le revenu des ménages, quoique souvent important, n'est pas le déterminant prépondérant de la demande pour des services améliorés.

9.3.2.2. *Education*

On pourrait s'attendre à ce que, lorsque le niveau d'éducation des membres du ménage augmente, ces derniers soient plus conscients des bénéfices sanitaires liés à la consommation d'eau potable et, de ce fait, plus enclins à utiliser des services améliorés lorsque ceux-ci sont disponibles. Lorsqu'ils ne le sont pas, on s'attendrait à ce que ces ménages soient prêts à payer davantage pour les obtenir que les ménages au niveau d'éducation plus bas. Enfin, parce que les ménages plus éduqués pourraient, pour toutes sortes de raisons, avoir des coûts d'opportunité plus élevés pour le temps passé à la collecte de l'eau hors de la maison, ils pourraient bien être disposés à payer plus que d'autres ménages pour un service amélioré.

Les résultats empiriques confirment généralement que les ménages expriment une volonté de payer pour des services améliorés qui croît avec leur niveau d'éducation.

Les études d'évaluation contingente menées dans la zone d'eau douce du Punjab (Pakistan) montrent qu'un ménage dont la durée de scolarité du membre le plus éduqué est supérieure à 5 ans avait une volonté de payer environ 25% plus élevée pour un branchement particulier que celle d'un ménage comparable n'ayant pas un tel membre.

Au Nigeria, 5 années supplémentaires de scolarité accroissent la volonté de payer d'un ménage d'environ 50%, à la fois pour les bornes-fontaines et pour les branchements particuliers.

Au Brésil, une famille dont le chef a passé de 1 à 5 ans à l'école a une probabilité de se connecter au réseau supérieure de 7 % à celle d'une famille au chef sans aucune éducation. Une famille dont le chef a terminé son cycle primaire a une probabilité de se connecter au réseau de distribution 6% supérieure à celle d'une famille dont aucun des membres ne l'a achevé. Terminer son cycle secondaire accroît la probabilité de se connecter de 13% supplémentaire. Au-delà, tout accroissement dans le niveau d'éducation a peu d'effet.

9.3.2.3. Sexe

Pour tester comment le genre (sexe) de l'enquêté(e) influence la volonté de payer du ménage pour des services en eau améliorés, hommes et femmes ont été enquêtés dans quatre des études d'évaluation contingente.

Parce que les femmes supportent presque universellement la tâche de la quête de l'eau, les sociologues qui étudient la gestion domestique de l'eau supposent qu'elles attachent davantage d'importance à la fourniture d'eau améliorée que les hommes et qu'elles seraient donc disposées à payer plus pour de telles améliorations. Cependant, dans de nombreuses cultures, les femmes n'ont pas un contrôle équivalent à ceux des hommes sur les ressources financières du ménage ou y accèdent moins aisément.

Lorsqu'elle est interrogée sur ce que son ménage serait disposé à dépenser pour un approvisionnement amélioré, une femme peut être réticente ou incapable d'engager ainsi le ménage dans une obligation financière substantielle, même si, à son avis, l'amélioration en

vaudrait la dépense. De ce fait, le sens dont le genre peut influencer la volonté de payer des individus pour des services améliorés n'est pas ressorti clairement des enquêtes de la Water Research Team de la Banque mondiale.

Dans toutes les quatre études d'évaluation contingente où cet effet a été testé, le genre de l'enquêté s'est avéré être un déterminant statistiquement significatif. En Tanzanie et en Haïti, les enquêtées se déclaraient disposées à payer davantage pour accéder aux bornes-fontaines que les enquêtés, mais c'était le contraire au Nigeria et en Inde. Au Nigeria, la volonté de payer des femmes pour les bornes-fontaines et les branchements privatifs était inférieure de moitié à celle des hommes. En d'autres termes, le genre de l'enquêté apparaît avoir une influence importante dans la volonté de payer qu'expriment les ménages mais le sens de cette influence dépend du contexte culturel spécifique.

9.3.2.4. *Facteurs socioprofessionnels*

L'effet de la profession (CSP) sur la volonté de payer pour des services améliorés était contrasté. En Haïti, les familles de fermiers étaient disposées à payer moins que les autres pour accéder à une borne-fontaine. Au Brésil, les enquêtés travaillant dans le secteur formel avaient une volonté de payer environ 15% supérieure à ceux du secteur informel. En Inde, les fonctionnaires étaient davantage disposés à se connecter au système de distribution que les ménages dans lesquels aucun membre ne travaillait pour le gouvernement. Au Pakistan et au Nigeria, l'enquête n'a révélé aucune différence entre les ménages de fermiers et les autres dans leur demande pour des services améliorés.

9.3.2.5. *Taille et composition des ménages*

De façon surprenante et inattendue, la modélisation multivariée a rarement révélé d'effet significatif de la taille de la famille ou de sa composition sur la volonté de payer des ménages pour des services améliorés. Ceci était vrai des variables telles que : la taille du ménage, la proportion de femmes adultes dans la famille, la proportion d'enfants dans la famille, l'âge de l'enquêté, sa religion, et l'expérience professionnelle en dehors de la communauté (par exemple lorsqu'un membre du ménage a travaillé à l'étranger).

9.3.2.6. *Influence des caractéristiques des modes d'approvisionnement existants et améliorés*

C'est la différence entre ce que les gens ont et ce qu'ils s'attendent à recevoir qui affecte leur demande pour des services "améliorés". Pourtant, les paradigmes de la gestion de l'eau ignorent le fait que la volonté de payer des ménages pour un service d'approvisionnement en eau amélioré dépend autant des caractéristiques des alternatives existantes que des caractéristiques des systèmes améliorés. Le programme de recherche de la Water Research Team de la Banque mondiale a évalué les effets des coûts, de la qualité, de la régularité de l'approvisionnement (fiabilité) et du niveau de service sur la demande des ménages pour des services améliorés.

9.3.2.7. *Coût*

La théorie classique de la demande du consommateur (et le sens commun) suggère que le ménage est prêt à payer davantage pour un approvisionnement amélioré si les coûts, en temps et en argent, nécessaires à l'approvisionnement aux sources existantes, sont élevés que si ces coûts sont bas. Les études de cas de la Water Research Team ont démontré que leur influence est substantielle :

- Dans la zone aride du Punjab (Pakistan), les ménages vivant à proximité d'un ruisseau pérenne ont une volonté de payer pour une connexion particulière trois fois moins élevée que celle des villageois vivant éloignés des sources traditionnelles fiables ;
- En Haïti, la volonté de payer des ménages pour un raccordement privatif croît d'environ 40% si la distance à parcourir pour s'approvisionner à leur source actuelle augmente d'un kilomètre ;
- Au Kenya, une augmentation de 10% du prix de l'eau pratiqué par les revendeurs ou du temps requis pour collecter l'eau à un puits communautaire se traduit par une augmentation de 2% de la probabilité qu'un ménage achète l'eau à une borne-fontaine ;

- Dans les villages du Punjab, presque tous les ménages avaient installé une pompe à main privée dans leur maison ou dans leur "compound", qu'ils résident dans des zones où l'eau est saumâtre ou bien dans des zones à eau douce. Beaucoup avaient aussi installé une pompe électrique pour refouler l'eau de la nappe dans un réservoir de stockage surélevé, qui fournissait de l'eau aux robinets à l'intérieur de la maison. De tels ménages ont répliqué les services d'eau à la disposition de ceux qui sont raccordés à un système public. Comme ils avaient, pour l'essentiel, résolu ainsi leurs problèmes d'approvisionnement, ces ménages étaient beaucoup moins disposés à payer pour un système public que ceux qui n'avaient pas déjà réalisé de tels investissements ;
- Au Brésil les ménages vivant dans des zones où l'eau est abondante étaient, toutes choses égales par ailleurs, disposés à payer 22% de moins pour un raccordement privatif que les ménages vivant dans une zone aride.

"Toutes choses égales par ailleurs" est une réserve importante pour tous ces résultats. Il n'est pas universellement vrai que les gens vivant dans des zones où l'eau est abondante sont disposés à payer moins que ceux pour lesquels les alternatives existantes sont rares, parce que les premiers peuvent avoir des niveaux d'éducation ou de revenus supérieurs (où les deux), qui accroissent leur volonté de payer. Par exemple, les habitants du Sud-Est du Brésil, aux ressources hydriques abondantes, se sont avérés disposés à payer beaucoup plus pour des systèmes améliorés que ceux des contrées très pauvres et sèches du Sud de la Tanzanie.

La théorie économique suggère que plus une source d'eau améliorée est coûteuse en capital, en coûts financiers récurrents et en temps, moins il est probable qu'un ménage la choisisse.

Cette hypothèse est confirmée dans toutes les études de cas de la Water Research Team. L'élasticité de la demande pour des sources améliorées par rapport au tarif mensuel (c'est-à-dire le pourcentage de diminution qu'entraîne un accroissement de 1% du tarif mensuel sur la probabilité d'utilisation de cette source) est souvent étonnamment élevée, tant pour les bornes-

fontaines (-0,7 au Zimbabwe et -0,4 au Kenya) que pour les raccordements privés (-1,5 en Inde, -0,7 au Brésil et -0,7 au Pakistan).

Pour le Pakistan et l'Inde, les données collectées ont permis de calculer l'élasticité de la demande pour des sources améliorées vis-à-vis des coûts et charges initiales de raccordement. Elle s'élève à - 0,3 en Inde et - 0,2 dans les zones à eau douce du Punjab (Pakistan), à - 0,1 dans les zones à eau saumâtre. Ces résultats indiquent que les ménages répondent *à la fois* aux tarifs mensuels et aux charges de raccordement initial de la façon suggérée par la théorie économique. Ils montrent aussi que ces effets sont souvent mesurables.

Dans les pays en développement, de nombreux femmes passent une proportion significative de leur journée à transporter l'eau depuis leurs sources d'approvisionnement jusque chez elles. Un des principaux bénéfices de l'amélioration des systèmes de desserte en eau tels que les robinets domiciliaires, les pompes à main et les bornes-fontaines réside dans la réduction du temps parfois considérable que passent les femmes à recueillir et surtout à transporter l'eau. Le temps ainsi économisé peut être consacré à d'autres usages productifs tels que des tâches agricoles, un emploi salarié, l'éducation des enfants ou la préparation des repas.

Dans une étude réalisée dans le cercle de Douentza au Mali¹⁰⁹, les choix fondés sur la volonté des ménages de payer pour s'approvisionner aux bornes-fontaines ont été comparés avec les comportements avérés d'utilisation de ces points d'eau. 74% des 62 ménages enquêtés achètent leur eau de boisson et de cuisine aux bornes-fontaines, les autres s'approvisionnent à des puits privés ou communautaires. La volonté de payer des premiers est supérieure à la moyenne et celle des seconds, inférieure mais l'écart n'est pas significatif. Le facteur le plus discriminant et significatif entre les deux sous-groupes est la distance relative séparant un ménage des deux types de sources d'approvisionnement (bornes-fontaines et puits).

Parce que différentes améliorations des systèmes d'approvisionnement en eau entraînent des réductions différentes du temps passé à s'approvisionner, le choix d'un niveau de service implique un compromis entre des coûts accrus et les bénéfices de la réduction du temps passé

¹⁰⁹ VEZINA M. *Le consentement à payer pour l'eau potable* Faculté des sciences, de l'agriculture et de l'alimentation, Université Laval, mars 1995

à transporter l'eau par les membres de la communauté (typiquement les femmes). Le choix de la technique la plus appropriée pour une communauté donnée peut ainsi être largement influencée par la valeur que les ménages attribuent à ce temps de transport.

Il y a cependant peu de preuves empiriques concernant la valeur que les gens accordent au temps qu'ils consacrent à la collecte de l'eau. Dans sa méthode d'évaluation de projets approvisionnement en eau, la Banque de Développement interaméricaine suppose que les économies de temps devraient être évaluées à 50% du coût du travail non qualifié dans l'économie locale. Il n'y a cependant pas de justification empirique de cette hypothèse.

Des estimations de la valeur du temps obtenues à partir des études du choix des modes de transport des populations des pays développés indiquent que celles-ci évaluent les temps de transport à un niveau inférieur à celui du coût du travail, mais il est permis de douter de la pertinence d'utiliser ces résultats pour estimer les économies temporelles résultant d'une amélioration du service de l'eau dans les pays en développement.

Cette estimation a été tentée par deux méthodes différentes sur la base des données de l'enquête de volonté de payer menée par la Water Research Team de la Banque mondiale à Okunda (Kenya). Les résultats indiquent que les ménages de ce village attribuent une valeur étonnamment élevée au temps qu'ils passent à collecter l'eau, une valeur approximativement équivalente au coût du travail non qualifié.

9.3.2.8. *Qualité de l'eau perçue*

Les résultats empiriques sont conformes à l'hypothèse selon laquelle les ménages devraient être d'autant plus enclins à payer pour une source améliorée que la qualité perçue de la source existante est médiocre. Dans quelques cas, cet effet a pu être mesuré.

Par exemple, les ménages du Kerala (Inde) vivant dans les zones où les nappes sont salées exprimaient une volonté de payer 30% supérieure à celle des ménages bénéficiant d'eaux souterraines de bonne qualité.

Dans la région d'eau saumâtre du Punjab (Pakistan), l'eau fournie par les pompes à main privées était salée et souvent impropre à la boisson. Dans les villages dépourvus de réseaux d'eau, 62% des ménages avaient installé des moteurs électriques sur leur puits pour extraire une eau de meilleure qualité des aquifères plus profonds et pour bénéficier de l'avantage d'avoir une plomberie interne dans leur logement. Dans la zone à eau douce, ce chiffre se montait à 30% seulement.

Dans d'autres localités, la qualité des ressources alternatives était un déterminant statistiquement significatif de la volonté de payer des ménages pour des services améliorés, mais les effets en étaient peu substantiels. En Haïti, par exemple, les ménages qui qualifiaient la qualité de leurs ressources en eau existantes de "médiocre" étaient prêts à payer environ 10% de plus pour un branchement domiciliaire que ceux qui la trouvaient "satisfaisante" ou "bonne". L'effet était également faible au Kenya.

9.3.2.9. *Fiabilité*

La fiabilité est un déterminant crucial : les ménages sont disposés à payer bien davantage si l'eau d'une source améliorée est disponible de façon permanente. Dans deux des zones d'étude de la Water Research Team, l'Inde et le Pakistan, les systèmes existants gérés par le gouvernement fournissaient l'eau de façon sporadique, pendant quelques heures seulement chaque jour, voire pas du tout certains jours. Cette absence de fiabilité était à l'origine d'une insatisfaction considérable. Par exemple, seulement 17% des ménages indiens déjà raccordés au réseau de distribution s'estimaient satisfaits du système. A l'opposé, 62% de ceux qui n'étaient pas connectés exprimaient leur satisfaction vis-à-vis de leur mode d'approvisionnement en eau.

En Inde comme au Pakistan, les ménages des villages équipés de réseaux ont été interrogés sur leur volonté de payer pour un service plus fiable. Dans la zone d'eau saumâtre du Punjab, les tarifs, le nombre de ménages connectés au système ainsi que les revenus pouvaient tous être augmentés de façon substantielle si un service plus régulier était offert.

Une meilleure fiabilité signifie aussi que les gens peuvent être moins préoccupés à obtenir de l'eau et se consacrer à d'autres tâches. Au cours de l'étude menée à Newala (Tanzanie), l'équipe de la Banque mondiale était arrivée dans un village en voiture en milieu de journée et avait trouvé une file d'attente d'une dizaine de femmes à une borne-fontaine. Comme ils arrivaient de la station de pompage à quelques kilomètres de là, ils savaient que l'eau n'était pas distribuée dans ce village depuis plusieurs semaines, aussi se sont-ils arrêtés pour demander aux femmes pourquoi elles attendaient à ce point d'eau. Elles répondirent qu'elles avaient entendu une rumeur selon laquelle l'eau reviendrait dans la journée et qu'elles attendaient au robinet depuis les premières heures de la matinée. Mais comme la source d'eau traditionnelle se situait à plusieurs heures de marche, elles devaient décider rapidement si elles allaient continuer à attendre à la borne ou bien entreprendre le long parcours en direction de la source traditionnelle. Elles furent très reconnaissantes d'apprendre par l'équipe que l'eau n'arriverait définitivement pas dans le courant de la journée.

Dans l'étude réalisée dans le cercle de Douentza au Mali¹¹⁰, 75% des ménages s'approvisionnant aux puits ont exprimé une volonté de payer pour s'approvisionner aux bornes-fontaines supérieure ou égale au tarif en vigueur à ces points d'eau "*à condition que le service soit plus fiable et la gestion sans reproche*".

9.3.2.10. Niveau de service

Presque toutes les études se sont penchées sur la demande des ménages pour chacun des deux niveaux de service amélioré suivants : bornes-fontaines et raccordements privatifs (ou branchements sur cour).

Dans la plupart des cas, la volonté de payer pour des branchements privatifs était largement supérieure à la volonté de payer pour une borne-fontaine : de 100% au Nigeria ; de 130% dans la zone aride du Punjab.

¹¹⁰ VEZINA, *ibid*

Au Brésil et en Inde, de même, les ménages ne manifestaient aucun enthousiasme pour les bornes -fontaines mais acceptaient de payer pour des branchements individuels. Ce n'est qu'en Haïti que la différence pouvait être considérée comme modeste (la préférence était environ 25% plus élevée pour les branchements privés que pour les bornes-fontaines).

Parfois les points d'eau publics "améliorés" étaient même perçus comme un désavantage. A Ukunda (Kenya), quelques ménages s'alarmèrent lorsque les chercheurs commencèrent leur travail de terrain parce qu'une rumeur courut selon laquelle des pompes à main seraient installées sur les puits publics. Les villageois s'inquiétaient des risques que les pompes tombent en panne, les privant alors de toute possibilité de puiser l'eau.

9.3.2.11. Attitudes envers la gestion gouvernementale du service public d'eau

Les études menées dans l'Etat d'Anambra (Nigeria) fournirent la solution d'une énigme. Les ménages y dépensaient déjà beaucoup d'argent pendant la saison sèche pour acheter l'eau à des revendeurs motorisés (camions-citernes) et à des voisins, en moyenne \$6 par mois, soit 6 à 10% de leurs revenus annuels. Pourtant, lorsqu'ils étaient interrogés sur leur volonté de payer pour accéder à une borne-fontaine ou à un raccordement privatif au réseau de distribution, ils indiquaient des montants significativement inférieurs à ce qu'ils dépensaient déjà pour l'achat d'eau.

Par exemple, 30% des enquêtés consacraient mensuellement \$7 à l'achat d'eau aux revendeurs ou aux livreurs en saison sèche mais seulement 2% acceptaient de payer au moins le même montant pour bénéficier d'un branchement privé. La raison majeure de cette attitude apparemment contradictoire résidait dans le fait que beaucoup d'enquêtés estimaient avoir droit à une eau gratuite ou subventionnée et pensaient qu'il était du devoir du gouvernement de fournir à leur village un nouveau système de distribution d'eau. Les enquêtés qui préféraient "attendre l'aide du gouvernement" avait une volonté de payer 30% inférieure à celle des enquêtés qui exprimaient une vue plus réaliste des capacités de l'état.

L'effet du sentiment de "droit à l'eau" ou de "droit à des services publics améliorés" sur la volonté de payer des ménages est une question soulevée également par d'autres études. Au

lendemain de l'indépendance du pays, le premier gouvernement congolais promit de fournir gratuitement l'eau à la population. Il en résulta quelques années plus tard de grandes résistances à l'introduction d'une politique de bornes-fontaines payantes¹¹¹.

De même, au Zimbabwe, le gouvernement du jeune état indépendant avait fait des promesses aux paysans pendant la guerre de libération et la vaste majorité des ménages considéraient désormais qu'il était du devoir de l'Etat de leur fournir l'eau. Dans les pays où l'indépendance est relativement ancienne et l'histoire des promesses non tenues assez longue, les gens manifestent souvent un profond cynisme au sujet de la capacité du gouvernement à fournir un service de l'eau gratuit de qualité raisonnable. Ces doutes se manifestent de plusieurs façons.

Dans l'étude de cas du Kerala, on demanda aux ménages s'ils se connecteraient à un réseau dont on leur dit qu'il était à l'étude. De nombreux enquêtés firent remarquer que des canalisations avaient bien été mises en place dix ans plus tôt dans le cadre d'un plan d'urgence pour faire face à la sécheresse mais que ce réseau n'avait jamais été opérationnel. Lorsque les enquêteurs affirmaient que les autorités avaient commandé cette étude pour un nouveau réseau, ils leur répondaient que *"seules les élections allaient venir, pas l'eau"* !

Au Punjab, les ménages qui vivent dans des centres déjà dotés d'un réseau de distribution d'eau se montrèrent extrêmement sceptiques lorsqu'on les interrogea sur leur volonté de payer pour bénéficier d'un système plus fiable. Ils se déclarèrent prêts à accepter des niveaux de participation financière très en-deçà de ceux des villageois qui vivaient dans des centres n'ayant pas connu cette mauvaise expérience.

En Tanzanie, l'"eau gratuite" avait été une promesse majeure du premier gouvernement au moment de l'indépendance mais, après trois décennies de recul, plus de la moitié des ménages enquêtés dans le district de Newala exprimaient le sentiment que le gouvernement ne devrait *pas* être responsable d'une fourniture d'eau gratuite. Les ménages qui avaient renoncé à

¹¹¹ DIANZINGA, F. *L'eau dans Brazzaville et les services publics de l'eau : réflexions sur l'adaptation d'une organisation technique à son environnement social, culturel et urbain*. Thèse de troisième cycle IUP Grenoble, 1984

l'espoir d'obtenir l'eau gratuite acceptaient de payer 20% de plus que ceux qui croyaient encore que c'était la responsabilité du gouvernement.

En fait, durant la période d'administration britannique des années 50 et 60, les coûts d'exploitation et de maintenance de l'ancien réseau d'eau du district de Newala (le réseau de Makonde) étaient recouverts grâce à la vente de l'eau qui s'effectuait au détail (seaux) à des kiosques. Typiquement, chaque village avait son kiosque, où un gardien contrôlait la vente. Ce système de paiement au seau fut aboli en 1969.

Depuis lors, l'eau est fournie gratuitement mais le service souffre de nombreux dysfonctionnements, en partie dus à la pénurie de ressources financières pour couvrir les frais d'exploitation. Les kiosques abandonnés qui s'élèvent au centre des villages témoignent encore de l'efficacité de l'ancien système de recouvrement des coûts et de nombreux anciens plaident en faveur de son retour.

En dépit de leur scepticisme quant aux promesses gouvernementales, de nombreux enquêtés estiment toujours qu'ils ont droit à une eau gratuite ou subventionnée. Les uns avancent qu'ils payent déjà des impôts, que ceux-ci devraient financer l'amélioration du service et qu'il n'est pas nécessaire de payer davantage. D'autres ont connaissance de villes ou de centres où des services améliorés ont été offerts à des prix subventionnés et estiment qu'il serait injuste que l'on paye plus cher chez eux qu'ailleurs. Enfin, certains pensent qu'il est plus intéressant d'attendre que se matérialisent les projets d'adduction, plutôt que de s'engager à payer des prix "réalistes" dès maintenant.

Dans tous les cas où les réponses des enquêtés aux questions de volonté de payer sont influencées par leur sentiment de "droit à l'eau gratuite", elles sont évidemment incapables de révéler la "vraie" valeur économique que les ménages attribuent au service. Mais les résultats mettent en évidence un facteur également important pour les choix de gestion : ce sens du droit ou de l'équité peut être un obstacle significatif à une tarification économiquement efficace. Les attitudes ne sont cependant ni fixes ni immuables. Les études de cas ont montré que les citoyens de nombreux pays s'interrogent de plus en plus sur le rôle qui revient à l'Etat dans le secteur de l'eau et que l'opinion publique sur ce point évolue.

10 RESULTATS DE L'ANALYSE DES DONNEES D'ENQUETE

Les résultats présentés dans ce chapitre s'appuient sur les enquêtes réalisées dans le cadre de cette thèse (voir introduction). Ces enquêtes portaient sur onze petits centres ou quartiers urbains au Niger, Bénin et en Guinée, et nous avons intégré à notre base de données les enquêtes réalisées par Morel à l'Huissier A. et Verdeil V. sur trois villes maliennes¹¹².

Les recherches ont été menées dans deux directions :

- analyse des opinions des ménages relatives à la qualité du service de distribution d'eau aux bornes-fontaines, et de leurs déterminants. L'originalité de notre approche a consisté ici à nous intéresser non plus au comportement des ménages mais à leurs opinions, notre objectif étant d'en déduire des règles pour le dimensionnement et l'aménagement des systèmes d'approvisionnement en eau. En effet, les études économétriques classiques de la Water Research Team notamment, considèrent que la demande est décrite *stricto sensu* par le choix des ménages de recourir ou non à un service donné et par leur niveau de consommation d'eau auprès de ce service, que ce choix et ce niveau soient mesurés dans des situations où le service est effectivement disponible, ou bien qu'ils soient hypothétiques, c'est-à-dire liés à une demande exprimée en situation contingente. Nous avons choisi pour appréhender la "qualité" du service ressentie par les usagers, des variables directement liées au dimensionnement des équipements : distance à parcourir jusqu'au point d'eau, temps d'attente, prix de vente de l'eau (chapitre 10.1) ;
- analyse des pratiques des ménages telles que le choix du mode d'approvisionnement (chapitre 10.2.) et les quantités d'eau consommées (chapitre 10.3.), en fonction des caractéristiques du milieu : abondance des sources d'approvisionnement en eau alternatives aux bornes-fontaines, niveaux de revenu, nature du service : distance de la borne-fontaine, prix de l'eau aux bornes-fontaines, etc.

10.1 APPRECIATION PAR LES USAGERS DE LA QUALITE DU SERVICE AUX BORNES-FONTAINES

Dans l'approche développée dans ce chapitre, les variables descriptives de la demande ne sont plus des pratiques liées à l'usage d'un service ou une volonté de payer pour bénéficier de ce service mais l'opinion des usagers concernant les variables caractérisant le service d'approvisionnement en eau potable. Il nous a semblé en effet que l'expression du degré de satisfaction (ou d'insatisfaction) par les usagers d'un service existant est susceptible de refléter les préférences individuelles. Pour chaque variable permettant de caractériser le niveau de service aux bornes-fontaines, nous avons recherché successivement :

- les résultats des tri à plat des opinions (effectif et fréquence), et des tris croisés opinion - variable (par exemple la distance moyenne correspondant à chaque opinion) ;
- les facteurs influençant l'opinion ;
- le "seuil d'indifférence", défini comme la valeur qui sépare le mieux les classes d'opinion, c'est-à-dire qui sépare les valeurs prises par la variable en deux classes (respectivement inférieures et supérieures à ce seuil) dont le croisement avec les classes d'opinion maximise le Chi-2. Par exemple, pour la distance à parcourir, un seuil d'insatisfaction de 200 mètres correspond à la distance au-delà de laquelle, en moyenne, les usagers ne considèrent plus que la distance est proche ;
- les facteurs influençant ce seuil d'indifférence.

10.1.1 L'opinion concernant la distance à parcourir pour s'approvisionner aux bornes-fontaines

La connaissance de la distance maximale acceptable pour les usagers des bornes-fontaines et des facteurs qui influent sur l'opinion des ménages la concernant revêt une importance toute particulière car cette distance intervient dans le dimensionnement des réseaux quant à la densité des points de distribution.

¹¹² MOREL A. A L'HUISSIER, VERDEIL V. *Gestion des bornes-fontaines : Etude comparative et évaluation des projets réalisés ou en cours de réalisation dans les villes de Kayes, Ségou et Mopti* CERGRENE, Paris, 1996

La "norme" en la matière - ou plutôt la "valeur conseillée" - consiste à adopter un espacement moyen de 300 mètres entre deux bornes-fontaines (soit 150 mètres au maximum à parcourir pour s'approvisionner) mais ceci varie largement en fonction des projets, des opérateurs, des bureaux d'étude et des pays.

La question posée dans les enquêtes-ménages était : "Considérez-vous que la distance à parcourir jusqu'à la borne-fontaine est proche, éloignée ou très éloignée ?". Parallèlement était relevée la distance effectivement parcourue par chaque enquêté.

10.1.1.1 Descriptif des résultats

Sur l'ensemble des enquêtes réalisées, les trois quarts des usagers s'estiment satisfaits, considérant que la distance à parcourir jusqu'à la borne-fontaine est "proche" (voir tableau 24). La distance moyenne parcourue est de l'ordre de 200 mètres pour la totalité de l'effectif mais seulement d'environ 100 mètres pour la population qui considère que la distance à parcourir est proche. L'histogramme des distances moyennes par site met en évidence de grandes disparités d'un site à l'autre (Cf. figure 14).

Opinion concernant la distance à parcourir	Effectif	Pourcentage
Proche	271	74%
Eloignée	71	19,4%
Très éloignée	24	6,6%
Total	366	100%

Tableau 24 : Opinions concernant la distance à parcourir jusqu'à la borne-fontaine

Opinion concernant la distance à parcourir	Distance moyenne de la sous-population	Ecart-type	Intervalle de confiance
Proche	96	79	86 104
Eloignée	333	295	263 401
Très éloignée	843	784	529 1156
Total	192		

Tableau 25 : Opinions concernant la distance en fonction de la distance réelle jusqu'à la borne-fontaine¹¹³

¹¹³ $F=118$ et $P = 2,8 \cdot 10^{-10}$

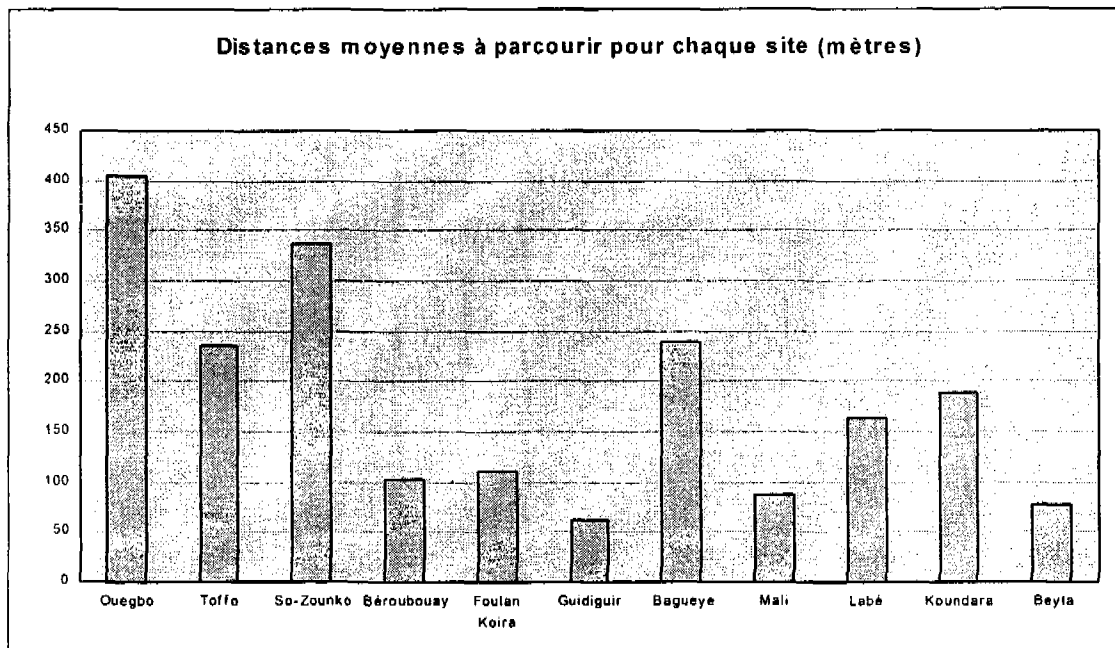


Figure 14 : Histogramme des distances moyennes par centre

10.1.1.2 Facteurs influençant l'opinion

Nous avons tenté de trouver un lien entre l'opinion concernant la distance et le sexe de la personne interrogée mais il ne semble pas il y avoir de différence significative entre l'opinion des hommes et celle des femmes sur cette question.

10.1.1.3 Recherche d'un "seuil d'indifférence"

On a cherché à établir, sur l'ensemble des sites et pour chaque site, la "distance-seuil" au delà de laquelle, en moyenne, les usagers ne sont plus satisfaits (c'est-à-dire ne considèrent plus que la distance est proche).

Sur l'ensemble de la base de données, ce seuil d'indifférence est de **200 mètres**¹¹⁴. Cette valeur est identique à celle qui a été mesurée par Morel à l'Huissier¹¹⁵ sur les villes de Kayes, Ségou et Mopti au Mali.

Calculées pour chaque centre, les valeurs prises par le seuil d'indifférence peuvent être classées en trois groupes assez bien différenciés :

- un premier groupe, comprenant trois centres guinéens, où les ménages sont les plus exigeants, considérant en moyenne que la borne-fontaine est éloignée au-delà d'un seuil de 90 à 100 mètres ;
- un deuxième groupe, dans lequel les ménages sont satisfaits tant que la distance à parcourir demeure inférieure à un seuil compris entre 190 et 240 mètres. Ce groupe comprend Toffo, Ouegbo et So-Zounko au Bénin et Foulan Koira au Niger ;
- enfin, un troisième groupe comprenant uniquement Bagueye (Niger), où les ménages sont nettement moins exigeants, puisqu'ils considèrent que la borne-fontaine est proche jusqu'à 310 mètres.

Comment expliquer ces variations ?

10.1.1.4 Facteurs influençant la distance-seuil

La répartition ci-dessus semble pouvoir s'interpréter du point de vue de la disponibilité des ressources en eau traditionnelles. En effet, si l'on exclut le cas de Foulan Koira au Niger :

- le groupe le plus exigeant correspond à la situation la plus favorable (pluie abondantes, puits nombreux) ;
- le groupe intermédiaire à la situation moyenne (pluies abondantes, puits rares) ;

¹¹⁴ $\chi^2 = 131$ et P de l'ordre de $2 \cdot 10^{-30}$

¹¹⁵ MOREL A. A L'HUISSIER, VERDEIL V., *ibid*

- le groupe le moins exigeant vis-à-vis de la distance à parcourir correspond à la situation la plus défavorable sur le plan des ressources en eau alternatives au réseau (pluies et puits rares).

Comme l'explique une des personnes interrogées, les points d'eau traditionnels, antérieurs et concurrents aux points d'eau modernes, constituent la référence des usagers, "*En cas de panne (coupure d'eau à la borne-fontaine), nous partons chercher l'eau. Le point d'eau le plus proche c'est 500 mètres, donc la distance de la borne-fontaine (60 mètres) c'est très proche*".

De façon à isoler l'influence de la disponibilité de ces ressources alternatives, nous avons introduit dans notre base de données deux variables : la première décrivant la disponibilité spatiale des ressources souterraines alternatives aux bornes-fontaines ("puits rares-puits nombreux"), la seconde l'abondance des pluies ("pluies rares-pluies abondantes").

	Pluies rares Saison des pluies < à 6 mois/an	Pluies abondantes Saison des pluies > à 6 mois/an
Puits rares (quelques puits collectifs ou privés)	Foulan Koira Béroubouay Bagueye Guidiguir	Toffo, Ouegbo, So-Zounko
Puits nombreux (puits collectifs et nombreux puits privés)		Labé, Mali, Koundara, Beyla

Tableau 26 : Disponibilité des ressources en eau traditionnelles

A la diversité hydrogéologique et climatique des sites étudiés correspondent différents types de situation sur le plan des ressources en eau superficielles et souterraines. Partant de l'hypothèse que l'abondance des sources d'alimentation traditionnelles, tant dans l'espace (nombre de points d'eau) que dans le temps (pérennité en fonction des saisons), avait une influence forte sur la demande, on a classé les sites dans lesquels se sont déroulées ces enquêtes afin de pouvoir établir des liens entre le critère de "disponibilité" de ces sources et les différentes attitudes et pratiques des ménages.

Les sources d'approvisionnement traditionnelles pour les cas étudiés sont soit des modes divers de recueil des eaux de pluies (citernes ou fûts récupérant les eaux de toiture, récipients récupérant l'eau de pluie), soit des puits collectifs ou privés¹¹⁶.

La classification proposée et utilisée par la suite figure dans le tableau 26. Celui-ci présente une des classifications possibles qui a l'avantage de bien regrouper les centres ayant les mêmes caractéristiques du point de vue de ces ressources alternatives au réseau. Nous utiliserons cette classification soit telle quelle, c'est-à-dire en agrégeant durée de la saison des pluies et nombre de puits, soit en considérant chacune des deux variables séparément afin d'isoler leur influence respective.

	Disponibilité des puits	Régime pluviométrique
Distance-seuil d'indifférence	puits nombreux : 122 m puits rares : 241 m	pluies abondantes : 168 m pluies rares : 252 m
Coef. de détermination R ²	0,63	0,27
F (test de Fischer)	13,5	3,0
Probabilité critique	0,00626	0,12

Tableau 27 : Influence de la disponibilité des ressources traditionnelles sur la distance-seuil (Bénin, Niger, Guinée)

Comme le montre le tableau 27, seule la disponibilité plus ou moins grande des puits peut être retenue comme ayant une influence significative au seuil habituel de confiance de 95%.

Par ailleurs, on obtient sur l'ensemble de la base (incluant les villes maliennes), un facteur de 2.2 entre les sites où les puits sont rares et ceux où les puits sont nombreux. Confirmant que les ménages sont nettement moins exigeants lorsque les puits sont rares, on relève que la distance-seuil d'indifférence est dans ce cas sensiblement doublée, passant de 100 à 220 mètres¹¹⁷.

¹¹⁶ situés à l'intérieur des concessions

¹¹⁷ $F = 31,3$ et $1,27 \cdot 10^{-3}$

Fréquence spatiale des puits	Distance-Seuil d'indifférence (proche ou non - en mètres)		
	Moyenne	Ecart-type	Intervalle de confiance
Puits rares	218	43	189 - 246
Puits nombreux	101	49	76 - 126
Ensemble	145	74	115 - 174

Tableau 28 : Influence de la fréquence des puits sur la distance-seuil (Bénin, Niger, Guinée, Mali)

Le cas particulier Foulan Koira, où les ménages sont plus exigeants qu'ailleurs (à disponibilité égale - pluies rares, puits peu nombreux - le seuil de satisfaction est plus faible) pourrait s'expliquer par son statut de quartier urbain (proche de Niamey).

Pour confirmer cette hypothèse, nous avons effectué sur l'ensemble de la base - incluant les trois villes maliennes - un tri croisé entre les distances-seuil et le type d'urbanisation. Il met en évidence que les ménages sont deux fois plus exigeants dans les quartiers urbains que dans les petits centres : en effet, le seuil moyen est deux fois plus important dans ces derniers¹¹⁸ (voir tableau 29), ce qui confirme une hypothèse initiale sur la place du temps dans l'économie domestique ("*on a moins de temps à perdre en ville* "!!).

Type d'urbanisation	Distance-Seuil d'indifférence (proche ou non - en mètres)		
	Moyenne	Ecart-type	Intervalle de confiance
Petit centre	244	39	210 - 279
Quartier urbain	118	56	94 - 144
Ensemble	145	73	115 - 174

Tableau 29 : Influence du type d'urbanisation en fonction de la distance-seuil

A partir de ces différents croisements, on a pu reconstituer le tableau à double entrée suivant, dans lequel figure la valeur moyenne (et son intervalle de confiance à 95%) du seuil de distance au delà de laquelle les ménages ne sont plus satisfaits, en fonction du type d'urbanisation et de la disponibilité des ressources alternatives au réseau.

¹¹⁸ $F = 20,5$ et $P = 0,00017$

Distance-Seuil d'indifférence (proche ou non – en mètres)		Type d'urbanisation	
		Petit centre	Quartier urbain
Fréquence spatiale des puits	Puits rares	244 mètres ¹¹⁹ [210,278]	184 mètres ¹²⁰ [170,200]
	Puits nombreux	(nombre de cas insuffisant)	100 mètres ¹²¹ [76,126]

Tableau 30 : Distance-seuil en fonction du type d'urbanisation et de la fréquence des puits

10.1.2 L'opinion concernant le prix de l'eau

Le prix du m³ d'eau à la borne-fontaine varie entre 150 et 500 F CFA au Bénin comme au Niger, où, pour les cas étudiés, l'eau est vendue au récipient toute l'année. Il est plus élevé en Guinée où les prix, convertis en F CFA, sont compris entre 850 et 1250 F CFA par m³. Toutefois, le cas de la Guinée est un peu particulier car à Koundara l'eau n'est payante que pendant la saison sèche (5 mois), à Beyla la vente de l'eau est forfaitaire (la production n'étant pas relevée, on ne peut pas calculer le prix du m³ d'eau) et à Labé, l'eau n'est vendue au volume que dans un quartier, Thyndel.

10.1.2.1 Descriptif des résultats

Les avis sur le prix de l'eau ("*Trouvez-vous que le prix de l'eau à la borne-fontaine est bon marché, normal ou cher ?*") sont assez partagés (voir tableau 31).

En fonction du prix de vente de l'eau, on recueille des propos tels que "*le prix de l'eau est très bon marché, 10 F CFA d'eau me suffit pour toute la journée. Le jour où je fais la lessive j'achète 15 F CFA d'eau*" à Guidiguir où le prix de vente du m³ d'eau est 140 F CFA ou bien "*c'est vraiment cher, on attend l'arrivée de la pluie pour retourner à la mare*" à Bagueye où l'eau est vendue 500 F CFA/m³. A Ouegbo, Bérubouay et Guidiguir plus des trois quarts des ménages considèrent que le prix est bon marché : il est, en effet, dans ces trois cas, inférieur à la moyenne.

¹¹⁹ $F=20,5$ et $P=0,00017$

¹²⁰ $F=9,7$ et $P=0,006$

¹²¹ $F=9,7$ et $P=0,006$

Opinion concernant le prix de vente de l'eau aux bornes-fontaines	Effectif	Pourcentage incluant les non répondants
Bon marché	127	34%
Normal	71	19%
Cher	165	44%
Total	363	97%

Tableau 31 : Opinions concernant le prix de vente de l'eau aux bornes-fontaines

Opinion concernant le prix de vente de l'eau aux bornes-fontaines	Prix de vente moyen de la sous-population	Ecart-type	Intervalle de confiance
Bon marché	311	118	290 332
Normal	366	148	321 411
Cher	437	109	419 455
Total	378	132	363 392

Tableau 32 : Opinion concernant le prix de l'eau à la borne-fontaine en fonction du prix au Niger et au Bénin (F CFA-95)¹²²

Lorsqu'on croise les opinions concernant le prix de l'eau avec le prix lui-même, on obtient des résultats assez homogènes au Bénin et au Niger (voir tableau 32).

En Guinée, aux trois catégories d'opinion correspondent des tarifs bien supérieurs, le tarif moyen étant plus élevé qu'ailleurs (voir tableau 33). A noter toutefois que l'eau n'y est pas toujours vendue durant toute l'année ce qui introduit un biais important dans les résultats.

Opinion concernant le prix de vente de l'eau aux bornes-fontaines	Prix de vente moyen de la sous-population	Ecart-type	Intervalle de confiance
Bon marché	725	82	682 768
Normal	917	232	829 1004
Cher	998	234	917 1079
Total	912	232	860 963

Tableau 33 : Opinion concernant le prix de l'eau à la borne-fontaine en fonction du prix en Guinée (F CFA - 95)¹²³

¹²² $F = 21,58$ et P de l'ordre de 2.10^{-9}

10.1.2.2 Facteurs influençant l'opinion

Dans notre échantillon, l'eau est payée par les femmes sur leur propre budget (40% des enquêtées) ou par les hommes (38% des cas) et dans les 22% de cas restants, par le couple sur le budget commun.

Le croisement entre le revenu des femmes et l'opinion de ces dernières concernant le prix ne donne pas de résultats significatifs. En revanche, on observe une dépendance forte entre les revenus des hommes et leur opinion : au-delà d'un revenu mensuel de 50 000 F CFA, les enquêtés sont presque unanimes à considérer le prix de l'eau comme "normal" ou "bon marché", alors qu'en deçà de ce seuil, 40% d'entre eux le trouvent "cher"¹²⁴.

Il est intéressant de relever qu'à partir d'un revenu de l'ordre de 30 000 F CFA, le montant des dépenses affectées à l'eau, et donc les consommations, augmentent notablement. En deçà, on ne trouve pas de liens entre classes de revenus et classes de dépenses. On peut donc considérer que, pour la frange la plus pauvre de la population, le budget consacré à l'eau et les consommations sont inélastiques aux revenus.

Par ailleurs, lorsque la part du revenu affectée à l'eau dépasse 4,4%, le prix est considéré comme cher (voir tableau 34). Remarquons qu'on retrouve là une sorte de confirmation a posteriori de l'idée couramment admise et généralement érigée en norme suivant laquelle le taux d'effort maximal admissible pour l'eau serait de 5% des revenus. En réalité toutefois, ce taux d'effort est couramment dépassé, pour bon nombre d'usagers des bornes-fontaines sur nos terrains d'étude et plus encore pour les clients des revendeurs dans les grandes villes.

¹²³ $F = 8,92$ et P de l'ordre de $3,5 \cdot 10^{-4}$

¹²⁴ $F = 7,61$ et P de l'ordre de $6 \cdot 10^{-3}$

Opinion concernant le prix de l'eau aux bornes-fontaines	% du revenu affecté		à l'eau
	Moyenne	Ecart-type	Intervalle de confiance
Bon marché	3,7%	0,049	2,8%-4,7%
Normal	4,1%	0,046	2,7%-5,7%
Cher	5,5%	0,051	4,4%-6,6%
Ensemble	4,5%	0,05	3,9%-5,2%

Tableau 34 : Opinion concernant le prix de l'eau à la borne-fontaine en fonction du pourcentage du revenu de l'enquêté affecté à l'eau

Ces résultats concordent tout à fait avec ceux de l'étude couramment citée comme référence sur la fonction de demande en eau dans les pays en développement (Katzman - 1977), menée sur les ménages de Penang Island (Malaisie). Examinant l'effet du revenu sur les consommations en eau des ménages, à la fois sur des sites urbains et ruraux, tous connectés à un réseau d'alimentation en eau potable, Katzman établissait :

- une élasticité nulle aux revenus pour les classes "très pauvres" et "pauvres", soit pour les revenus inférieurs au revenu médian ;
- une élasticité de 0,24 à 0,30 en passant des ménages pauvres aux ménages de revenus moyens supérieurs ;
- une élasticité de 0,32 à 0,39 des revenus moyens supérieurs à supérieurs.

Selon que la personne enquêtée est un homme ou une femme, et ceci indépendamment du fait que ce soit le mari ou l'épouse qui paye l'eau, les résultats sont très différents¹²⁵ : en moyenne, les hommes (51%), plus que les femmes (31%), considèrent que le prix de l'eau aux bornes-fontaines est bon marché. Cela s'explique sans doute par les différences de revenus entre les hommes et les femmes (voir première partie), quoique nous n'ayons pas pu le démontrer (voir ci-dessus) mais il est important de souligner que ces résultats sont indépendants du payeur.

¹²⁵ $\chi^2 = 12,43$ et P de l'ordre de $2 \cdot 10^{-3}$

10.1.2.3 Recherche d'un "seuil d'indifférence"

On a recherché pour l'ensemble des sites la valeur du seuil d'indifférence au prix (valeur séparant le mieux les classes d'opinion "bon marché ou normal" et "cher"). On obtient avec une bonne probabilité une valeur seuil¹²⁶ de **400 F CFA/m³**.

Ces résultats donnent une bonne idée de ce que la moyenne des ménages peut penser des prix pratiqués, mais on sait que de nombreux autres paramètres que le prix lui-même peuvent jouer un rôle. La recherche de seuil sur la base de données incluant le Mali confirme ces résultats puisque l'on trouve un seuil quasiment identique quoique légèrement supérieur : 460 F CFA¹²⁷.

10.1.2.4 Facteurs influençant le seuil d'indifférence au prix

On a pu tester, toujours sur l'ensemble de la base de données, l'influence du type d'urbanisation sur le seuil d'indifférence au prix : de la même façon que pour le temps d'attente ou la distance, on retrouve ici le fait que le niveau d'exigence est plus élevé en milieu urbain, bien que les revenus y soient en moyenne plus élevés que dans les petits centres.

	Seuil	Chi2	P
Quartiers urbains (Mali + Niger)	362,5	Chi-2 = 110,5	P=7,3 10 ⁻²⁶
Petits centres (Bénin + Niger)	462	Chi-2 = 47,5	P=6 10 ⁻¹²

Tableau 35 : Influence du type d'urbanisation sur le seuil d'indifférence au prix

L'influence de la présence de puits intervient dans les mêmes proportions que le type d'urbanisation ; en effet, les ménages des sites où les puits sont nombreux ont un niveau d'exigence supérieur d'environ 30% aux ménages pour lesquels les alternatives aux bornes-fontaines sont rares.

¹²⁶ Chi2 = 140 et P de l'ordre de 2. 10⁻³²

¹²⁷ Chi-2 = 147 et P de l'ordre de 6.10⁻³⁴

	Seuil	Chi2	P
Puits nombreux	362	Chi-2 = 50	P=1,3 10 ⁻¹²
Puits rares	462	Chi-2 = 86	P=1,74 10 ⁻²⁰

Tableau 36 : Influence de la disponibilité des ressources en eau sur le seuil d'indifférence au prix

10.1.3 L'opinion concernant le temps d'attente

"Il n'y a de l'attente que les matins de bonheur (sic) et les soirs au moment des repas" - Foulan Koira-

"Les femmes se battent au point d'eau à cause de l'attente" -Bagueye-

10.1.3.1 Descriptif des résultats

L'opinion concernant le temps d'attente aux bornes-fontaines est à peu près également répartie entre "court", "moyen" et "long" (voir tableau 37). Toutefois, on observe d'importantes variations d'une ville à l'autre.

Temps d'attente moyen par site (minutes)

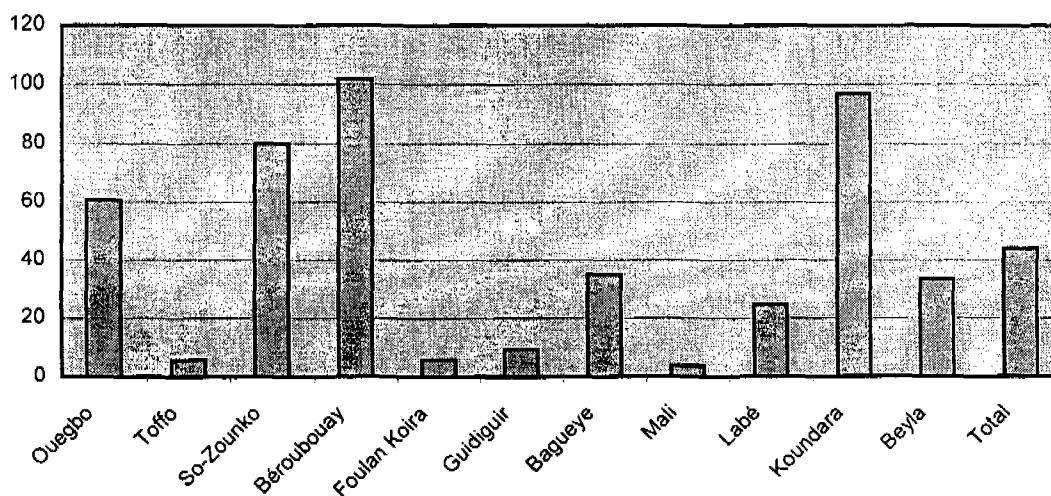


Figure 15 : Histogramme des temps d'attente moyens par centre

Les temps d'attente moyens par site s'étalent de moins de cinq minutes à plus d'une heure et demie. Notons que la valeur du temps d'attente résulte d'une approximation faite par les enquêtés, ce qui peut être un biais compte tenu des activités des habitants (non salariés en général).

Opinion concernant l'attente au point d'eau	Effectif	Pourcentage
Court	139	37%
Moyen	93	25%
Long	122	33%
<i>Total</i>	354	95%

Tableau 37 : Opinions concernant le temps d'attente aux bornes-fontaines

Opinion concernant l'attente au point d'eau	Temps d'attente moyen de la sous-population	Ecart-type	Intervalle de confiance
Court	7	6	6 8
Moyen	29	22	24 34
Long	98	52	88 108
<i>Total</i>	44		

Tableau 38 : Opinions concernant le temps d'attente en fonction du temps d'attente réel à la borne-fontaine¹²⁸

Notons qu'à la sous-population des ménages considérant que le temps d'attente est court, correspond un temps d'attente moyen inférieur à sept minutes.

10.1.3.2 Facteurs influençant l'opinion

51% des ménages des sites où les ressources sont rares considèrent que l'attente est courte, par rapport à 41% en moyenne sur l'ensemble des villes. On peut l'expliquer aisément quand on sait qu'une bonne part des sources traditionnelles d'approvisionnement sont domiciliaires (puits, citernes) et que ces sources d'approvisionnement servent de référence aux ménages dans le jugement qu'ils portent sur le niveau de service proposé à la borne-fontaine.

¹²⁸ $F=200$ et $P = 10^{-55}$

Il apparaît une dépendance significative entre l'opinion concernant le temps d'attente à la borne-fontaine et la distance à parcourir pour s'y rendre (voir tableau ci-dessous). Ainsi, alors qu'environ 40% des ménages jugent l'attente à la borne-fontaine "courte", ils ne sont plus que 8% parmi ceux qui en sont très éloignés. On imagine bien, en effet, qu'un long trajet cumulé à l'attente au point d'eau fasse paraître cette dernière encore plus longue. On sait aussi que la durée de l'attente dépend de la densité des bornes-fontaines et donc de la distance moyenne à parcourir dans chaque centre. On a donc recherché une éventuelle corrélation entre la distance qui sépare les usagers des bornes-fontaines, la densité des bornes-fontaines et l'attente qu'ils doivent y subir.

Opinion concernant l'attente à la borne-fontaine	Distance à la borne-fontaine		
	Moyenne	Ecart-type	Intervalle de confiance
Court	109,5	103,8	92,6 - 126,5
Moyen	233,4	321,2	170,2 - 296,7
Long	280,0	459,7	200,4 - 359,7
Ensemble	198,8	324,7	166,6 - 231,0

Tableau 39 : Opinion concernant le temps d'attente à la borne-fontaine selon la distance à parcourir¹²⁹

Une régression linéaire aux moindres carrés a été entreprise. Sur l'ensemble des enquêtés, l'analyse de variance montre qu'il y a effectivement une dépendance significative entre la distance à parcourir et le temps attendu aux bornes-fontaines¹³⁰ mais la dispersion est trop grande pour obtenir un coefficient de corrélation correct ($R = 0,126$).

On a ensuite effectué une régression multilinéaire en ajoutant la variable densité des bornes-fontaines, évaluée à partir de la moyenne pour chaque site des distances parcourues par les usagers, à la distance séparant chaque utilisateur de la borne-fontaine qu'il utilise. L'analyse de variance montre alors que le modèle explicatif obtenu pour le temps d'attente est amélioré, tout en restant peu robuste, la part de variance expliquée (R^2) passant de 1,6% à 4,5%.

¹²⁹ $F = 8,89$ et $P = 1,7.10^{-4}$

¹³⁰ $F = 5,00$ et $P = 0,026$

Le tableau suivant liste par ordre décroissant de coefficient de détermination R^2 les facteurs explicatifs de l'opinion concernant le temps d'attente aux bornes-fontaines.

Facteur explicatif	Part de variance expliquée (en %)
Temps d'attente	35,2
Distance moyenne aux bornes-fontaines du site (densité des BF)	14,7
Distance à parcourir pour l'utilisateur	4,8
Disponibilité des ressources alternatives	1,8

Tableau 40 : Hiérarchisation des facteurs explicatifs de l'opinion concernant le temps d'attente aux bornes-fontaines

10.1.3.3 Recherche d'un "seuil d'indifférence"

La durée "seuil" de l'attente au-delà de laquelle les ménages sont insatisfaits (c'est-à-dire ne considèrent plus que l'attente est courte) s'établit de façon nette à 20 minutes¹³¹ : 85% des enquêtés qui attendent moins de 20 minutes à la borne-fontaine estiment que le temps d'attente est "court", tandis que 94% de ceux qui attendent davantage le jugent "moyen ou long".

10.1.3.4 Facteurs influençant le seuil d'indifférence au temps d'attente

L'influence du type d'urbanisation (petit centre - quartier urbain) apparaît clairement lorsque l'on effectue un tri croisé avec le seuil d'indifférence : les ménages sont 3.5 fois plus exigeants dans les villes que dans les petits centres (voir tableau 41).

L'influence de la fréquence des puits est, quant à elle, moins probante (la différence de seuil n'est significative qu'au seuil de 87%), bien que la différence soit nette et conforme à la logique (voir tableau 42) les usagers des zones où les puits sont nombreux sont deux fois plus exigeants que ceux des zones où ils sont rares.

¹³¹ $Chi-2 = 220$ et P de l'ordre de $6,2.10^{-50}$

Type d'urbanisation	Temps d'attente -Seuil d'indifférence (long ou non - en min)		
	Moyenne	Ecart-type	Intervalle de confiance
Petit centre	49	28	21 - 76
Quartier urbain	14	12	7 - 20
Ensemble	22	22	11 - 32,5

Tableau 41 : Influence du type d'urbanisation sur le seuil d'indifférence au temps d'attente

Fréquence spatiale des puits	Temps d'attente -Seuil d'indifférence (long ou non - en min)		
	Moyenne	Ecart-type	Intervalle de confiance
Puits rares	32	29	11 - 53
Puits nombreux	15	14	6 - 23
Ensemble	22	22	11 - 32,5

Tableau 42 : Influence de la fréquence des puits sur le seuil d'indifférence au temps d'attente¹³²

10.1.4 L'opinion concernant la qualité de l'eau

"Les eaux ouvertes sont pleines de maladies donc même s'il y en a ici je n'en veux pas", "Tous ceux qui ont vécu en ville savent que l'eau de la borne-fontaine est saine"

Foulan Koira

"L'eau du puits est bonne malgré qu'elle contient des impuretés"

Guidiguir

Comme cela a été expliqué dans la première partie, la qualité de l'eau utilisée pour les besoins domestiques est appréciée différemment en fonction des pratiques des ménages, de la valeur symbolique qu'ils attribuent à l'eau, des informations dont ils disposent concernant les maladies liées à l'eau, etc.

La qualité de l'eau est généralement citée par les utilisateurs réguliers des bornes-fontaines, comme étant la principale raison de leur choix. L'eau est estimée de bonne qualité par près de 90% des ménages.

Néanmoins, la qualité de l'eau des puits est jugée bonne par une partie des ménages qui, s'ils sont informés des risques liés à sa consommation, n'en sont pas forcément convaincus. On retrouve par exemple dans un même questionnaire : *"l'eau de la borne-fontaine est propre*

comparée à celle du puits qui contient des impuretés et où la qualité est mauvaise " et, quelques pages plus tard, "nous avons un puits proche de la concession où l'eau est bonne".

Opinion concernant la qualité de l'eau aux bornes-fontaines	Effectif	Pourcentage
Bonne	325	87%
Moyenne	41	11%
Mauvaise	4	1%
Total	370	99%

Tableau 43 : Opinions concernant la qualité de l'eau aux bornes-fontaines

Notons que l'eau n'est pas traitée, sauf lorsqu'elle est gérée par la société nationale de distribution d'eau, comme par exemple à Toffo (Bénin). Les analyses effectuées¹³³ montrent généralement que la qualité de l'eau ne correspond pas toujours aux normes en vigueur en Europe, sans pour autant avoir de conséquences sur la santé publique.

Les travaux de Empereur-Bissonet au Burkina Faso¹³⁴ relativisent la question du traitement de l'eau en sortie de réseau en mettant en évidence l'importante dégradation de la qualité de l'eau pendant son transport par les utilisateurs, réalisé la plupart du temps dans des récipients non couverts, ainsi que lors de son stockage.

Lorsque les ménages se déclarent insatisfaits de la qualité de l'eau du réseau, c'est généralement le goût qui est incriminé comme à Foulan Koira, où 27% des ménages la jugent d'une qualité médiocre en raison de son goût salé, ou bien sa couleur comme à Bagueye où, selon certains enquêtés, "l'eau contient de la rouille".

"Nous nous procurons l'eau à la borne-fontaine quelle que soit la saison, mais quand la borne-fontaine n'a pas d'eau nous puisons l'eau au puits". Comme l'explique cet usager, l'eau des puits demeure souvent une source d'approvisionnement occasionnelle (panne, attente trop longue,...), ce qui réduit les bénéfices de l'absorption d'eau potable le reste du temps.

¹³² $F = 2.51$ et $P = 0,134$

¹³³ BURGEAP Programme régional solaire en Guinée Bissau, CILSS, MEIRN, NTE 271, juillet 1996

10.1.5 Les améliorations souhaitées

"Ils ouvrent les robinets tardivement alors qu'il y a des jours où nous voudrions avoir de l'eau le matin de bonne heure " -Béroubouay-

Les enquêtés ont été interrogés sur leurs souhaits d'amélioration du service d'eau aux bornes-fontaines. Différentes options ont été proposées dans les questionnaires : augmenter le nombre de robinets aux bornes-fontaines, augmenter la propreté autour des bornes-fontaines, prévoir une aire aménagée pour la lessive, changer les plages d'ouverture des bornes-fontaines et y diminuer l'attente. Plusieurs réponses étaient possibles, sans ordre de priorité.

Les principales préoccupations des ménages concernent la diminution de la distance à parcourir (augmenter le nombre de bornes-fontaines) et directement ou indirectement l'attente au point d'eau (augmenter le nombre de robinets, diminuer l'attente). On retrouve ces réponses dans les mêmes proportions dans l'enquête menée par Morel à l'Huissier au Mali. Les souhaits d'amélioration du service portent donc en priorité sur la densité des points d'eau.

Améliorations souhaitées	% de ménages ayant retenu cette option
Augmenter le nombre de bornes-fontaines	70%
Augmenter le nombre de robinets	51%
Diminuer l'attente aux bornes-fontaines	44%
Prévoir une aire aménagée pour la lessive	34%
Changer les horaires d'ouverture et de fermeture des bornes-fontaines	24%
Améliorer la propreté des abords	22%

Tableau 44 : Améliorations souhaitées par les usagers

Parmi les commentaires libres, beaucoup portent sur les gestionnaires des réseaux (voir troisième partie). Les requêtes les plus fréquentes, sont des branchements particuliers dans les centres où il en existe déjà - Toffo notamment -, et des aménagements tels que des abreuvoirs ou des aires pour faire la lessive (souhaitées par plus d'un tiers des ménages). Nous montrerons en effet plus avant que la consommation d'eau pour la lessive représente à elle seule 10 litres par jour et par personne (Cf. chapitre 10.3.).

¹³⁴ EMPEREUR-BISSONET *L'eau de boisson en milieu rural Africain*, Thèse pour le doctorat en médecine, Faculté de médecine St Antoine, Paris 1989

10.2 LE CHOIX DE LA SOURCE D'APPROVISIONNEMENT EN EAU

" Je vais au puits régulièrement parce que l'eau est gratuite et l'attente est courte tandis qu'à la borne-fontaine quand il n'y a pas assez d'eau l'attente est longue " -Guidiguir-

" Nous prenons l'eau aux deux sources (puits, borne-fontaine) par manque d'argent. Même si elle n'est pas aussi propre que l'eau de la pompe, l'eau du puits est gratuite " - Bagueye-

10.2.1. Analyse des données

10.2.1.1. Taux d'utilisation et variabilité intersaisonnière

Les effets de la concurrence entre les points d'eau sur les taux d'utilisation des bornes-fontaines se font sentir plus particulièrement en saison des pluies. Les alternatives aux bornes-fontaines, telles que le recueil d'eau de pluie dans des récipients, le stockage des eaux de ruissellement dans des citernes, mais aussi remplissage des puits tarissant pendant la saison sèche, sont en effet plus nombreuses à cette période : *"En saison des pluies, on recueille l'eau pour boire et pour les autres usages. Cela diminue la fréquence à la fontaine"* - So-Zounko -.

Cela se traduit par des variations saisonnières très importantes des taux d'utilisation - proportion de ménages de la population desservie c'est-à-dire dans notre cas de notre échantillon utilisant les bornes-fontaines - : la diminution du recours aux bornes-fontaines est de l'ordre de 36% entre la saison sèche et l'hivernage. Cette diminution peut aller au-delà de 54% à Mali (Guinée) où les puits sont très nombreux ou à Ouegbo ou Toffo (Bénin) où la plupart des concessions sont équipées de citernes (voir figure 16).

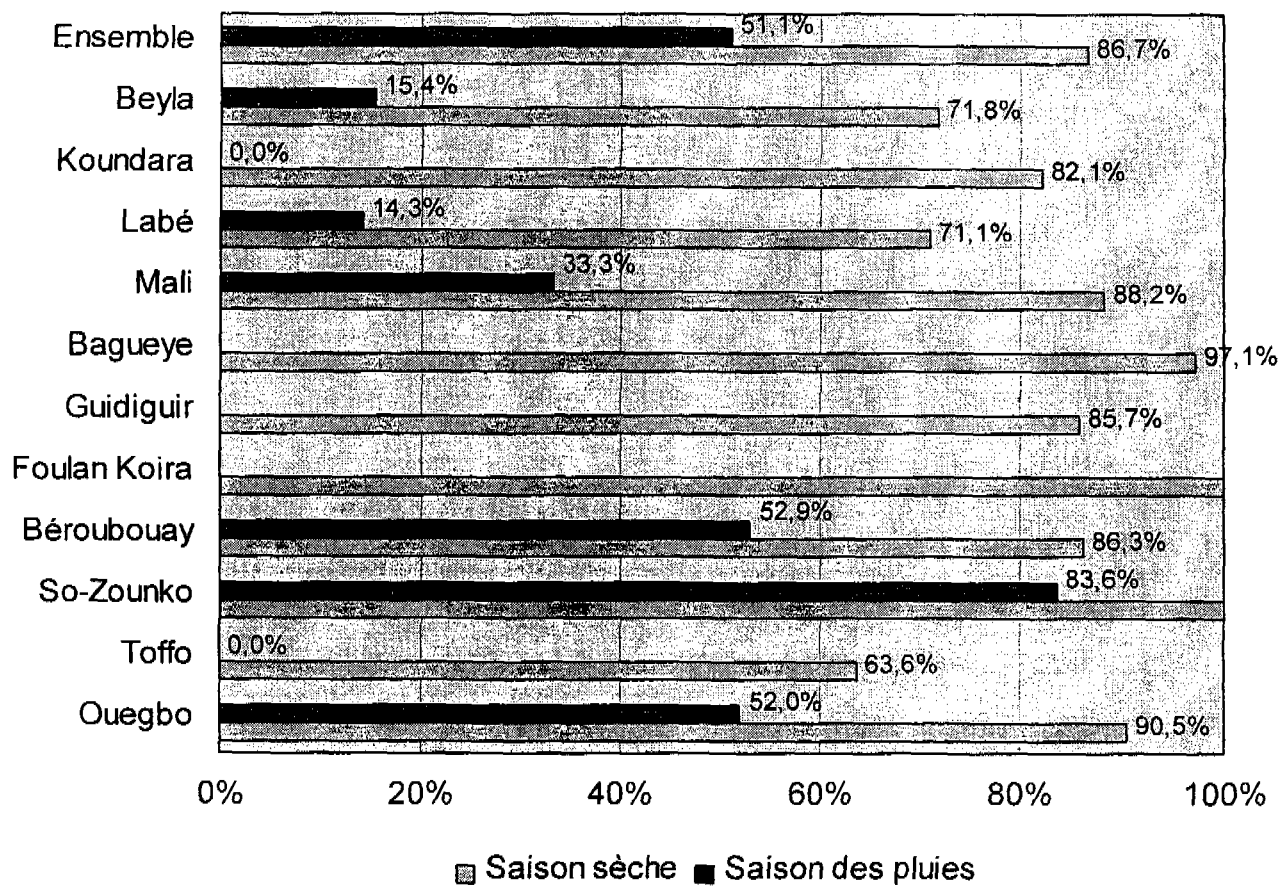


Figure 16 : Taux d'utilisation des bornes-fontaines

En saison sèche, pour l'ensemble des cas, le taux d'utilisation des bornes-fontaines est relativement important puisque 87% des ménages enquêtés s'alimentent aux bornes-fontaines. A Foulan Koira (Niger) et à So-Zounko (Bénin) où il n'y a quasiment pas d'alternatives au réseau, la totalité des ménages interrogés s'approvisionne aux bornes-fontaines.

En dehors des bornes-fontaines, les ménages s'approvisionnent aux puits privés, en moyenne 5% des ménages, ou aux puits collectifs, 3% des ménages. Les pompes manuelles sont très utilisées à Beyla (Guinée) où 15% des familles s'y approvisionnent en saison sèche car elles y sont particulièrement nombreuses.

En saison des pluies, d'autres sources d'approvisionnement sont disponibles, comme les citernes à Ouegbo et à Toffo (Bénin) et les puits, dont certains tarissaient en saison sèche. A cette période, en moyenne 51% seulement des enquêtés s'approvisionnent aux bornes-fontaines.

La persistance des modes d'approvisionnement traditionnels demeure donc forte dans les centres où ont été installés des réseaux d'eau potable et dépend du caractère saisonnier de leur disponibilité : 8% des ménages seulement y ont recours en saison sèche et 42% en saison des pluies.

10.2.1.2. Facteurs influençant les taux d'utilisation

10.2.1.2.1 Influence de la disponibilité des sources d'approvisionnement concurrentes aux bornes-fontaines

L'effet des différentes modalités de la disponibilité en eau sur le taux d'utilisation des bornes-fontaines a été recherché : au seuil de confiance habituel de 95%, une faible disponibilité des ressources toute l'année fait passer le taux moyen d'utilisation des bornes-fontaines en saison sèche de 86% à 98%.

En saison des pluies, cet effet est plus notable encore puisque ***l'abondance des puits fait passer le pourcentage de ménages s'approvisionnant aux bornes-fontaines de 51% à 16%***¹³⁵.

D'autre part, le taux d'utilisation des bornes-fontaines pour les usages autres que la boisson - lessive et toilette - dépend significativement de la disponibilité spatiale des ressources souterraines¹³⁶ - puits - : la rareté des puits fait passer ce taux de 86% à 88% tandis qu'à contrario, des puits nombreux le font chuter à 33% seulement (voir tableau 45).

Il existe en effet une différenciation des usages en fonction de la source d'approvisionnement utilisée.

¹³⁵ $Chi-2 = 120$ et $P = 5,9 \cdot 10^{-19}$

¹³⁶ $Chi-2 = 17,06$ et $P = 3,6 \cdot 10^{-5}$

Cette spécialisation des sources en fonction des usages confirme l'importance attachée à la qualité de l'eau de boisson pour laquelle ces usagers continuent à aller à la borne-fontaine malgré la présence d'une autre source d'approvisionnement (la principale raison du choix de la borne-fontaine est la qualité de l'eau : voir chapitre 10.1.).

Utilisation des bornes-fontaines pour la lessive	Disponibilité des ressources souterraines		
	Puits rares	Puits nombreux	Ensemble
Oui	88%	33%	86%
Non	12%	67%	14%
<i>Total</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>

Tableau 45 : Taux d'utilisation des bornes-fontaines pour la lessive selon la disponibilité des puits

10.2.1.2.2 Influence de la distance et du prix de vente de l'eau

En saison sèche, on n'obtient pas de résultats très probants puisque le choix est limité par la *disponibilité des sources alternatives aux bornes-fontaines* : aucune dépendance significative n'a pu être établie entre le recours aux bornes-fontaines en saison sèche et la distance moyenne à parcourir pour s'y approvisionner. L'effet du prix de vente unitaire de l'eau aux bornes-fontaines est plus net, bien que les tests statistiques ne soient pas concluants au seuil de confiance habituel : la probabilité pour que le prix de vente affecte le taux d'utilisation des bornes pour s'approvisionner en eau de boisson en saison sèche est de 80%.

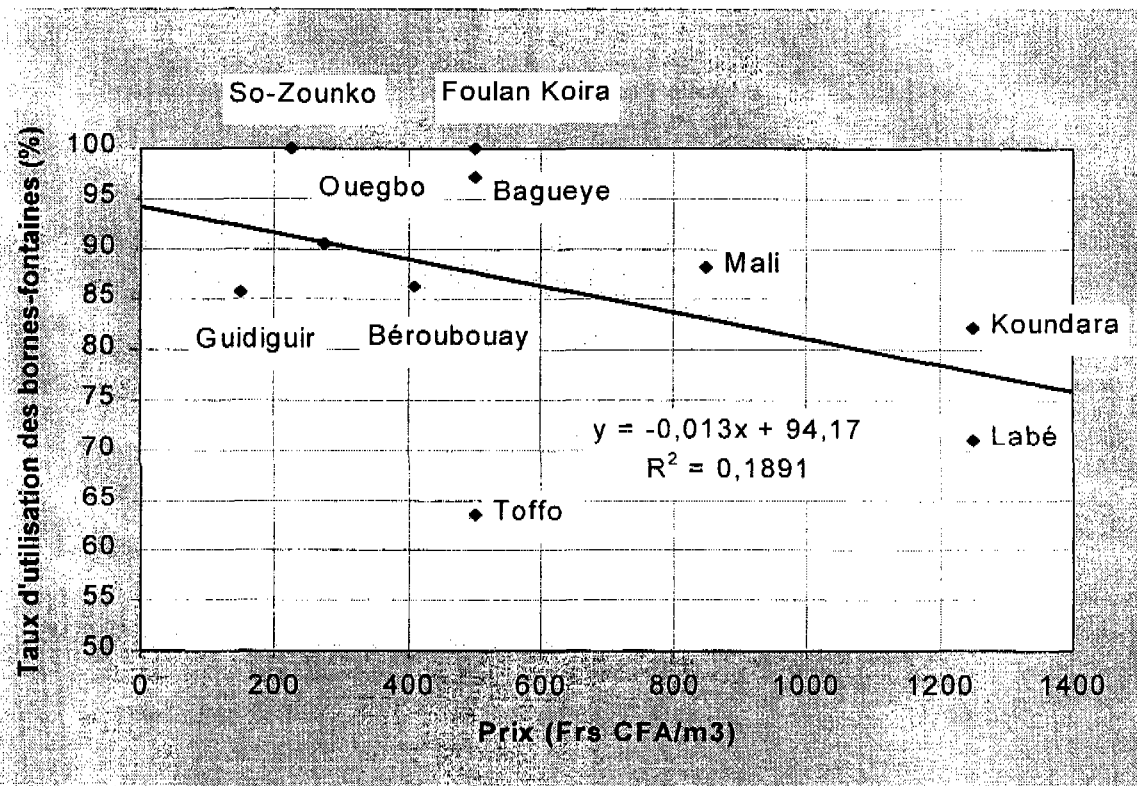


Figure 17 : Régression linéaire du taux d'utilisation des bornes-fontaines pour l'eau de boisson en saison sèche sur le prix de vente unitaire

La figure 17 représente le nuage des points obtenu ainsi que la droite d'ajustement linéaire. Celle-ci, avec un coefficient de détermination de 0,19 est la forme fonctionnelle qui ajuste le mieux les données. La dépendance du taux d'utilisation des bornes-fontaines avec le prix est plus nette si l'on considère l'approvisionnement aux bornes-fontaines non plus pour l'eau de boisson mais pour la lessive et la toilette (voir figure 18) : le coefficient de détermination R^2 atteint alors 0,62.

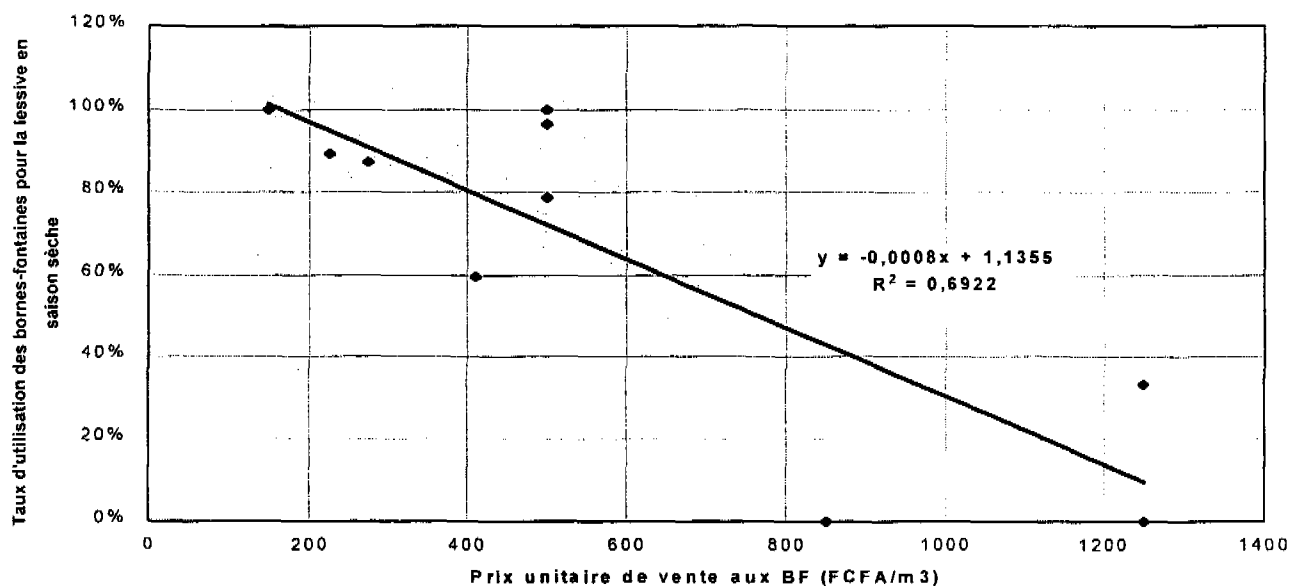


Figure 18 : Régression linéaire du taux d'utilisation des bornes-fontaines pour la lessive en saison sèche sur le prix de vente unitaire

En saison des pluies, comme le montre la figure 19, la distance moyenne à parcourir jusqu'aux bornes-fontaines contribue à expliquer le taux d'utilisation : il suit avec une bonne approximation une fonction logarithmique décroissante de la distance moyenne - le coefficient de détermination R^2 est égal à 0,59 -. Toutefois le nombre de sites pour lesquels nous disposons de données en saison des pluies est trop limité pour pouvoir en tirer des conclusions fiables, ce qui se traduit par des intervalles de confiance amples sur les coefficients.

De même le prix de vente explique en partie les différences de taux d'utilisation entre les sites ($R^2 = 0,63$) pendant la saison des pluies. La figure 20 représente le nuage de points obtenu ainsi que la courbe d'ajustement.

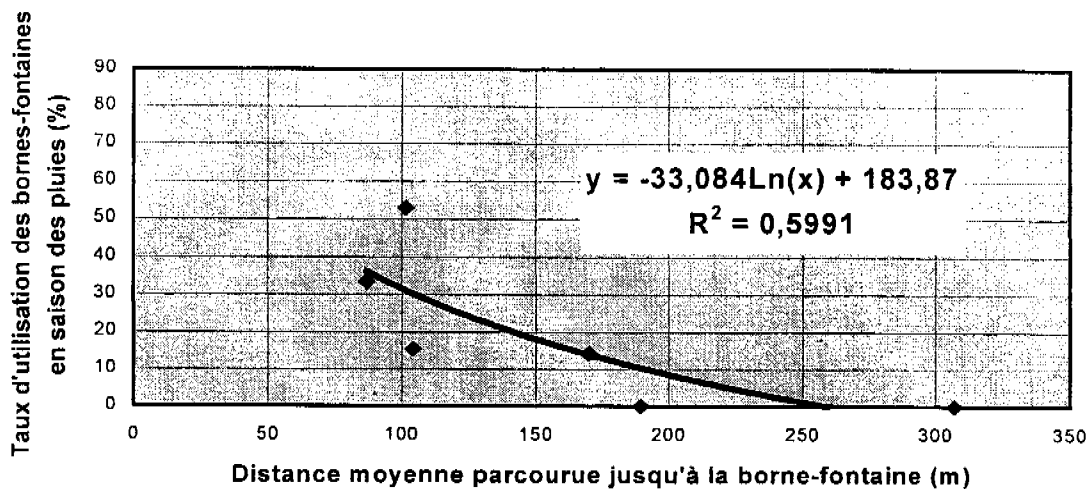


Figure 19 : Régression du taux d'utilisation des bornes-fontaines en saison des pluies sur la distance moyenne à parcourir

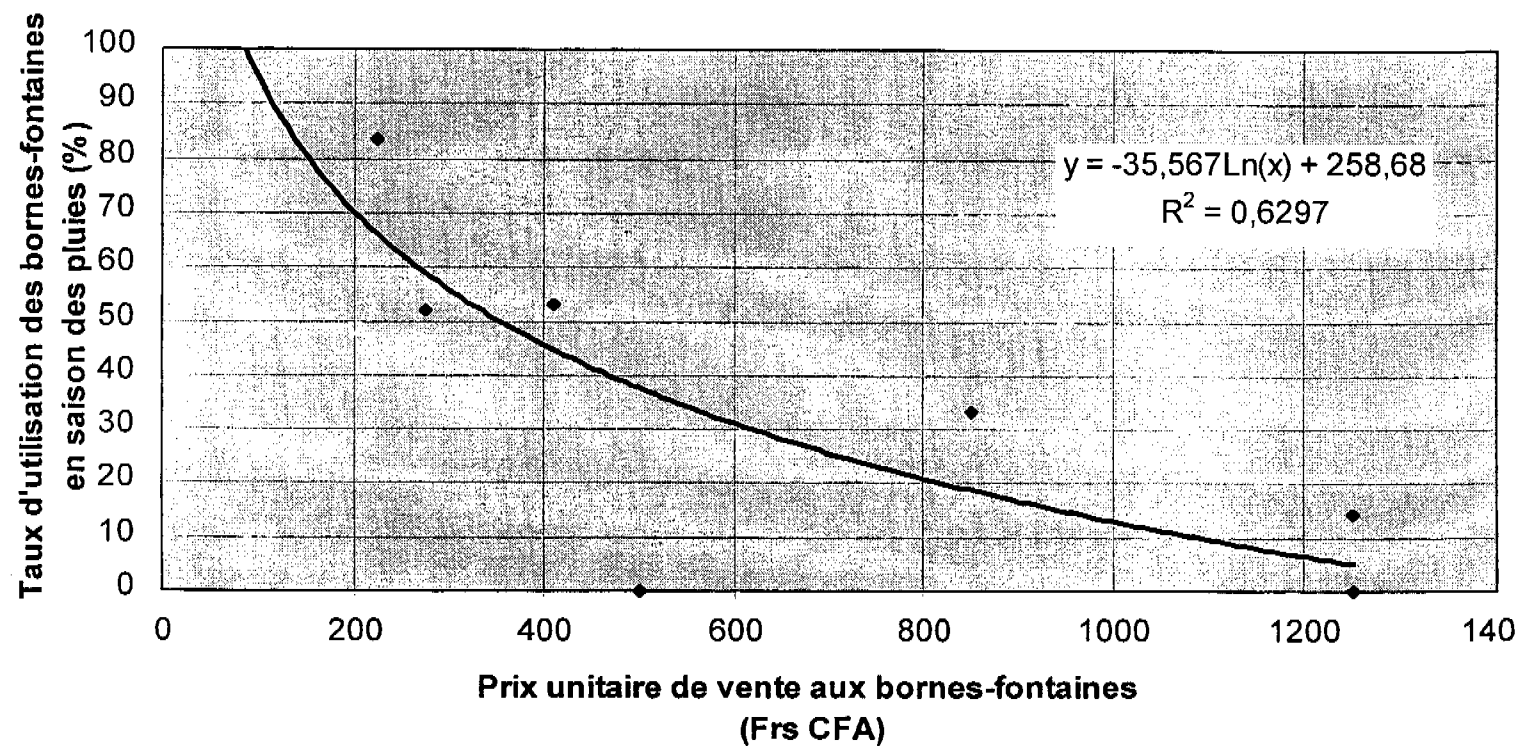


Figure 20 : Régression du taux d'utilisation des bornes-fontaines en saison des pluies sur le prix de vente unitaire

On a cherché à expliquer les taux d'utilisation des bornes-fontaines en saison des pluies à la fois en fonction du prix de vente et de la distance, sur les sites où il existe plusieurs choix possibles (Foulan Koira et So-zoungo ont été exclu car les ménages n'ont quasiment pas d'autres choix que de consommer l'eau aux bornes-fontaines).

On obtient les meilleurs résultats en prenant le logarithme de la distance et du prix : le coefficient de détermination R^2 est égal à 0,94 et la probabilité critique associée au modèle est de 6%.

Toutefois, ce modèle n'est pas utilisable à des fins prévisionnelles car l'intervalle de confiance sur ces coefficients est trop important (voir tableau 46).

La faiblesse du modèle vient du fait du manque de cas d'étude : on a soustrait de l'analyse tous les enregistrements où la distance n'avait pas été estimée, tous ceux bien sûr où l'on ne dispose pas des taux d'utilisation en saison des pluies, au Niger notamment car les enquêtes se sont déroulées en saison sèche et les enquêteurs n'ont pas posé la question du mode d'approvisionnement en saison des pluies ; enfin on n'a considéré que les centres où la question du choix se pose, c'est à dire où il existe des ressources alternatives.

Enfin, il faut être conscient que ces valeurs d'utilisation correspondent à des périodes bien définies "pendant la saison sèche", "pendant la saison des pluies". L'évaluation de ce qui se passe tout au long de l'année, à partir des données saisonnières, est complexe car en fonction du type de ressource alternative au réseau utilisé, les durées d'utilisation peuvent énormément varier (recueil d'eau de pluie ou puits par exemple).

	Coeff.	Erreur- type	Stat. t	Proba.	Lim. Inf.	Lim. Sup.	Lim. Inf	Lim. Sup.
					Seuil de 95%	Seuil de 95%	Seuil de 75%	Seuil de 75%
Constante	342	64	5,3	0,03	63	621	238	446
Log(dist)	-37	8	-4,7	0,04	-72	-3	-50	-25
Log(prix)	-45	18	-2,5	0,13	-124	32	-75	-16

Tableau 46 : Statistiques de la régression multivariée du taux d'utilisation des bornes-fontaines en saison des pluies en fonction du prix de vente de l'eau et de la distance à parcourir jusqu'aux bornes-fontaines¹³⁷

10.2.2. Conclusions

A notre connaissance, seuls les travaux de Mu, Whittington et Briscoe¹³⁸ et ceux de Morel à l'Huissier¹³⁹ avaient introduit dans leurs modèles la concurrence entre les sources d'approvisionnement.

L'équipe de Mu a tenté une comparaison entre les résultats de l'application de la théorie classique de la demande et de la théorie du choix discret à la modélisation du choix de la source d'approvisionnement dans un village Kenyan de 5000 habitants (69 ménages interviewés). Les variables considérées sont le prix, le temps de parcours, le revenu, le nombre de femmes adultes par ménage et le nombre d'années d'éducation des enfants. Les ménages font appel à un revendeur, achètent directement l'eau à la borne-fontaine ou s'approvisionnent au puits. Les résultats montraient que les choix sont significativement

¹³⁷ $R^2 = 0,94$, Valeur critique de $F = 0,06$
(probabilité de dépendance du taux d'utilisation des bornes-fontaines avec Prix et distance = 94%)

¹³⁸ MU, WHITTINGTON, BRISCOE *Modeling village water demand behavior : a discrete choice approach*, Water Resources Research, vol. 26, no 4, April 1990

influencés par le temps nécessaire à l'approvisionnement, le prix de l'eau, son goût et le nombre de femmes par ménage. Le revenu du ménage, n'est pas une variable significative dans cette étude.

La limite de ce modèle réside dans l'hypothèse fondatrice, selon laquelle "le ménage n'a recours qu'à une seule source d'approvisionnement pour un usage donné" qui est rarement vérifiée en pratique pour l'ensemble des ménages d'une zone donnée (voir ci-dessus).

Le modèle de Morel à l'Huissier est un modèle théorique de la demande basé sur l'analyse économique spatiale. Il repose sur le principe de maximisation du surplus de l'utilisateur et est fondé sur la notion de coût d'accès pour l'utilisateur des bornes-fontaines soumises à la concurrence des puits privatifs. Il inclut aussi l'alternative d'une livraison à domicile, représentée par un coût de desserte. Il enrichit donc l'analyse économique en introduisant les relations de concurrence avec les sources d'approvisionnement traditionnelles (puits individuels) et les pratiques des usagers (revendeurs) et le rapport coût - distance dont l'hypothèse fondamentale est qu'il détermine le choix des usagers.

Un calage de ces modèles théoriques avait été envisagé dans le cadre de ce travail, malheureusement aucun des sites étudiés ne répond aux hypothèses fondamentales : présence de puits et de bornes-fontaines, une seule source utilisée pour l'approvisionnement en eau potable.

L'apport de notre analyse est limité par le nombre de sites enquêtés - un taux d'utilisation par site - d'autant plus lorsque l'on distingue, ce qui est fondamental, les taux d'utilisation en fonction des saisons, les enquêtes ayant été réalisées à des saisons différentes. Un certain nombre de tendances ont toutefois été mises en évidence.

¹³⁹ MOREL A L'HUISSIER A. *Economie de la distribution d'eau aux populations urbaines à faible revenu dans les pays en développement*, thèse de Doctorat, ENPC, décembre 1990

Soulignons une fois de plus l'importance des sources d'approvisionnement concurrentes au réseau. Bien que nos résultats confirment l'importance attachée à la qualité de l'eau de boisson, qui conduit un certain nombre d'usagers à aller à la borne-fontaine pour la boisson malgré l'existence d'alternatives, on observe en effet de grandes différences de taux d'utilisation des bornes-fontaines en fonction du nombre de puits - en saison des pluies, l'abondance des puits fait passer le pourcentage de ménages s'approvisionnant aux bornes-fontaines de 51% à 16%!

10.3. LES CONSOMMATIONS AUX BORNES-FONTAINES

La principale difficulté lorsque l'on traite des consommations relève de leur mode de calcul ; en effet, on peut les évaluer de différentes manières :

- après comptage et observation des usagers au point d'eau (fréquence de passage, nombre et volume des récipients) ;
- à partir d'enquêtes auprès des ménages,
- à partir des données de service c'est-à-dire en se basant sur les relevés de production du réseau - rapportés à la population.

Ce dernier mode de calcul, le plus proche de la réalité si l'on s'intéresse à des valeurs moyennes sur un site, comporte toutefois un certain nombre de lacunes :

- lorsque les compteurs sont relevés au niveau du centre de production ou du stockage (forage, réservoir) et non au niveau des points de distribution, il ne prend pas en compte les pertes sur le réseau et surestime donc les consommations ;

- la qualité des résultats dépend de la fiabilité des données démographiques : les recensements sont souvent anciens et parfois peu fiables, et les taux de croissance appliqués sont généralement des moyennes nationales, la marge d'erreur est donc importante ;
- la population prise en compte ne correspond pas nécessairement à l'aire réellement desservie par le réseau étudié ;
- enfin, ce calcul ne prend pas en compte le taux d'utilisation réel des bornes-fontaines puisqu'il la population inclus les non utilisateurs. Il n'est donc pas toujours comparable avec les quantités réellement consommées par les usagers des bornes-fontaines.

En général, ce mode de calcul sous-estime les consommations réelles des familles utilisatrices du fait des taux d'utilisation (voir 10.2.).

Lorsque les consommations spécifiques proviennent d'enquêtes auprès des ménages, plusieurs sources d'erreurs sont possibles :

- des biais de complaisance. Fréquemment rapporté par les sociologues, ce biais est lié à la tendance qu'ont les ménages à conformer leurs réponses aux attendus des responsables des projets, en prétendant notamment utiliser les bornes-fontaines alors qu'ils continuent à s'approvisionner aux points d'eau traditionnels ;
- des biais liés au questionnaire. Les questions destinées, dans notre instrument d'enquête, à évaluer les quantités d'eau consommées portaient sur le nombre de récipients rapportés chaque jour par le ménage, au moment de l'enquête. Or on sait qu'en fonction du temps et de l'argent disponible, et des activités, le recours aux bornes-fontaines peut être irrégulier - la lessive par exemple n'est pas effectuée chaque jour -.

Dans notre travail, ces deux modes de calcul ont été utilisés - à partir d'enquêtes auprès des ménages et à partir des relevés de production du réseau rapportés à la population -.

10.3.1. Analyse des consommations à partir des données de service

10.3.1.1. Descriptif des résultats

Nous nous sommes intéressés dans un premier temps aux données de consommation calculées à partir des relevés de production et rapportées à la population. Le tableau 46 présente à la fois les résultats sur les sites enquêtés et les valeurs issues de deux études, dont l'une porte sur onze centres au Niger¹⁴⁰ et l'autre sur trois centres au Sénégal¹⁴¹.

Dans les centres semi-urbains - tous les sites excepté Foulan Koira -, la consommation moyenne est faible, **11 litres** par jour et par personne et présente des variations importantes au cours de l'année - *moyenne des maxima annuels 16,6 litres, moyenne des minima annuels 6,7 litres* - et d'un site à l'autre.

C'est à Foulan Koira, quartier périphérique de Niamey, que la consommation moyenne est la plus élevée. Cela traduit notamment le fait que les sources d'alimentation en eau concurrentes au réseau y sont plus rares, et peut-être, qu'il s'agit d'un quartier semi-urbain.

¹⁴⁰ LAVALADE J.L. *Constat sur le fonctionnement de onze mini-adductions d'eau potable au Niger et conditions de rentabilité économique*, BRGM, FAC, République du Niger, 1991

¹⁴¹ SEMIS, "Etude de cas au Sénégal" in *Analyse comparative des performances de divers systèmes de gestion déléguée des points d'eau collectifs*, Vol.2 ALFA, Secrétariat d'Etat à la coopération, avril 1998.

	Popul.	Taux de desserte (N pers. pour 1 pt d'eau)	Ancienneté (année réalisation-année enquête)	Ressources alternatives	Conso. moy. litres/p/j	Conso. de pointe litres/p/j	Conso. min. litres/p/j	Prix de vente FCFA /m ³
BENIN								
So-Zounko	8750	1458	2	-	8	11	5	200
Ouegbo	2500	192	3	citernes	11,5	20,1	5	275
Béroubouay	5000	833	4	puits - PM	4	6,4	1,2	400
Toffo	4200	200	10	citernes	8,5	13,4	5	525
NIGER								
Guidiguir	4407	400	5	puits - PM	10	12,5	7	150
Bagueye	3600	3600	7,5	-	17	28	6	250
Dan Gona	2300	575	2	puits	12,5	15	9	120
Roukouzoum	2500	2500	1	puits	11	25	4	120
Bakin Birdji	3900	975	2	-	19	27	13	120
Sassoumbroun	2800	400	1	puits	8	12	6	120
Kanembachi	3100	775	2	-	17	23	13	120
Djirataoua	3100	516	3	puits	8,5	12	6	240
Gabi	1800	300	3	puits	10	16	6	240
GUINEE								
Mali	3200	384	2,5	puits	3,5	6,2	1,75	850
SENEGAL								
Maka Bra Gueye	960	320	>20	puits	13,9	20	4,8	360
Méouane	1450	290	>20	puits	15,6	17,6	14,6	400
NIGER								
Foulan Koira	12075	2012	7	-	20	40	9,8	250

Tableau 47 : Consommations spécifiques et paramètres susceptibles de les influencer

10.3.1.2. Facteurs influençant les consommations

Différents paramètres sont candidats à expliquer les variations des consommations moyennes spécifiques:

- la taille de la population. On peut en effet supposer que l'évolution du mode de vie et des pratiques des ménages dans des centres plus urbanisés est associée à de plus fortes consommations - par exemple parce que les femmes n'ont plus le temps d'aller faire leur lessive à la rivière -;

- le taux de desserte ou nombre de personnes desservies pour un point de distribution. A densité de population égale, un taux de desserte élevé signifie une distance moyenne à parcourir pour s'approvisionner élevée et éventuellement de plus faibles consommations ;
- l'ancienneté du réseau qui pourrait expliquer des consommations plus élevées ;
- la disponibilité de sources d'approvisionnement alternatives (traditionnelles), caractérisée par la présence ou l'absence de puits et l'abondance des pluies ou sa rareté ;
- le prix de vente de l'eau.

Pour ne pas biaiser les résultats, on a auparavant isolé les centres du seul quartier semi-urbain (Foulan Koira) et éliminé les situations de sous-dimensionnement (Béroubouay), les consommations étant dans ce cas limitées par la ressource.

10.3.1.2.1 Influence du prix de vente et des ressources concurrentes aux bornes-fontaines

Nous avons effectué une analyse de régression linéaire aux moindres carrés des consommations sur les prix de vente unitaires, en prenant le prix de vente comme variable explicative des consommations. Le modèle suivant¹⁴² a été obtenu :

$Consommation = 14,97 - 0,0119 \times \text{Prix de vente}$	$R^2 = 0,22$
<i>(Où Consommation est exprimée en litres par jour et par personne et Prix de vente en F CFA)</i>	

¹⁴² $R^2 = 0,23$, Valeur critique de $F = 0,07$
 (probabilité de dépendance des consommations avec le prix de vente de 93%),

	Coeff.	Stat. t	Probabilité	Lim. Inf. (Seuil de 95%)	Lim. Sup. (Seuil de 95%)
Constante	14,97	7,64	1,510 ⁻⁰⁶	10,8	19,15
Prix	-0,0119	-2,03	6,010 ⁻⁰²	-0,024	0,0006

Tableau 48 : Statistiques de l'analyse de régression linéaire aux moindres carrés des consommations spécifiques sur les prix de vente unitaires

Le test de Fisher associé à la régression permet de conclure à la dépendance entre les deux variables au seuil habituel de confiance¹⁴³. Le sens de l'effet du prix sur la consommation (logiquement une diminution) n'est pas obtenu au seuil de confiance habituel de 95% mais seulement au seuil de 90% : il y a 90% de chances pour qu'une augmentation du prix de vente unitaire de l'eau de 100 F CFA se traduise par une diminution allant jusqu'à 2,2 litres par jour et par habitant.

Comme le montre la figure 21, ce modèle est cependant très fragile : l'ajustement est très dépendant des deux seules observations pour lesquelles le prix est supérieur à 500 F CFA/m³.

L'ajustement à une forme fonctionnelle exponentielle, nécessaire pour obtenir une estimation de l'élasticité de la consommation au prix, aboutit au modèle suivant :

<i>Consommation = 16,156 exp(-0,0015 . Prix de vente)</i>	<i>R² = 0,35</i>
<i>(Où Consommation est exprimée en litres / jour / personne et Prix de vente en F CFA)</i>	

L'élasticité ainsi obtenue (-0,0015) est très faible.

¹⁴³ *F = 4,13 et probabilité critique P = 0,06*

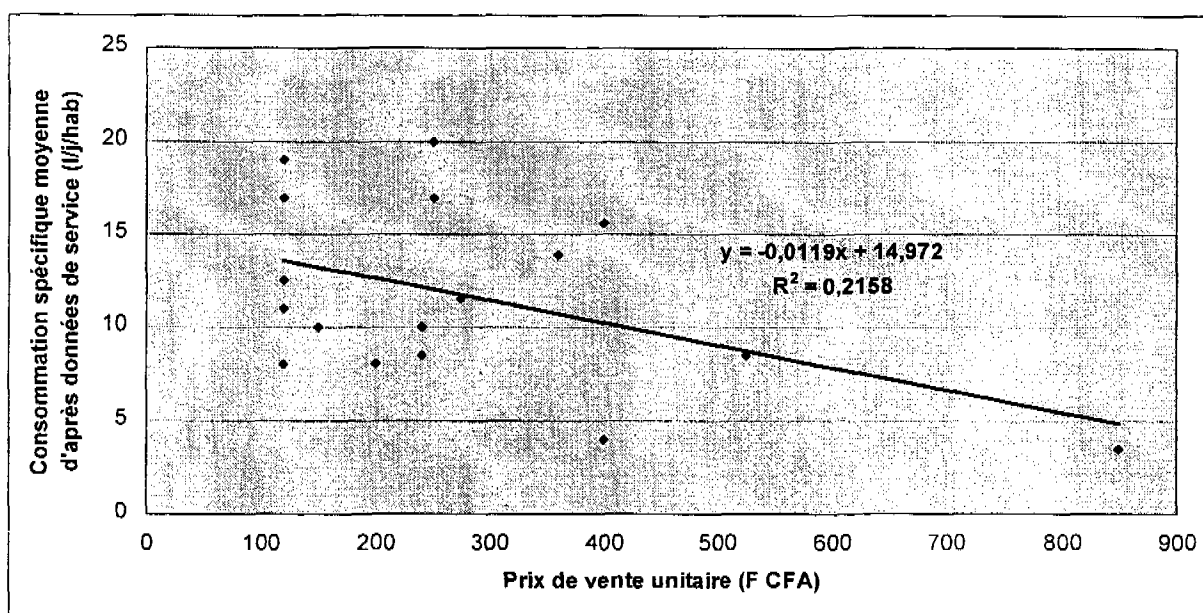


Figure 21 : Régression linéaire du prix de vente en fonction des consommations

Nous avons ensuite recherché l'écart entre les valeurs réelles et les valeurs calculées sur les données du modèle (voir tableau 49). Quatre centres ont des valeurs de consommation en dehors des limites de validité du modèle, dont deux avec des différences plus importantes. Il s'agit de Bakin Birdji où les consommations sont plus élevées qu'ailleurs - 19 litres par personne et par jour - où il n'existe aucun point d'eau concurrent et Sassoumbroum où la consommation moyenne est au contraire relativement plus faible car il existe de nombreuses alternatives aux bornes-fontaines. L'importance du critère "disponibilité des ressources concurrentes aux bornes-fontaines" expliquerait donc une partie de l'erreur du présent modèle univarié.

Centre	Consommations réelles	Consommations moyennes calculées ¹⁴⁴	Consommations max. calculées	Consommations min. calculées	% Erreur ¹⁴⁵	Prix de Vente ¹⁴⁶
So-Zounko	8	12,34	16,06	8,60	54,3%	200
Ouegbo	11,5	11,58	15,82	7,33	0,7%	275
Toffo	8,5	9,03	15,02	3,08	6,2%	525

¹⁴⁴ selon modèle linéaire prix de vente

¹⁴⁵ (Consommations moyennes calculées selon modèle - Consommations réelles) / Consommations réelles

¹⁴⁶ F CFA par m³

Centre	Consommations réelles	Consommations moyennes calculées ¹⁴⁴	Consommations max. calculées	Consommations min. calculées	% Erreur ¹⁴⁵	Prix de Vente ¹⁴⁶
Guidiguir	10	12,85	16,22	9,45	28,5%	150
Bagueye	17	11,83	15,90	7,75	-30,4%	250
Dan Gona	12,5	13,16	16,32	9,96	5,3%	120
Roukouzou m	11	13,16	16,32	9,96	19,6%	120
Bakin Birdji	19	13,16	16,32	9,96	-30,8%	120
Sassoumbr oun	8	13,16	16,32	9,96	64,5%	120
Kanembac hi	17	13,16	16,32	9,96	-22,6%	120
Djirataoua	8,5	11,93	15,93	7,92	40,4%	240
Gabi	10	11,93	15,93	7,92	19,3%	240
Mali	3,5	5,72	13,98	-2,45	63,4%	850
Maka Bra Gueye	13,9	10,71	15,55	5,88	-22,9%	360
Méouane	15,6	10,30	15,42	5,20	-33,9%	400
<i>Moyenne</i>	<i>11,60</i>	<i>11,60</i>	<i>15,83</i>	<i>7,36</i>	<i>Ecart quadratique moyen = 193</i>	<i>272,67</i>

Tableau 49 : Comparaison consommations réelles et consommations calculées selon le modèle "Prix de vente de l'eau"

Nous avons donc recherché l'influence sur les consommations de la présence de ressources alternatives aux bornes-fontaines. Pour cela nous avons utilisé la variable dichotomique puits rares – puits nombreux¹⁴⁷. Les résultats de la régression linéaire donnent le modèle suivant¹⁴⁸ :

$$\text{Consommation} = 14,5 - 4,35 \times \text{Ressources alt.}$$

(Ressources alt = 0 si puits rares, = 1 si puits nombreux . Consommation en litres / jour / personne)

¹⁴⁷ voir le chapitre 3.1. pour le choix de cette variable

¹⁴⁸ $R^2 = 0,25$, Valeur critique de $F = 0,06$

(probabilité de dépendance des consommations avec le nombre de puits = 94%)

	Coeff.	Stat. t	Proba.	Lim. Inf. Seuil de 80%	Lim. Sup. Seuil de 80%
Constante	14,5	8,52	1,2 10 ⁻⁶	11,5	17,5
Ressources alternatives	-4,35	-2,09	0,006	-8	-0,7

Tableau 50 : Statistiques de la régression linéaire

De la même façon que pour le prix, nous avons recherché l'écart entre le modèle et les valeurs réelles. L'écart quadratique moyen est un peu meilleur. Toutefois deux sites ont des consommations respectivement inférieures (So-Zounko) et supérieures (Bakin Birdji) que les limites de celles calculées par le modèle. On peut expliquer les petites consommations de So-Zounko par sa situation dans les zones lacustres où, au moins en période de crue, l'eau du lac est utilisée pour la lessive et la toilette.

Centre	Consommations réelles	Consommations moyennes calculées ¹⁴⁹	Consommations max. calculées	Consommations min. calculées	% Erreur ¹⁵⁰	Puits rares = 0 Puits nbreux = 1
So-Zounko	8	14,5	17,5	11,5	81,3%	0
Ouegbo	11,5	14,5	17,5	11,5	26,1%	0
Toffo	8,5	10,2	16,8	3,5	19,4%	1
Guidiguir	10	10,2	16,8	3,5	1,5%	1
Bagueye	17	14,5	17,5	11,5	-14,7%	0
Dan Gona	12,5	10,2	16,8	3,5	-18,8%	1
Roukouzoum	11	10,2	16,8	3,5	-7,7%	1
Bakin Birdji	19	14,5	17,5	11,5	-23,7%	0
Sassoumbroun	8	10,2	16,8	3,5	26,9%	1
Kanembachi	17	14,5	17,5	11,5	-14,7%	0
Djirataoua	8,5	10,2	16,8	3,5	19,4%	1
Gabi	10	10,2	16,8	3,5	1,5%	1
Mali	3,5	10,2	16,8	3,5	190,0%	1
Maka Bra Gueye	13,9	10,2	16,8	3,5	-27,0%	1

¹⁴⁹ selon modèle ressources

¹⁵⁰ (Consommations moyennes calculées selon modèle - Consommations réelles) / Consommations réelles

Centre	Consommations réelles	Consommations moyennes calculées ¹⁴⁹	Consommations max. calculées	Consommations min. calculées	% Erreur ¹⁵⁰	Puits rares = 0 Puits nbreux = 1
Méouane	15,6	10,2	16,8	3,5	-34,9%	1
Moyenne	11,60	11,60	17,03	6,17	Ecart quadratique moyen = 188	

Tableau 51 : Comparaison consommations réelles et consommations calculées selon modèle "ressources concurrentes"

Enfin, nous avons modélisé la consommation en tenant compte à la fois du prix de vente et de la présence de ressources concurrentes. Ce modèle¹⁵¹ est le plus satisfaisant puisque le coefficient de corrélation s'élève à 0,37, avec une probabilité associée de 94%. L'écart quadratique après comparaison des valeurs réelles et calculées est aussi le plus petit.

$$\text{Consommation} = 16 - 3,42 \times \text{Ressources alt.} - 0,01 \times \text{Prix de vente}$$

(Ressources alt = 0 si puits rares, = 1 si puits nombreux ; Consommation en litres / jour / personne ; Prix de vente en F CFA)

	Coeff.	Stat. t	Proba.	Lim. Inf. Seuil de 80%	Lim. Sup. Seuil de 80%
Constante	16	8,46	2 10 ⁻⁶	13,5	18,5
Ressources alt.	-3,42	-1,65	0,12	-6,2	-0,6
Prix de vente	-0,01	-1,53	0,15	-0,015	-0,001

Tableau 52 : Statistiques de la régression linéaire

¹⁵¹ $R^2 = 0,37$, Valeur critique de $F = 0,06$
(probabilité des consommations avec Prix et ressources alternatives = 94%)

Centre	Conso. réelles	Conso. moyennes calculées ¹⁵²	Conso. max. calculées	Conso. min. calculées	% Erreur ¹⁵³	Ressources Puits rares = 0 Puits nombreux = 1	Prix de Vente (F CFA / m ³)
So-Zounko	8	14,4	18,3	10,5	80,0%	0	200
Ouegbo	11,5	13,8	18,2	9,4	20,0%	0	275
Toffo	8,5	8,4	17,4	0	-1,4%	1	525
Guidiguir	10	11,4	17,8	5,1	13,8%	1	150
Bagueye	17	14,0	18,3	9,8	-17,6%	0	250
Dan Gona	12,5	11,6	17,8	5,5	-7,0%	1	120
Roukouzoum	11	11,6	17,8	5,5	5,6%	1	120
Bakin Birdji	19	15,0	18,4	11,7	-20,8%	0	120
Sassoumbroun	8	11,6	17,8	5,5	45,3%	1	120
Kanembachi	17	15,0	18,4	11,7	-11,5%	0	120
Djirataoua	8,5	10,7	17,7	3,7	25,4%	1	240
Gabi	10	10,7	17,7	3,7	6,6%	1	240
Mali	3,5	5,8	17,1	0,0	65,1%	1	850
Maka Bra Gueye	13,9	9,7	17,5	1,9	-30,2%	1	360
Méouane	15,6	9,4	17,5	1,3	-39,9%	1	400
<i>Moyenne</i>	<i>11,60</i>	<i>11,54</i>	<i>17,83</i>	<i>5,68</i>	<i>Ecart quadratique moyen = 157</i>		<i>272,67</i>

Tableau 53 : Comparaison consommations réelles et consommations calculées selon modèle "Prix de vente de l'eau - Ressources concurrentes"

¹⁵² selon modèle prix ressources

¹⁵³ (Consommations moyennes calculées selon modèle - Consommations réelles) / Consommations réelles

10.3.1.2.2 Influence d'autres paramètres

La régression linéaire des consommations en fonction du taux de desserte ne permet pas de conclure d'autant que le nuage de points n'a pas la forme attendue (quand le taux de desserte diminue les consommations augmentent).

Celle des consommations en fonction de l'ancienneté des réseaux ne donne pas de meilleurs résultats ; toutefois les consommations augmentent dans le sens attendu (voir figure ci-dessous).

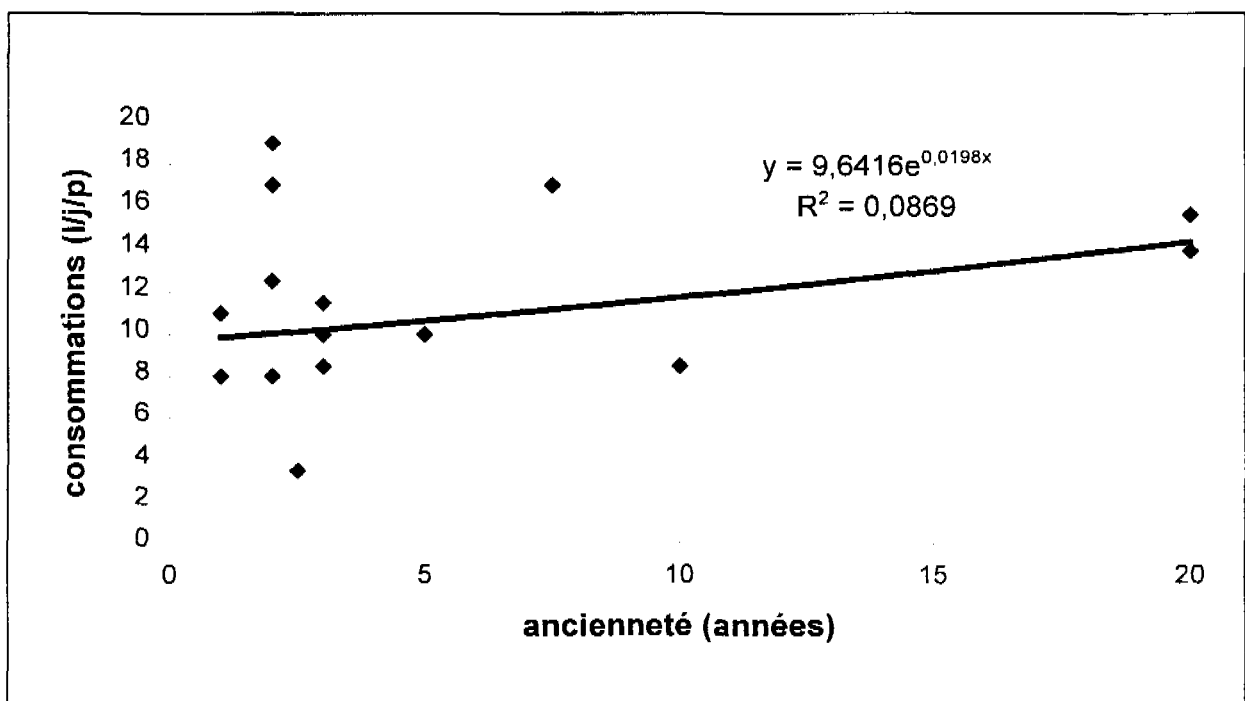


Figure 22 : Régression linéaire des consommations spécifiques en fonction de l'ancienneté des réseaux

Enfin, on ne trouve pas de lien de dépendance entre consommation et taille de la population.

10.3.2. Analyse des consommations à partir des enquêtes auprès des ménages

“ A cause de la hausse du prix, la quantité suffisante n'est plus à la portée de tout le monde... ”

“ Aujourd'hui l'eau coûte cher, dans le temps je prenais jusqu'à 10 seaux par jour, maintenant je n'en prends que 6 ”

-Foulan Koira Niger-

10.3.2.1. Descriptif des résultats

La valeur moyenne des consommations données par les enquêtés est comprise entre 22 et 26 litres par personne et par jour au seuil de confiance de 95%, soit un peu plus du double des consommations calculées à partir des volumes produits (voir 10.3.1.).

Ville	Consommations spécifiques (litres / personne / jour)		Répondants
	Moyenne	Intervalle de confiance	
Ouegbo	32	26 38,5	36
Toffo	31	25,3 37,3	22
So-Zounko	35	28,7 42	55
Béroubouay	21	17,8 24,8	39
Foulan Koira	27	24 30,5	70
Guidiguir	29	23,8 34	29
Bagueye	14	11,5 17,3	34
Mali	6	4 7,3	24

Ville	Consommations spécifiques (litres / personne / jour)		Répondants
	Moyenne	Intervalle de confiance	
Labé	16	9 23	21
Koundara	11	8,4 14	20
Beyla	22	14,3 28,7	22
Ensemble	24	22,4 26	372

Tableau 54 : Consommations spécifiques moyennes d'après les données d'enquêtes

Comme le montre le tableau ci-dessus, les valeurs de la consommation moyenne sont très disparates selon les sites, les plus fortes concernant les centres béninois puis nigériens.

**consommations unitaires moyennes par site
(litres/pers./jour)**

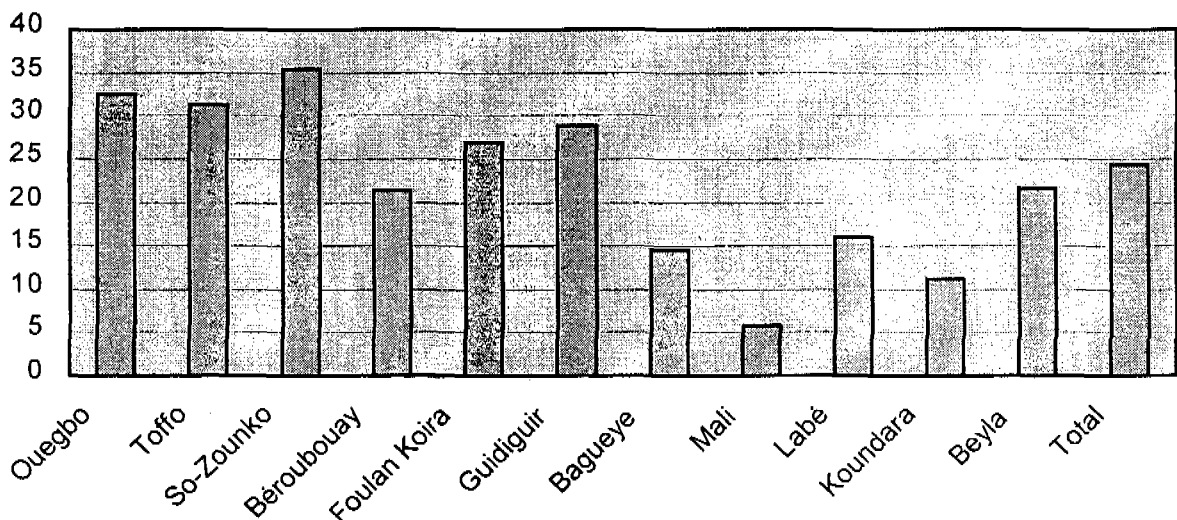


Figure 23 : Histogramme des consommations spécifiques moyennes issues des enquêtes par centre

Notons que 5% des consommateurs utilisent de l'eau en grande quantité - 36 à 70 litres - pour un usage commercial. Dans la plupart des cas, il s'agit d'une activité de préparation des plats revendus sur le marché (voir tableau 55).

Usage commercial	Consommation spécifique (litres/jour/personne)			
	Répondants	Moyenne	Ecart-type	Intervalle de confiance
Oui	20	52,5	37,5	36,0 - 68,9
Non	384	22,7	15,0	21,2 - 24,2
<i>Ensemble</i>	404	24,1	18,0	22,4 - 25,9

Tableau 55 : Consommations spécifiques selon usage commercial ou domestique seul¹⁵⁴

10.3.2.2. Facteurs influençant les consommations

10.3.2.2.1 Influence de la distance à parcourir

L'influence de la distance à parcourir est notable. Ainsi que l'illustrent la figure et le tableau ci-après, établis à partir de l'ensemble de la base de données, c'est-à-dire incluant les villes maliennes, la consommation spécifique moyenne des usagers des points d'eau collectifs décroît faiblement avec la distance moyenne à parcourir jusqu'à 250 mètres environ, puis augmente nettement à partir de ce seuil. Cette courbe peut s'interpréter de la façon suivante.

- En deçà de 250 mètres, une certaine proportion d'usagers utilise les puits ou d'autres modes d'approvisionnement traditionnels et gratuits, notamment pour les usages ne nécessitant pas une eau potable tels que la lessive ou la toilette mais cette proportion est d'autant plus faible que la distance moyenne parcourue est faible. On remarque malgré tout que lorsque les bornes-fontaines sont très denses, c'est-à-dire pour des distances moyennes de l'ordre de 50 mètres, les consommations moyennes spécifiques sont à l'évidence trop faibles - 22 à 25 litres / jour / habitant - pour conclure que la plupart des usagers recourent à l'eau des bornes pour *tous* les usages ;

¹⁵⁴ $F = 59$ et $P = 1,23.10^{-13}$, tri effectué à partir de l'ensemble de la base donnée, c'est-à-dire incluant les données du Mali.

- A partir de 250 mètres, la croissance de la consommation avec la distance moyenne à parcourir signifie que les usagers qui n'ont plus d'autre choix que de s'approvisionner aux bornes-fontaines pour tous les usages domestiques deviennent proportionnellement plus nombreux. Aux trois points situés au-delà de 700 mètres sont d'ailleurs associés des consommations très élevées - 33 à 40 litres / jour / personne -, prouvant que les sites correspondants sont à la fois démunis en ressources en eau et en points d'eau modernes ;
- Les trois points situés en dessous de la courbe d'ajustement correspondent manifestement à des zones où les sources d'approvisionnement traditionnelles et gratuites sont nombreuses, de telle sorte que la consommation moyenne par habitant continue à décroître en raison inverse avec l'espacement des bornes-fontaines.

En conclusion, la courbe d'ajustement masque deux tendances contraires, visibles sur la même figure : elle résulte de la superposition d'une courbe uniformément croissante correspondant aux zones où les ressources alternatives au réseau sont rares et d'une courbe uniformément décroissante correspondant au contraire à des sites où elles sont nombreuses. (voir figure 24).

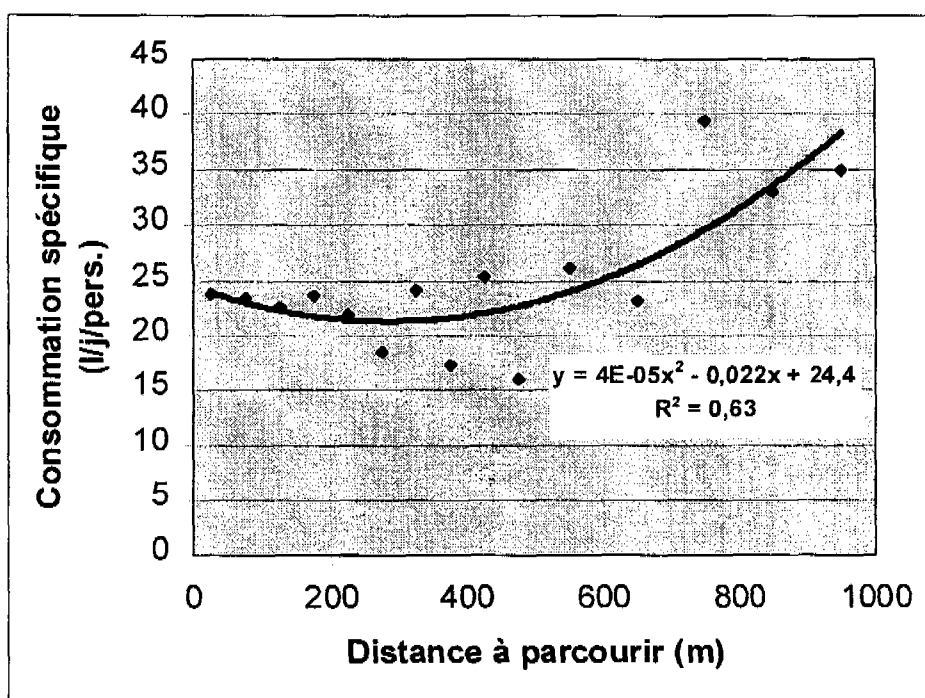


Figure 24 : Influence de la distance sur les consommations spécifiques

Distance à la borne-fontaine (m)	Consommations spécifiques (l/l/pers.) ¹⁵⁵		
	Moyenne	Ecart-type	Intervalle de confiance
Moins de 100 m	23,6	14,4	22,3 - 25,0
De 100 à 200 m	22,9	13,3	21,0 - 24,7
De 200 à 500 m	21,9	13,8	20,0 - 23,8
Plus de 500 m	28,4	11,9	24,7 - 32,2
<i>Ensemble</i>	23,0	14,0	22,1 - 23,9

Tableau 56 : Consommations spécifiques moyennes par classe de distance moyenne à la borne-fontaine

¹⁵⁵ Différence significative au seuil de confiance de 99,97% ($F = 4,57$ et probabilité critique = 0,003)

Le croisement entre l'opinion concernant la distance et les consommations donne des résultats satisfaisants.

Opinion concernant la distance à parcourir	Moyenne	Ecart-type	Intervalle de confiance
Proche	25,09	18,93	22,84 27,34
Eloignée	23,27	16,43	19,44 27,08
Très éloignée	19,44	11,11	14,99 23,88
<i>Ensemble</i>	24,25	17,99	22,42 26,083

Tableau 57 : Consommations unitaires selon l'opinion concernant la distance¹⁵⁶

10.3.2.2.2 Influence du prix de vente de l'eau

Comme cela avait déjà montré à partir des données de service, le prix de vente de l'eau a une influence significative sur le niveau de consommation aux bornes-fontaines. Le tri croisé des consommations en fonction de trois classes de prix de vente confirme cette influence - effectué également à partir de la base de données incluant le Mali - . Pour les ménages payant 300 F CFA par m³, les consommations moyennes sont égales à 33,5 litres alors que, lorsque le prix est supérieur à 300 F CFA, la consommation moyenne est égale à 20 litres par personne et par jour. Rappelons que le seuil d'indifférence au prix sur l'ensemble de la base de données était égal à 400 F CFA voire 360 F CFA pour les ménages les plus exigeants. En toute logique, la plupart des ménages qui considèrent que le prix est élevé consomment moins d'eau que ceux qui sont indifférents au prix.

¹⁵⁶ $F = 1,28$ et $P = 0,28$

Prix de l'eau à la BF :	Consommations moyennes (litres / personne / jour)			
	Répondants	Moyenne	Ecart-type	Intervalle de confiance
< 300 Frs/m ³	375	33,5	23	31,2 35,9
[300, 500[Frs/m ³	188	20,4	16	18 22,6
> 500 Frs/m ³	300	20,7	15	18,9 22,4
<i>Ensemble</i>	<i>973</i>	<i>26,4</i>	<i>20</i>	<i>25,2</i> <i>27,7</i>

Tableau 58 : Consommations moyennes en fonction du prix de vente¹⁵⁷

Une analyse de régression linéaire aux moindres carrés a été effectuée par Morel à l'Huissier à partir des données sur le Mali, pour lesquelles il existe une différenciation des prix de vente en fonction des quartiers ou des bornes-fontaines. Ces résultats sont particulièrement intéressants puisqu'il a pu mettre en évidence qu'une augmentation de 100 F CFA (1 FF) fait diminuer les consommations de 2,5 litres par jour et par habitant¹⁵⁸. La part de variance des consommations individuelles ainsi expliquée n'est cependant que de 9% ($R^2 = 0,09$).

L'ajustement à la forme fonctionnelle "puissance" (de type $y = ax^b$) a aussi été recherché, de façon à déterminer l'élasticité des consommations au prix¹⁵⁹. Celle-ci est de $-0,5$, ce qui signifie qu'une augmentation du prix de 10%, par exemple, ferait diminuer la consommation spécifique moyenne de $0,5 \times 10\%$, c'est-à-dire de 5%¹⁶⁰.

Il s'agit d'une *valeur étonnamment élevée*.

Cette valeur est cependant très proche de celles déterminées par l'étude de la Banque Mondiale (Water Research Team - 1995). D'après les analyses de cette dernière, l'élasticité de

¹⁵⁷ $F = 40$ et $P = 2 \cdot 10^{-17}$

¹⁵⁸ En fait entre 2,0 et 3,0 litres au seuil de confiance de 95%

¹⁵⁹ C'est-à-dire le pourcentage de diminution de la consommation qu'entraîne une augmentation de 1% du tarif mensuel

¹⁶⁰ Au seuil de confiance de 95%, l'élasticité est comprise entre $-0,37$ et $-0,56$

la demande pour les bornes-fontaines par rapport au tarif mensuel s'élève à -0,7 au Zimbabwe et à -0,4 au Kenya.

10.3.2.2.3 Influence d'autres facteurs

La *présence d'un puits privé* influe significativement sur les consommations puisqu'elle entraîne une consommation moyenne inférieure de 40 % à celle des ménages ne disposant pas de puits privé (voir tableau 59).

Présence d'un puits sur la parcelle	Consommations moyennes (litres / personne / jour)			
	Répondants	Moyenne	Ecart-type	Intervalle de confiance
Oui	164	17,3	17	14,7 19,9
Non	809	28,5	20	27 29,9
Ensemble	973	26,6	20	25,3 27,9

Tableau 59 : Consommations en fonction de la présence d'un puits sur la parcelle¹⁶¹

Le *nombre d'enfants dans le ménage* est associé à des consommations plus faibles que la valeur moyenne. Plusieurs explications sont envisageables :

- le revenu du ménage ne lui permet pas d'augmenter ses consommations proportionnellement au nombre d'enfants quand ils deviennent trop nombreux (le taux d'effort maximum est atteint) ;
- le mode de calcul des consommations unitaires (moyenne du ménage divisé par le nombre de personnes concernées) ne rend pas compte de la répartition réelle de ces

consommations : la part utilisée pour les besoins collectifs (cuisine, lessive...) n'est pas directement proportionnelle au nombre d'enfants (elle augmente sans doute moins vite).

Consommations spécifiques litres / jour / personne	Nombre d'enfants		Ensemble
	Moins de 5	Plus de 5	
Moins de 12	19,9%	30,1%	25,0%
De 12 à 22	27,4%	31,0%	29,2%
Plus de 22	52,7%	38,9%	45,8%
Ensemble	100%	100%	100%

Tableau 60 : Consommations spécifiques en fonction du nombre d'enfants dans le ménage¹⁶²

Les résultats du croisement des consommations avec *le mode de transport de l'eau* confirme ce qu'on supposait : lorsque l'eau est transportée par des revendeurs, ce qui concerne les familles les plus aisées, les quantités consommées sont plus importantes (voir figure 25), d'environ 6,5 litres par jour et par personne. Cela contribue sans doute à expliquer les consommations plus élevées relevées à Foulan Koira où cette pratique est beaucoup plus répandue.

¹⁶¹ $F = 42$ et $P = 10^{-10}$

¹⁶² $Chi-2 = 8,84$ et $P = 0,012$

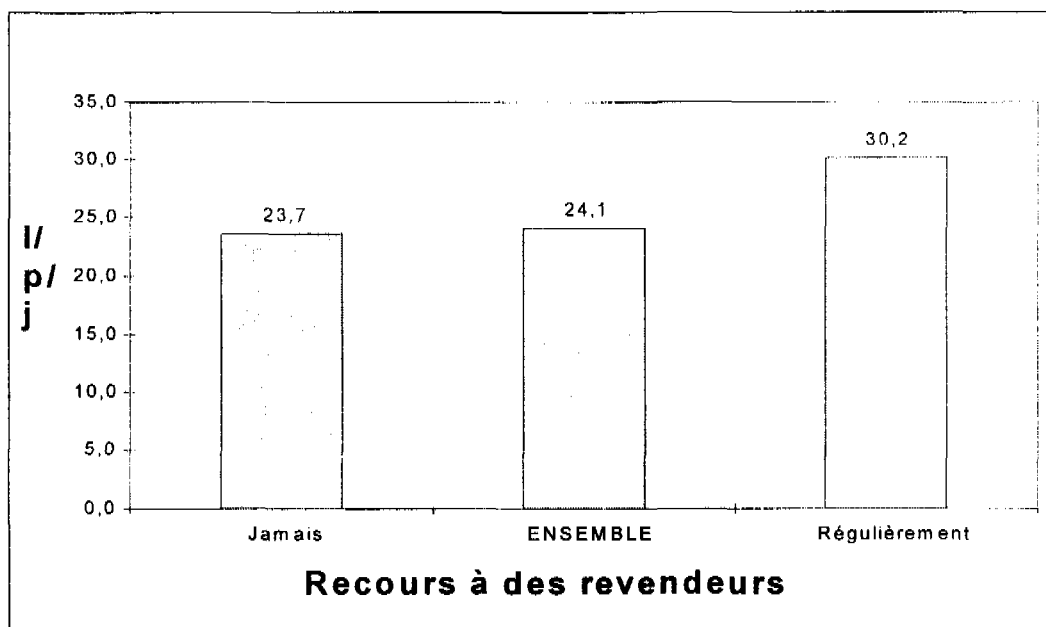


Figure 25 : Consommations spécifiques en fonction du recours à des revendeurs

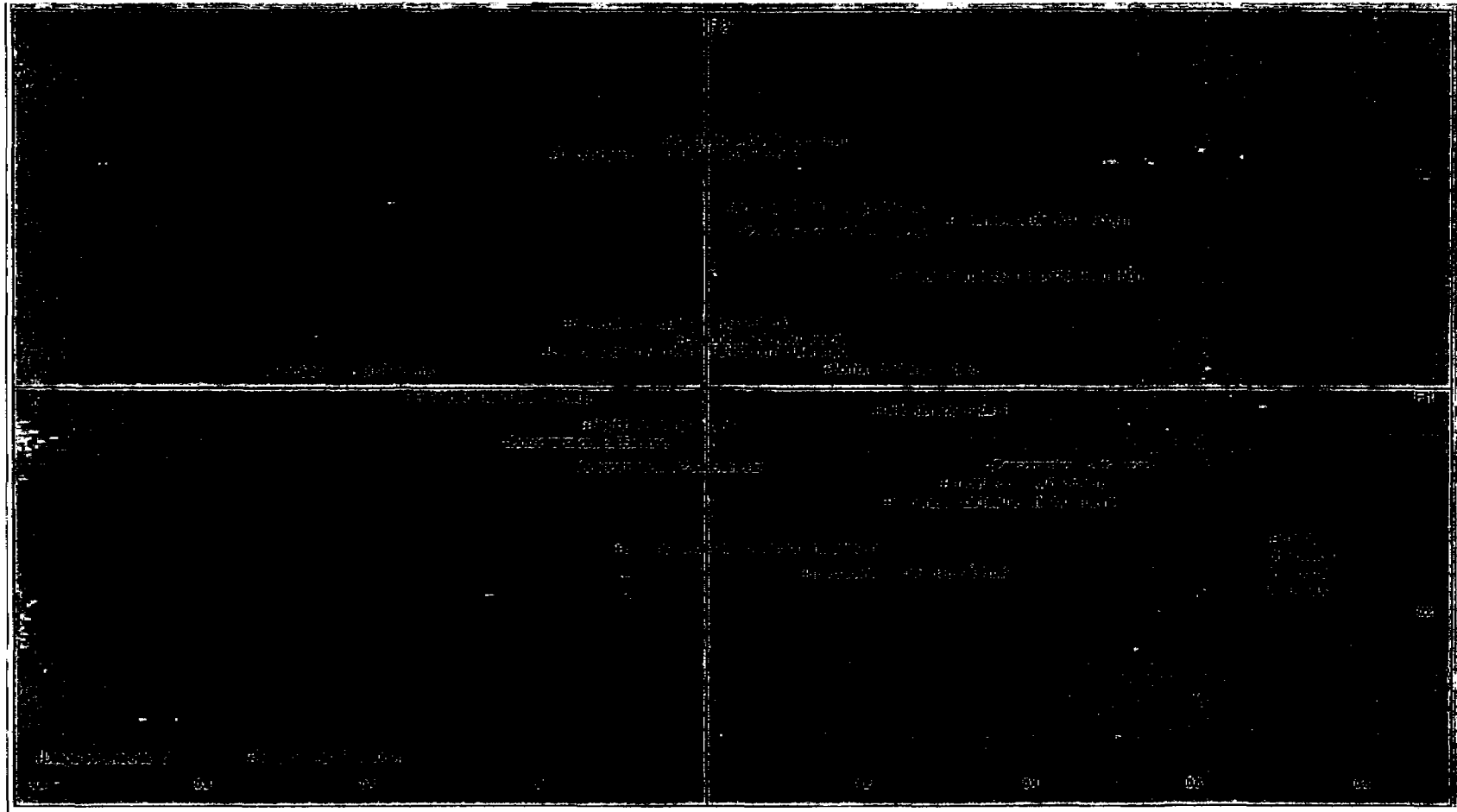


Figure 26 : Mapping de l'analyse factorielle des composantes simples - Classes de consommation spécifiques

10.3.3. Relations entre les facteurs influençant les consommations

La figure ci-dessus, issue de l'analyse factorielle des composantes simples, présente la projection sur le plan principal de la position des consommations spécifiques et de diverses variables susceptibles d'expliquer ces dernières dans l'espace des données (Cf. supra chap. 5.2. , p 94 et suivantes l'interprétation d'une AFCS).

Les variables explicatives retenues pour l'analyse sont les suivantes :

- la disponibilité de sources alternatives d'approvisionnement en eau ;
- le nombre d'enfants du ménage ;
- le prix de l'eau à la borne-fontaine ;
- la distance à la borne-fontaine ;
- le temps d'attente à la borne-fontaine ;
- les revenus de l'enquêté ;
- le fait que les enfants sont chargés ou non du transport de l'eau ;
- le fait que l'eau de la borne-fontaine soit utilisée ou non par le ménage enquêté pour un usage commercial ;
- le fait que le ménage enquêté fasse appel ou non à des revendeurs-livreurs.

Le plan principal totalise plus de 94% de la mesure de dépendance du Chi-2 entre les consommations et les variables ci-dessus, l'axe principal F1 en représentant 79% à lui seul. L'interprétation de cet axe est donc particulièrement importante pour comprendre les facteurs déterminants de la consommation spécifique. L'axe F1 oppose les faibles consommations (à droite) aux fortes consommations (à gauche) : il correspond à des consommations décroissantes. L'examen des contributions à cet axe (voir annexe 6) des différentes variables candidates à expliquer le niveau de consommation montre que les variables et leurs modalités suivantes sont, de loin, les plus déterminantes :

- un prix unitaire de l'eau inférieur à 300 F CFA (associé, d'après le graphique, à de fortes consommations) ;
- un prix unitaire de l'eau supérieur à 450 F CFA (associé à de faibles consommations) ;

Bien que leur poids explicatif soit moindre, l'analyse montre également l'influence importante sur la consommation :

- d'un usage commercial de l'eau ;
- des revenus de l'enquête (revenus supérieurs à 40 000 FCFA associés à de très fortes consommations) ;
- de la taille des ménages (opposition entre ménages comptant moins de 5 enfants, associés à de fortes consommations, et ménages de plus de 5 enfants, aux consommations faibles).

L'axe F2 est plus délicat à interpréter. Il se singularise par une très forte contribution des consommations moyennes inférieures (la tranche 12-22 litres par personne et par jour), qui se trouve opposée aux autres classes de consommation. A ces consommations sont associées les temps d'attente les plus longs aux bornes-fontaines (supérieurs à une heure), ainsi que la faible disponibilité de l'eau en saison sèche.

De la même façon que le temps d'attente, la distance à parcourir pour aller s'approvisionner à la borne-fontaine n'a d'influence sur les consommations que lorsqu'elle dépasse le raisonnable : les temps d'attente inférieurs à 15 minutes n'affectent pas la consommation spécifique, pas plus que les distances inférieures à 200 mètres. Pour ces modalités du temps d'attente et de la distance à parcourir, la contribution aux axes principaux est quasi nulle.

Les distances comprises entre 200 et 500 mètres sont clairement associées à des consommations faibles, tandis que les distances supérieures à 500 m sont aussi clairement associées à de fortes consommations. On peut raisonnablement penser que les usagers des bornes-fontaines parcourant de telles distances sont ceux qui n'ont pas d'autres choix d'approvisionnement en eau et sont donc captifs des bornes pour tous les usages de l'eau.

10.4 CONCLUSIONS

Plusieurs résultats méritent d'être soulignés l'issue de cette partie.

L'analyse des opinions relatives au service de distribution d'eau aux bornes-fontaines a permis de révéler que les habitants des milieux semi-urbains ont une perception du service très différente de celle des ruraux .

En effet, la qualité de l'eau est généralement citée comme la principale raison du choix de la borne-fontaine. Cette reconnaissance indirecte des risques dus à l'absorption d'eau de mauvaise qualité démontre une évolution des modes de pensée, liée à la fois au milieu semi-urbain - par rapport au milieu rural - et aux actions d'information et d'animation entreprises ces dernières années.

S'agissant du prix de vente de l'eau, 53% des personnes enquêtées considèrent que le prix pratiqué aux bornes-fontaines est normal, voire bon marché. Ainsi, plus de la moitié des ménages de notre échantillon attribue une valeur marchande à l'eau du réseau. La mise en place de la vente de l'eau a nécessité, et fait encore l'objet, de nombreuses actions d'animation et d'information pour expliquer aux ménages la décomposition des coûts d'exploitation d'un réseau d'approvisionnement en eau et justifier ainsi la vente de l'eau ; de nombreux a priori persistent encore sur cette question. Il est en effet courant d'entendre affirmer que les ménages n'ont pas les moyens de payer l'eau, qu'ils n'accepteront jamais, etc.. Nos résultats apportent ainsi un démenti clair à ces affirmations, en même temps qu'ils soulignent sans doute les acquis des actions de sensibilisation entreprises.

Le tableau suivant récapitule de manière synthétique les valeurs des seuils obtenus selon différents niveaux d'exigence – valeurs qui sépare le mieux les classes d'opinion, c'est-à-dire à partir desquels les ménages ne sont plus satisfaits -. La situation où les ménages sont les plus exigeants correspond à des centres urbains, où les sources d'alimentation en eau concurrentes aux bornes-fontaines publiques sont nombreuses.

Paramètre	Unités	Valeurs moyennes observées	Seuil Situation moyenne	Seuil Ménages les plus exigeants	Seuil Ménages les moins exigeants
Distance maximum à parcourir	mètres	200 m	350 ~ 400 m	200 m	500 m
Prix maximum du m ³ vendu aux bornes-fontaines	F CFA	380 F CFA	400 F CFA	360 F CFA	460 F CFA
Temps d'attente	minutes	44 mn	20 mn	15 mn	-

Tableau 61 : Récapitulation synthétique des résultats obtenus

Ainsi, la poursuite d'un objectif réaliste d'optimisation de la satisfaction, consistant à faire en sorte qu'aucun usager n'ait à parcourir une distance supérieure au seuil d'indifférence, impliquerait d'adopter un espacement maximal de 350 à 400 mètres entre les bornes-fontaines, pouvant être porté à 500 mètres dans les petits centres où les puits sont rares mais devant être ramené à 200 mètres lorsqu'il s'agit de quartiers urbains où les puits sont nombreux.

Par ailleurs, en deçà de 360 FCFA le m³, soit 15 FCFA les deux seaux de 20 litres, les ménages ne se plaignent pas du prix, qu'ils demeurent en ville ou dans des petits centres, dans des zones où les alternatives au réseau sont nombreuses ou bien rares. Ce seuil d'indifférence au prix peut atteindre 460 F CFA, dans la situation la plus défavorable pour les usagers. Notons que ce seuil est supérieur au tarif généralement pratiqué par les sociétés nationales, aux bornes-fontaines comme aux branchements particuliers.

Soulignons à cet égard que les usagers des bornes-fontaines estiment normal de payer un prix unitaire supérieur au tarif de l'eau "à domicile" malgré un niveau de service inférieur, autrement dit qu'ils ne considèrent pas cette différence de traitement comme aussi inéquitable que beaucoup d'experts l'affirment. Il semble bien d'ailleurs que ceci soit la preuve que l'achat d'eau au récipient soit perçu et accepté comme relevant de la même logique économique que l'achat au micro-détail sur les marchés africains : lorsqu'il s'agit d'acheter cinq petites tomates

pour préparer la "sauce" du plat quotidien, personne ne songerait à s'offusquer de les payer à un prix unitaire plusieurs fois supérieur à celui qu'on obtiendrait si l'on pouvait en acheter plusieurs kilos pour tous les repas de la semaine !

Enfin, en terme d'aménagements, optimiser la satisfaction des usagers, impliquerait en priorité d'augmenter la densité des points de distribution et d'aménager des aires pour la lessive.

L'analyse des facteurs influençant les consommations, effectuée à partir des données de service, a permis de modéliser ces consommations en tenant compte à la fois du prix de vente et de la présence de ressources alternatives. Ce modèle, s'il est relativement satisfaisant pour la validation de nos hypothèses concernant l'influence du prix de vente et de la concurrence entre les sources d'approvisionnement en eau, nécessiterait d'être validé sur d'autres sites pour être opérationnel, c'est-à-dire utilisé à des fins de prévision.

Ses limites sont les suivantes:

- la représentation de la disponibilité des ressources alternatives (deux valeurs possibles seulement) est abusivement simplificatrice . On a vu en effet qu'il existe toute une gamme de situations possibles entre l'absence de ressources d'une part, quelques points d'eau collectifs et des points d'eau privés (puits, citernes) en grand nombre d'autre part ;
- les intervalles de confiance sur les coefficients du modèle sont trop amples pour que l'on puisse considérer que le modèle est prévisionnel. On peut le considérer néanmoins comme un modèle explicatif satisfaisant.

Notons que les moyennes observées à partir des données de service confirment le constat, fait depuis quelques années, des faibles quantités d'eau consommées. Si les premiers programmes se fondaient sur des consommations prévisionnelles allant jusqu'à 50 litres par personne et par jour, la tendance est aujourd'hui plutôt à adopter des valeurs de l'ordre de 15 à 20 litres pour

ne pas courir le risque de surdimensionner les équipements et de compromettre ainsi l'équilibre financier de leur exploitation.

A cet égard, l'analyse des consommations issues des données d'enquêtes a permis d'évaluer l'importance des facteurs qui influent sur les consommations et de distinguer, parmi ces derniers, les facteurs de variation intersites et les facteurs de variation interindividuelle. L'effet des premiers, c'est-à-dire du prix de vente et de la disponibilité des ressources concurrentes aux bornes-fontaines, confirme les résultats de l'analyse des données de service :

- une augmentation de 100 F CFA du prix de vente unitaire de l'eau entraîne une diminution moyenne des consommations de 2,5 litres par jour et par habitant ; ce résultat est conforme à celui obtenu à partir des données de service, montrant qu'il y a 90% de chances pour qu'une augmentation du prix de vente unitaire de l'eau de 100 F FCA se traduise par une diminution allant jusqu'à 2,2 litres par jour et par habitant.
- la présence d'un puits privé sur la parcelle a une influence significative sur les consommations : ceux qui en disposent ont en effet une consommation spécifique moyenne inférieure de 40 % à celle des ménages n'en disposant pas ;
- la consommation spécifique décroît avec le nombre d'enfants dans le ménage ;
- lorsque l'eau est transportée par des revendeurs-livreurs, c'est-à-dire plutôt dans les quartiers semi-urbains, les quantités transportées sont plus importantes ;

Enfin, la mobilisation des techniques statistiques d'analyse des données a permis de hiérarchiser les facteurs explicatifs et de distinguer ceux qui sont indépendants les uns des autres, confirmant que le prix de vente de l'eau est le premier facteur explicatif des consommations.

TROISIEME PARTIE

MODES DE GESTION ET DE REGULATION DES SERVICES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

11 INTRODUCTION

La première partie a permis de caractériser les milieux semi-urbains.

L'hypothèse que nous tenterons de valider dans cette troisième partie est qu'*il existe une spécificité des milieux "semi-urbains" vis-à-vis des modes de gestion et des politiques à mettre en œuvre pour y assurer les services d'approvisionnement en eau potable.*

En réalité, sur le plan institutionnel, l'organisation des services d'eau potable dans les centres et quartiers semi-urbains est différente en fonction du secteur, rural ou urbain, auquel ces services sont rattachés (Cf. première partie, chapitre 6). On peut ainsi décrire deux "modèles" représentant les relations entre les différents opérateurs intervenant dans la gestion des équipements.

L'approvisionnement en eau des centres semi-urbains dépendant du secteur "rural" est directement sous la responsabilité de l'Etat, par l'intermédiaire du ministère concerné. Le domaine d'intervention de l'administration s'étend au-delà des villages, à certains centres semi-urbains et, jusqu'à une période très récente, les adductions d'eau simplifiées y étaient gérées conformément à un modèle unique, la gestion communautaire. Ce modèle s'est construit à partir de l'adaptation à des centres de taille plus importante, de l'organisation mise en place dans les villages équipés de pompes manuelles.

Face aux difficultés mises en évidence par différentes évaluations de programmes (Voir tableau 62) et sous l'influence des bailleurs de fonds, les politiques nationales s'orientent aujourd'hui pour les centres semi-urbains vers plus de privatisation et de réglementation - contractualisation à différents niveaux - , en parallèle à un désengagement de l'Etat.

L'alimentation en eau du secteur "urbain" incluant les quartiers semi-urbains est assurée par une société nationale qui intervient dans la capitale et un certain nombre de centres secondaires. Ces sociétés sont pour la plupart en cours de privatisation.

Utilisateurs	Exploitants	Maîtres d'ouvrage	Maîtres d'œuvre	Responsables de l'environnement administratif et réglementaire
Pannes prolongées Nombre insuffisant de bornes-fontaines "Mauvais goût de l'eau" Files d'attente	Impayés de l'administration Moyens financiers insuffisants pour le renouvellement et l'extension des installations Concurrence des autres points d'eau Erreurs de dimensionnement	Insuffisance de suivi Faiblesse des moyens matériels et logistiques Absence de services techniques communaux	Absence d'harmonie entre les approches des différents bailleurs de fonds Difficultés de gestion financière résultant des ressources en eau alternatives aux réseaux et de variations saisonnières des consommations	Absence de définition des rôles et des responsabilités Manque de clarté, dans les textes, des relations entre pouvoirs coutumiers et autorité communale Lenteur du désengagement de l'Etat par rapport aux tâches qui pourraient être réalisées par le privé

Tableau 62 : Récapitulatif des problèmes rencontrés en fonction des acteurs¹⁰³ à propos de l'approvisionnement en eau des centres semi-urbains (synthèse établie par le ministère en charge de l'hydraulique au Mali)

Les services d'approvisionnement en eau en milieu semi-urbain ont en commun la réorganisation des rapports entre le secteur public national, les collectivités, le secteur privé formel ou informel et le secteur associatif. Ces processus s'inscrivent dans un mouvement général de démocratisation et de décentralisation et, sous l'impulsion des bailleurs de fonds ou des actionnaires privés, dans celui du passage d'une logique de gestion centralisée et étatique à une logique de service rendu à moindre coût, avec le meilleur rapport qualité-prix possible.

Nous poursuivrons deux objectifs dans cette partie :

- démontrer la spécificité des milieux semi-urbains vis-à-vis des modes de gestion et des politiques à mettre en œuvre ;
- en tirer des conclusions permettant d'alimenter les réflexions sur ces politiques.

¹⁰³République du Mali *Réflexion en vue de la définition d'une stratégie nationale pour le développement et la gestion des AEP dans les centres ruraux et semi-urbains* Atelier de réflexion, Document de travail, Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique, Bamako, juin 1996

A cet effet, nous procéderons à une analyse historique de la situation actuelle. Puis nous examinerons en détail quelques exemples représentatifs des formes les plus courantes que prennent ces modes d'organisation. Enfin, nous tenterons d'en dégager les limites et les enseignements afin de pouvoir apprécier les orientations prises par les politiques actuelles.

Nous orienterons notre analyse autour des questions suivantes :

- comment les services d'approvisionnement en eau s'organisent-ils en termes de répartition des tâches, de comportement des acteurs et de régulation ?
- quelles sont les limites des dispositifs de gestion existants et comment la diversité des milieux est-elle prise en compte par les modèles institutionnels ?
- les réformes en cours prennent-elles en compte les causes des échecs des modes antérieurs de gestion ?
- quelles démarches adopter pour éviter les écueils mis en évidence ?

12 ORGANISATION DES SERVICES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE : FONCTIONS ET INTERVENANTS

12.1 LES CENTRES "SEMI-URBAINS" DEPENDANT DU SECTEUR RURAL

12.1.1 Evolution du cadre institutionnel et genèse de la gestion communautaire

Les premiers grands programmes d'hydraulique villageoise, qui consistaient à réaliser des forages équipés de pompes manuelles, se sont développés dès 1974. Ils étaient sous la responsabilité des services de l'hydraulique qui devaient aussi assurer l'entretien des équipements, sans pour autant disposer du budget nécessaire.

Les résultats furent souvent décevants : de nombreuses évaluations ont souligné qu'un nombre important de pompes étaient en panne et abandonnées par les villageois qui retournaient alors aux points d'eau traditionnels. Le plus souvent ces équipements correspondaient à une demande réelle des ménages mais étaient d'un entretien difficile pour une population non préparée. Dans d'autres cas, ils avaient été installés dans des zones où la demande était satisfaite par des sources d'approvisionnement traditionnelles en quantité suffisante (Cf. deuxième partie).

L'expérience acquise à la suite des premiers grands programmes d'hydraulique villageoise a donc conduit les Etats à un désengagement progressif au profit des communautés.

Les bailleurs de fonds, qui contribuaient au financement des équipements, sont intervenus dans l'élaboration des politiques publiques. En 1979, des journées de réflexion ont été organisées à Bamako, à l'initiative de la Commission des Communautés Européennes.

A cette occasion, la "participation" des populations fut alors considérée comme la condition nécessaire à la réussite des projets. Le sens du mot participation incluait alors à la fois *participation financière*, c'est-à-dire prise en charge du fonctionnement des ouvrages et *participation de la population à leur entretien*.

Dès la fin des années 1980, dans les centres où les puits ou forages équipés de pompes manuelles ne suffisaient plus, des points d'eau motorisés sont réalisés. La gestion ne se résume plus à l'entretien ponctuel des installations. Le transfert de responsabilités de l'Etat vers les usagers

porte alors à la fois sur le financement du fonctionnement et du renouvellement des équipements et sur la gestion du service d'alimentation en eau potable.

Les propos du conseiller technique chargé de l'hydraulique au cabinet du ministre de l'Hydraulique et de l'Energie de Mauritanie témoignent à la fois de cette volonté de l'Etat de se désengager malgré la diversité des contextes économiques¹⁶⁴ :

"Nous avons conscience que les revenus des populations rurales sont faibles et que c'est pour certains un problème que de prendre en charge le coût de l'eau. Ce désengagement n'est pas fait de gaieté de cœur mais le réalisme s'impose. Pour être certain que les populations disposent en permanence d'eau potable, il faut éviter qu'elles s'en remettent entièrement à l'Etat, qui, faute d'argent, peut être amené à se retirer au bout de deux ou trois ans, avec pour résultat une absence totale d'eau (...). La diversité des régions reflète la diversité des revenus et donc celle des capacités de financement, mais les populations doivent supporter le coût de l'eau, au moins pour partie, la part de l'Etat étant variable selon le contexte (...). Tout ce qui relève de l'entretien et de la maintenance devrait être pris en charge par les collectivités bénéficiaires, tandis que les Etats doivent continuer à réhabiliter les forages arrivant en fin de vie ainsi que les châteaux d'eau et les canalisations principales".

On s'achemine ainsi vers une décentralisation des fonctions qui peuvent être assurées localement, par les communautés pour l'exploitation du réseau et par le secteur privé pour la maintenance des installations.

Le directeur national adjoint de la direction nationale de l'Hydraulique et de l'Energie (DNHE) du Mali précise la position de l'Etat dans cette redistribution des rôles :

"Il est clair que l'approvisionnement en eau potable est une mission qui relève des Etats. Nul d'ailleurs ne le remet en question. Nous envisageons seulement qu'ils se dessaisissent de certaines fonctions, en particulier de la gestion et de l'exploitation du service de l'eau. Ils conserveraient toutes leurs prérogatives en matière de recherche de financements et de montage

¹⁶⁴ Programme Solidarité Eau *La gestion du service de l'eau dans les centres secondaires du bassin du fleuve Sénégal* Ed. GRET, Ministère de la Coopération, Paris, décembre 1994

des projets. Un désengagement partiel aurait d'ailleurs certains avantages, notamment celui de promouvoir le secteur privé et d'y créer des emplois qualifiés¹⁶⁵."

Pour pallier l'absence d'élus locaux - les communes existantes, c'est-à-dire antérieures au processus de décentralisation correspondent à des villes dont la taille et le statut administratif justifient leur approvisionnement en eau par la société publique nationale -, des "comités de gestion" sont mis en place pour assurer la gestion du point d'eau. Des actions d'animation et de sensibilisation sont menées pour appuyer cette démarche qui se généralise à l'ensemble des pays d'Afrique de l'Ouest.

La vulgarisation de ce qu'on appelle alors la gestion "communautaire", n'est pas uniquement le fait des administrations de tutelle. En effet, à travers le financement des programmes d'investissement, les bailleurs de fonds, qui ont leur propre politique d'accompagnement des projets, ont une influence incontestable. Pour la Banque mondiale par exemple, la participation des populations correspond à une démarche évolutive faisant intervenir les différents partenaires et impliquant au maximum la communauté¹⁶⁶ : *"it is an approach seeking to make the best use of resource available within the community with support from government agencies, the private sector and other communities (...). Relationships among partners may change and evolve as communities become better able to manage their own affairs"*¹⁶⁷.

Après ce bref rappel historique, nous procéderons dans la suite de ce chapitre à une courte description du fonctionnement du service d'eau potable à travers un exemple qui trace les grandes de lignes de "la gestion communautaire" (voir 12.1.2. *Un exemple d'organisation communautaire : Guidiguir - Niger -*), puis nous analyserons plus précisément le rôle de chacun des intervenants et les règles régissant leurs relations (voir 12.1.3. *La répartition des tâches et des responsabilités*).

¹⁶⁵ Programme Solidarité Eau, *ibid*

¹⁶⁶ *Community Management today : The role of communities in the management of improved water supply systems* UNDP, World bank, UNICEF, WHO IRC, juin 1993

¹⁶⁷ *"C'est une approche destinée à faire le meilleur usage des ressources disponibles au sein de la communauté avec le support de l'administration, du secteur privé et des autres communautés (...) les relations entre les partenaires peuvent changer et évoluer lorsque les communautés deviennent plus aptes à se prendre en charge*

12.1.2 Un exemple d'organisation communautaire : Guidiguir (Niger)

Guidiguir est un centre de 4 400 habitants, situé en contrebas de la route Zinder-Diffa dans le département de Zinder au Niger. L'habitat y est surtout traditionnel mais la proximité d'un axe de circulation important a permis une diversification des activités agricoles (culture du mil, maïs, sorgho, etc.) au profit du petit commerce (vente au détail : galette, carburant, etc.) et de l'artisanat (réparation de radios, de pneus, etc.).

Sur le plan des infrastructures, Guidiguir dispose d'une école primaire, d'un dispensaire et de deux réseaux d'eau potable interconnectés, réalisés successivement en 1988 et 1990 avec l'appui de la Coopération danoise. Ces réseaux sont alimentés par l'énergie solaire¹⁰⁸.

L'eau est distribuée exclusivement par onze bornes-fontaines où l'eau est vendue au récipient, au tarif de 5 F CFA les deux seaux de 18 à 20 litres¹⁰⁹. La production s'élève à 1324 m³ par mois en moyenne, soit 10 litres par personne et par jour, mais elle peut varier de plus ou moins 30% en fonction des saisons. Les consommations unitaires sont donc faibles et connaissent d'importantes variations saisonnières.

La gestion du réseau a été confiée par le maître d'ouvrage - par l'intermédiaire de l'opérateur chargé du programme - à un "comité de gestion" dont les membres sont choisis par la population : un président (fonctionnaire à la retraite), un vice-président, un trésorier (gérant du dépôt pharmaceutique), un secrétaire, deux représentants des usagers (dont une femme), un responsable des panneaux solaires, deux commissaires aux comptes et un collecteur de fonds (ancien chef de village) chargé de recueillir les recettes perçues par les fontainiers. Ce comité de gestion est censé représenter les usagers et assurer l'exploitation des équipements.

Deux types d'activités sont directement liées à la distribution de l'eau.

Aux bornes-fontaines, la vente est assurée par des fontainiers rémunérés à la marge : ils perçoivent 25% des recettes, soit environ 30 F CFA par m³ vendu. Ce mode de rémunération

¹⁰⁸ deux séries de 28 modules de 45 Wc

¹⁰⁹ soit 125 à 140 F CFA par m³

leur confère une certaine indépendance vis-à-vis du comité de gestion, par exemple la liberté de choisir leurs horaires. Ainsi par exemple ont-ils choisi de fermer les jours de marché.

Des porteurs d'eau assurent la distribution de l'eau jusqu'aux habitations. Ils sont indépendants et leur activité est saisonnière : la plupart d'entre eux sont des cultivateurs et retournent aux champs pendant la saison des pluies.

Ils effectuent en moyenne dix à quinze livraisons par jour, ce qui leur assure un revenu de l'ordre de 10 000 F CFA par mois¹⁷⁰. Environ un tiers des ménages font appel à eux régulièrement et un autre tiers seulement de temps en temps. Les clients réguliers correspondent aux familles dont la femme est cloîtrée ou à quelques familles de notables. Les clients occasionnels font notamment appel aux porteurs d'eau les jours de marché car les femmes n'ont alors pas le temps d'aller chercher l'eau elles-mêmes.

La maintenance est assurée par une entreprise extérieure. Elle est relativement réduite du fait du mode de pompage (solaire).

Le contrôle de l'exploitation est théoriquement assuré par la direction régionale de l'Hydraulique. Ce contrôle est réduit en raison de l'éloignement et du manque de moyens financiers de l'administration pour se déplacer.

Les chefs de canton (Guidiguir est divisé en deux cantons, Gouré et Bouné) et les chefs de village sont tenus informés des résultats financiers mais n'interviennent pas dans la gestion courante.

Les interventions des chefs de village visent davantage la résolution des conflits d'intérêt qui peuvent survenir que celle des problèmes techniques.

Ce comité de gestion est une structure informelle : en dépit des titres des membres de son bureau, elle ne peut être qualifiée d'association car elle n'a pas été dotée de statuts, et ses responsabilités, vis-à-vis de la communauté comme de l'Etat qui lui a confié les équipements, n'ont pas fait l'objet d'une formalisation contractuelle.

¹⁷⁰ 200 FF/mois au taux de change de l'époque (avant la dévaluation)

Les membres du comité ne sont pas rémunérés, à l'exception du collecteur qui perçoit 5% des recettes et du responsable des panneaux qui perçoit 12 000 F CFA par mois. 20% des recettes sont affectées aux frais généraux des membres du comité (frais de transport jusqu'à Zinder, frais de réception lors des visites officielles). Ces frais généraux incluent une prime que s'attribue le comité. Le trésorier et le secrétaire relèvent aux compteurs les volumes produits et tiennent une comptabilité simplifiée (recettes, dépenses, montants épargnés).

L'eau est vendue au volume tout au long de l'année, sauf au niveau d'une borne-fontaine située entre l'école et le dispensaire où elle est distribuée gratuitement. Le comité de gestion souhaiterait pouvoir augmenter le prix de vente de l'eau mais il s'est heurté à un refus catégorique de la population. Il a alors demandé l'appui de l'administration pour y parvenir.

Le bilan d'exploitation de 1994, reconstitué à partir des données disponibles, met en évidence qu'à ce tarif, la totalité des dépenses de fonctionnement sont couvertes par les recettes ainsi que 60% du renouvellement (Cf. annexe 2). En réalité, le renouvellement n'est pas pris en compte en tant que tel par le comité de gestion : le bénéfice d'exploitation est épargné, sous diverses formes, en vue d'effectuer les réparations nécessaires sur les réseaux, mais aucun calcul n'est réalisé pour s'assurer que les montants épargnés permettront effectivement de couvrir ces coûts. Au 1^{er} janvier 1995, sur 3 400 000 F CFA épargnés, 30% étaient bloqués depuis 1993 à la Caisse Nationale d'Epargne alors en difficulté. 1 500 000 F CFA ont alors été investis dans une "banque céréalière", ce qui consiste à acheter des stocks de mil et de niébé, à attendre que les prix montent (pendant la période de "soudure" au mois de juillet ou août, c'est à dire entre deux récoltes) et à les revendre. Les bénéfices sont versés dans la caisse du comité.

Niébé : 162 sacs x 8000 F CFA/sacs	1 296 000
Mil : 21 sacs x 6000 F CFA/sacs	126 000
Sacs vides	51 030
Produits de traitement	16 200
Frais de transports jusqu'à Zinder (chef lieu de région)	13 820
Gardien du stock	10 000
Divers	8 500
<i>Total</i>	<i>1 521 550 F CFA</i>

Tableau 63 : Investissement dans la banque céréalière à Guidiguir (année 1994)

Il n'y a pas de contrat de maintenance avec l'entreprise qui est chargée de celle-ci. Au moment de l'enquête, deux panneaux du générateur solaire avaient été changés par le Comité de gestion, pour un coût total de 300 000 F CFA.

Dans l'ensemble, les ménages s'estiment satisfaits par la gestion du comité. Les commentaires des consommateurs illustrent cependant un certain détachement ainsi que l'absence de véritable participation de la communauté à la gestion du service de l'eau : *"J'ai participé à une réunion une fois, je n'ai rien compris à ce qu'on a dit"*, *"Je ne savais même pas qu'il y avait un comité, je connais seulement le fontainier"*, etc.

Depuis le départ des animateurs du projet, les membres du comité de gestion ont cessé d'associer la population à leurs activités. Auparavant, le comité tenait régulièrement des réunions, regroupant l'ensemble des usagers, auxquels ils transmettaient des comptes-rendus d'activité.

Ainsi, bien que le comité de gestion assure théoriquement une double responsabilité - représenter les usagers pour toutes les décisions concernant l'approvisionnement en eau potable et assurer la gestion technique des équipements - les observations faites et les commentaires des usagers suggèrent que la fonction de représentation des usagers n'est en réalité que partiellement exercée. La relation entre le comité de gestion et les usagers s'apparente plus à une relation de type *opérateur privé - consommateurs*.

12.1.3 La répartition des tâches et des responsabilités

Les réformes en cours sur la décentralisation risquent de modifier considérablement la répartition des tâches et des responsabilités telle que nous allons la présenter dans ce sous-chapitre, puisque ces réformes prévoient l'extension des communes aux plus petits centres.

Tel est le cas par exemple en Guinée où d'anciennes sous-préfectures, entrant actuellement dans le champ de compétence du SNAPE¹⁷¹ - chargé des points d'eau ruraux -, deviendront des communes urbaines (réforme administrative de 1990).

¹⁷¹ Service national d'aménagement des points d'eau

La décentralisation qui constitue actuellement l'un des axes fondamentaux des politiques engagées par de nombreux Etats confère ainsi à certains centres autrefois considérés comme ruraux, le statut de commune. Dans certains pays comme au Bénin, les premiers budgets municipaux sont exécutés et des services municipaux émergent, issus du transfert des attributions des services préfectoraux. Les maires se heurtent toutefois à de multiples obstacles notamment parce qu'ils sont démunis techniquement et financièrement en raison de la faiblesse des recettes fiscales.

12.1.3.1 La maîtrise d'ouvrage

Par définition, le maître d'ouvrage est le propriétaire des équipements. Il a la responsabilité des marchés et doit garantir la sauvegarde du patrimoine après sa réalisation¹⁷².

A l'amont des projets d'équipement, cette fonction est assurée par l'Etat qui se charge de la recherche de financements, de l'implantation des ouvrages, de la passation des marchés d'étude technique et de travaux avec les entreprises, ainsi que de leur contrôle.

La situation est moins claire après la mise en route des installations, la question de la propriété des ouvrages (l'Etat ou les collectivités bénéficiaires ?) n'étant en général pas abordée. Cette confusion se retrouve au niveau de la responsabilité du renouvellement des installations dont on ne sait pas toujours si l'intégralité ou une partie seulement doit être pris en charge par la communauté bénéficiaire.

A titre d'exemple, le rapport de synthèse des journées de réflexion du ministère de l'eau burkinabé sur le pompage solaire photovoltaïque, en juin 1992, souligne que le texte de référence - la réforme agraire et foncière - laisse sous silence les responsabilités du maître d'ouvrage vis-à-vis des installations. Lorsque l'investissement est sous sa tutelle, le ministère de l'Eau est le maître d'ouvrage et la collectivité, le bénéficiaire.

La maîtrise d'ouvrage demeure ainsi actuellement une fonction centralisée et une prérogative de l'Etat, bien que la responsabilité du renouvellement soit, au moins en partie, transférée aux

¹⁷² *Encyclopédie de l'hydrologie urbaine et de l'assainissement* Ed. Lavoisier TEC DOC

collectivités. Beaucoup d'ambiguïtés demeurent donc sur la question de la propriété des ouvrages, notamment lorsqu'ils ont été renouvelés par la collectivité.

12.1.3.2 Le contrôle du service public

Il s'exerce à plusieurs niveaux.

Il s'agit théoriquement d'une responsabilité du maître d'ouvrage puisque ce dernier est chargé d'assurer la sauvegarde du patrimoine après sa réalisation¹⁷³.

En l'absence de textes nationaux de référence concernant les principes juridiques applicables aux services publics locaux, on s'appuiera sur ceux qui sont issus de la loi et de la jurisprudence française, afin de décrire les termes selon lesquels le contrôle du service public s'exerce :

- le *respect de la continuité du service public* : il impose à l'exploitant d'assurer le service sans défaillances, ni interruption, sauf en cas de force majeure ;
- le *respect de l'équilibre financier du service* : il découle de la qualification de service à caractère industriel et commercial. Le prix de l'eau est fixé compte tenu de l'ensemble des charges supportées mais aussi des subventions reçues ; la disparité des prix est le reflet de celle des prix de revient en fonction des conditions locales ;
- le *respect de l'égalité des usagers devant le service public* : ce principe interdit toute discrimination entre les usagers du service placés dans les mêmes conditions de consommation, notamment du point de vue tarifaire.

L'administration intervient soit directement, soit par l'intermédiaire de ses directions régionales. Son rôle se limite généralement à un suivi ponctuel - recueil de données -, car elle n'a pas les moyens logistiques et financiers d'intervenir pour remédier aux dysfonctionnements lorsqu'ils sont constatés.

¹⁷³ voir *supra* 12.1.3.1.

Notons toutefois qu'au Bénin, la direction de l'Hydraulique a mis en place un système efficace de suivi des comptes des comités de gestion qui transmettent mensuellement leur bilan des recettes, dépenses et volumes produits.

Localement, des contrôles sont effectués de manière informelle par les chefs traditionnels et religieux qui représentent l'autorité morale et prennent part au règlement des conflits. Un certain nombre de décisions se prennent par exemple à la mosquée.

Peu de municipalités issues des politiques de décentralisation en cours sont pour le moment associées au service de l'eau dans les pays où se sont déroulées les enquêtes. Citons cependant l'exemple de Bérubouay au Bénin (5 000 habitants).

L'exploitation y a été confiée à un comité de gestion composé d'un président, d'un vice-président, d'un secrétaire, d'un secrétaire adjoint, d'un trésorier, d'un trésorier adjoint, d'un responsable sanitaire et d'un pompiste.

La direction nationale de l'Hydraulique reçoit chaque mois les relevés de production, de recettes et de dépenses, et se déplace de temps en temps sur le terrain. Localement, un comité de supervision comprenant le maire et les délégués (chefs de quartiers) assurent un contrôle technique et financier rigoureux.

Il ressort des enquêtes-ménages réalisées en 1994 que les usagers sont unanimes à manifester leur satisfaction et leur entière confiance quant à la gestion du service de l'eau, en dépit d'une situation défavorable au moment des enquêtes (temps d'attente importants aux bornes-fontaines).

Cet équilibre n'a pu se réaliser semble-t-il que grâce à l'instance locale de contrôle - le comité de supervision - c'est-à-dire l'autorité municipale et les délégués de chaque quartier, qui sont extérieurs au comité de gestion.

Dans le cas de la gestion communautaire, la fonction de tutelle par l'Etat n'est pas organisée comme telle, c'est-à-dire dans le but de faire respecter les principes fondamentaux du service public.

Le rapport Etat - comité de gestion oscille entre un rapport de délégation de l'exploitation et un rapport de régulateur ou de tutelle. Aucun de ces rapports n'est formalisé.

12.1.3.3 *L'exploitation*

L'exploitation des équipements est sous la responsabilité d'un comité de gestion. Ses membres, quatre ou cinq en général, sont choisis au sein de la population réunie en assemblée à cet effet.

La fonction d'exploitation est réduite à son strict minimum. Le fonctionnement courant (mise en route de la pompe, organisation de la distribution et de la vente de l'eau, entretien) est normalement assuré sans discontinuité mais peu de comités de gestion effectuent un véritable suivi de l'exploitation. Il n'existe en effet dans le meilleur des cas qu'une comptabilité simplifiée : les dépenses effectuées et les recettes ainsi que les volumes produits sont reportés sur un cahier. Ces chiffres ne sont toutefois pas utilisés par les comités pour mettre en évidence des pertes et rechercher leur origine, ou pour calculer le prix de vente nécessaire à la couverture des coûts. Ils permettent en revanche à l'administration de réunir un certain nombre de données.

Il est fréquent que le défaut de transparence dans la gestion (compteurs non relevés, recettes et dépenses non comptabilisées) soit associé à des prélèvements, même modiques, dans les recettes. Le principe du bénévolat imposé par les projets, mais souvent contesté par les membres des comités, favorise sans doute cette situation. Dans d'autres cas, des détournements de recettes sont observés au niveau des bornes-fontaines. C'est ce qui se passe à Bagueye (Niger), où le chef de l'un des trois quartiers explique que depuis plusieurs années, les fontainiers détournent une partie des recettes et ont cassé les compteurs des rampes de distribution pour ne pas être contrôlés. La pression sociale est telle qu'il est exclu de mettre publiquement en cause les responsables.

Le prix de vente de l'eau, initialement fixé par les responsables de la mise en œuvre du projet, est rarement réévalué par la suite sur la base du prix de revient, mais plutôt lorsque la situation l'impose. L'exemple de Bagueye (Niger) illustre bien l'absence de projections sur le long terme : au grand désarroi des usagers, le comité de gestion a doublé le prix de vente du jour au lendemain dans le but d'acheter une nouvelle pompe, l'actuelle ayant un rendement insuffisant,

mais a convenu de ramener le prix de vente de l'eau à sa valeur initiale lorsque la somme aura été réunie.

Les montants épargnés sont la plupart du temps déposés sur un compte d'épargne ou un compte bancaire et les retraits sont généralement effectués par au moins deux membres du comité de gestion, ce qui garantit un certain auto-contrôle.

Dans les conditions décrites, le concept de provisionnement pour le renouvellement des installations est généralement mal compris. A Guidiguir (Niger) par exemple, la population a demandé aux membres du comité de gestion de partager et distribuer les montants épargnés aux familles.

Dans d'autres cas comme à Ouegbo (Bénin), l'épargne accumulée est considérée comme un "trésor de guerre" qu'il est imprudent d'employer sans autorisation de l'autorité tutélaire : les membres du comité attendent des instructions de l'administration pour envisager des dépenses importantes, même si un aménagement ou une réparation leur semble nécessaire.

Ainsi, les comités de gestion se chargent surtout d'assurer la gestion quotidienne : vente de l'eau, collecte des recettes, paiement des salaires et des petites dépenses au fur et à mesure qu'elles sont nécessaires.

On peut sans doute opposer ici à la logique occidentale basée sur le bénéfice à long terme (on provisionne sur des durées de vie supérieures à vingt ou trente ans), une logique économique qui consiste à privilégier l'immédiat sur le long terme dans un contexte incertain "*caractérisé par l'instabilité économique, la faible espérance de vie, l'insécurité et la précarité*"¹⁷⁴.

12.1.3.4 La distribution

L'eau distribuée aux points d'eau collectifs est généralement vendue au récipient. La distribution et la vente de l'eau sont assurées par des fontainiers qui sont salariés ou rémunérés à la marge.

¹⁷⁴ HUGON P. "Robinson ou Vendredi ? La rationalité économique en Afrique" in *Sciences Humaines* n° 47, février 1995

On peut dans ce dernier cas les considérer comme des gérants privés. Leur mode de fonctionnement est d'ailleurs généralement plus souple que celui des fontainiers salariés (pas de contraintes en matière d'horaires, de nettoyage des abords, etc.). Certains d'entre eux participent au financement de la borne-fontaine à laquelle ils assurent la vente de l'eau (voir annexe 2, page 14. Ouegbo). Dans ce cas, la borne-fontaine est située à proximité de leur habitation.

Contrairement aux gérants de bornes-fontaines des villes dont l'eau est produite par la société nationale, les responsabilités des fontainiers ne font pas l'objet de contrats formalisés. Le prix de vente de l'eau aux consommateurs est fixé par le comité d'eau.

La distribution de l'eau jusqu'aux concessions est, pour la tranche la plus aisée de la population qui n'a pu bénéficier de branchements particuliers, assurée par des porteurs d'eau.

Les prix que les porteurs d'eau pratiquent n'étant pas à la portée de tous, ce mode de distribution ne s'est étendu que dans les centres les plus urbanisés (voir chap. 5.1.). En effet, la taille de la population, les activités des femmes (les obligeant à faire appel à une aide extérieure) ainsi que le niveau moyen des revenus interviennent dans le développement de cette activité.

12.1.3.5 La maintenance

Dans le cas des pompes solaires, l'entretien se limite au nettoyage régulier des panneaux et aux petites réparations sur le réseau (essentiellement le changement des robinets) et la maintenance aux interventions en cas de panne de la pompe ou de l'onduleur. On relève cependant un nombre important de panneaux endommagés par des pierres lancées par les enfants.

Ne pouvant être assurée localement, la maintenance est généralement confiée à une entreprise privée et peut faire l'objet d'un contrat "d'entretien" qui définit les obligations de l'entreprise. C'est notamment le cas des centres équipés dans le cadre du programme régional solaire (PRS), pour lesquels la passation d'un contrat de ce type était une des conditions d'attribution de l'équipement (voir annexe 3).

Dans le cas des pompes thermiques, l'entretien régulier du groupe est requis (vidanges, révisions). La fréquence des pannes est importante et nécessite l'intervention d'agents extérieurs. Il s'agit généralement d'entreprises privées basées dans la capitale ou les grandes villes secondaires.

12.1.3.6 Conclusions

L'objectif du projet, qui assure la maîtrise d'œuvre du programme d'équipement, est la mise en place d'un mode de gestion autonome de chaque système par ses bénéficiaires, objectif qui concorde avec la volonté de l'Etat de se désengager de la gestion de ces équipements.

Les principales propriétés de la gestion communautaire sont :

- au sein des comités de gestion, le cumul des responsabilités de représentation des usagers et d'exécution des tâches techniques, la première n'étant généralement pas assurée ;
- le partage des fonctions à assurer - maîtrise d'ouvrage, exploitation, distribution, maintenance - entre des intervenants différents, l'exploitation et la distribution relevant largement du secteur informel - comités d'eau aux statuts non formalisés, fontainiers privés, porteurs d'eau.

Les atouts d'un tel dispositif résident dans la souplesse de l'ensemble, dans sa capacité à s'adapter à la diversité des contextes économiques et sociaux, à mobiliser des acteurs et des ressources dans des sphères sociales et professionnelles ordinairement cloisonnées, ainsi que dans son faible coût de structure.

Son efficacité dépend toutefois de la qualité des fonctions de coordination et de régulation de l'ensemble.

Or, les relations entre ces acteurs de nature et de statuts très divers (administration, entreprises privées, collectifs de nature associative et individus) ne font généralement pas l'objet de contrats (à l'exception de celui qui lie les comités de gestion avec les entreprises chargées de la maintenance), même si des règles de fonctionnement sont énoncées au moment de la réalisation

des installations. Il n'y a pas de recours ni de sanctions prévues en cas de non-respect de ces règles.

Par ailleurs, l'autorité de tutelle, théoriquement l'administration, n'est pas armée pour assurer la fonction de contrôle dévolue au maître d'ouvrage : l'absence fréquente de structures non seulement déconcentrées mais aussi réellement décentralisées ainsi que le manque de moyens logistiques et financiers l'entravent dans l'exercice de cette fonction. Les municipalités, quand elles existent, peuvent intervenir dans le contrôle et la gestion des conflits, mais les exemples demeurent jusqu'à présent marginaux.

Dans ces conditions, sous quelles formes les régulations s'opèrent-elles ? Quelle est la nature des rapports entre les acteurs ? C'est à ces questions que nous tenterons de répondre dans le chapitre suivant (voir chap. 13. *L'exercice du pouvoir, les régulations : analyse de cas*).

12.2 LES CENTRES ET QUARTIERS "SEMI-URBAINS" DEPENDANT DU SECTEUR URBAIN

12.2.1 De la crise des sociétés publiques de distribution d'eau à la diversification des acteurs dans les fonctions à assurer

Le modèle de gestion de l'eau dans les grandes villes d'Afrique francophone est celui de la société publique nationale, placée sous tutelle de l'administration. Il est issu de la nationalisation des compagnies privées en charge du secteur pendant la période coloniale. Ces sociétés évoluent aujourd'hui plus ou moins rapidement vers une privatisation partielle ou totale de leur capital.

La question de l'approvisionnement en eau des quartiers "semi-urbains" est étroitement liée à celle de l'approvisionnement en eau de la ville dans son ensemble, à la fois sur le plan technique - à l'échelle du réseau - et parce que la gestion du réseau est placée sous la responsabilité d'une seule et même entité.

La compréhension de la situation actuelle nécessite un bref rappel historique. Comme Coing et Montano l'expliquent¹⁷⁵, dans les colonies françaises ce sont souvent les municipalités qui

¹⁷⁵ COING H., MONTANO I. *Le service de l'eau potable dans les villes du Tiers-Monde Mode de gestion et d'organisation* CERTES, ENPC, Septembre 1985

assurent initialement, en régie, le service de l'eau potable des grandes villes. Puis le service est concédé à des sociétés privées, dont le capital est à la fois celui qui domine le secteur de l'eau en France et celui qui domine les colonies. Ce mode d'organisation apparaît de manière plus tardive qu'en France.

Les Indépendances vont se traduire par la nationalisation de ce secteur, jusque-là aux mains d'un capital étranger. Ce transfert n'est pas immédiat partout et peut prendre diverses formes juridiques selon les pays (voir Tableau 64).

En Côte d'Ivoire par exemple, la SODECI, filiale de la SAUR créée en 1959, a poursuivi ses activités après l'Indépendance en les étendant aux villes secondaires et en conservant le même statut juridique.

Toutefois, le cas de la SODECI est particulier et le modèle le plus répandu demeure celui de la société nationale à capital public.

Pays	Société de distribution d'eau	Forme juridique après la colonisation	Date de création
Bénin	SBÉE	Société nationale	1973
Burkina Faso	ONE	Office national	1977
Côte d'Ivoire	SODECI	Société Privée	1959
Guinée	DEG	Société nationale	1961
Mali	EDM	Société nationale	
Sénégal	SONEES	Société nationale	1971

Tableau 64 : Forme juridique de quelques sociétés de distribution d'eau après les indépendances¹⁷⁶

Au Sénégal, la SONEES, entreprise publique dont l'Etat détient 97% du capital (les 3% restant appartenant aux communes), succède à la CGES (Compagnie Générale des Eaux du Sénégal). Le contrat d'exploitation établi en 1975 s'apparente fortement à celui de la CGES mais il s'agit d'un contrat d'affermage et non d'une concession comme avec la CGES. L'Etat reste propriétaire des installations. Il est tenu de verser une subvention d'équilibre à l'exploitant si le prix de revient de l'eau est supérieur au prix de vente fixé.

L'entreprise publique de l'eau est étatique, dans la mesure où elle n'a que peu d'autonomie par rapport à l'Etat. Elle est aussi centralisée de par son organisation et ses activités puisqu'elle

assume à la fois l'exploitation et la réalisation des réseaux de distribution d'eau. Le manque de cadres nationaux au moment de la nationalisation a sans doute joué un rôle important à la fois dans les difficultés de l'entreprise à prendre réellement de la distance vis-à-vis de l'ex-colonisateur et dans la forme centralisée de l'organisation du service. Au Congo par exemple, les cadres ont été réquisitionnés pour que l'entreprise puisse continuer à fonctionner¹⁷⁷.

L'Etat, n'ayant pas toujours les moyens nécessaires au financement des travaux neufs et des extensions, doit s'appuyer sur l'aide internationale, reproduisant une certaine forme de dépendance extérieure, d'autant plus qu'il s'agit alors d'étendre le service aux couches non solvables de la population. En effet, les concessions coloniales s'étaient surtout intéressées aux couches solvables de la population urbaine en alimentant préférentiellement le centre des grandes agglomérations. Les périphéries étaient alors desservies par quelques bornes-fontaines gratuites pour les usagers, les consommations étant payées par les municipalités.

L'entreprise nationale nouvellement constituée doit faire face à l'équipement d'agglomérations dont les quartiers semi-urbains "explorent" dans les années 60 et 70 et à celui des centres de moyenne importance qui ne l'étaient pas encore. Dans les deux cas, les capacités financières des ménages sont réduites et les enjeux politiques considérables. Face à cette extension de leur champ d'intervention vers des zones où la demande insatisfaite est importante et où la capacité contributive des usagers est moindre, la société nationale est démunie.

Les demandes insatisfaites dans les zones desservies par le réseau se traduisent par le développement de la revente de voisinage, bien que celle-ci soit généralement officiellement interdite par les sociétés nationales. Les tarifs de revente incluant la marge du vendeur, les ménages non desservis payent plus cher que leurs voisins raccordés au réseau, pour un niveau de service inférieur (voir l'exemple d'Abidjan ci-après).

L'entreprise nationale bénéficie théoriquement de l'autonomie juridique et financière. Toutefois, elle fonctionne sur le même modèle que l'administration, dont elle demeure en outre financièrement dépendante : effectifs pléthoriques, absence de contraintes de recouvrement des coûts, parfois corruption de certains agents. Il s'y ajoute la difficulté de faire payer à l'administration ses propres consommations et aux collectivités locales celles des bornes-

¹⁷⁶ COING H., MONTANO I., *ibid*

¹⁷⁷ COING H., MONTANO I., *ibid*

fontaines. Les municipalités ont d'autant plus de mal à s'acquitter de leurs factures que les volumes consommés sont incontrôlables du fait de l'absence de fontainiers et qu'elles ont de surcroît augmenté avec l'expansion des quartiers semi-urbains.

Le modèle de la société nationale est donc celui d'une société structurellement et culturellement "à déficit"¹⁷⁸, disposant de modèles techniques inadaptés à une diversification croissante des demandes et des capacités de paiement des usagers, confrontée à des enjeux politiques et sociaux importants, contrainte enfin à faire appel à des financements extérieurs.

Le secteur de l'eau subit aussi l'influence des réformes institutionnelles impulsées dans le cadre des programmes d'ajustement structurel, qui se traduit par la mise en place d'une tarification visant le recouvrement des coûts d'exploitation.

Dans de nombreux pays, une des conséquences les plus marquantes de cette crise pour le service de distribution aux populations des quartiers semi-urbains a été la fermeture des bornes-fontaines. C'est le cas par exemple au Sénégal où toutes les villes du pays sont alors endettées auprès de la SONEES qui se retourne vers l'Etat. Comme l'expliquent Coing et al.¹⁷⁹, les bornes-fontaines sont alors chargées de tous les maux : gaspillage, revente sauvage, police de la distribution en cas de pénurie, etc.

Les auteurs relèvent que les chefs de quartier, à la fois notables villageois traditionnels et relais du parti au pouvoir, jouent un rôle d'encadrement et d'organisation locale de la distribution : distribution de l'eau à certaines heures, limitation des quantités prélevées, contrôle de la revente, contrôle de l'hygiène des points d'eau.

La fermeture progressive des bornes-fontaines publiques s'accompagne souvent d'une politique de branchements sociaux promue par les organisations internationales qui y voient le moyen d'améliorer le confort des usagers en facilitant l'accès aux branchements individuels, tout en régulant les consommations par la tarification.

¹⁷⁸ COING H., MONTANO I., *ibid*

¹⁷⁹ COING H., MONTANO I., LARA P. *Privatisation et régulation des services urbains : une étude comparative*, juin 1989

Elle se traduit généralement par une réforme de la tarification avec création de plusieurs tranches selon le volume consommé : une tranche dissuasive pour limiter les consommations et, pour les faibles consommations qui accompagnent les branchements sociaux, une tranche dite "sociale".

Morel à l'Huissier¹⁸⁰ au Congo et au Togo, Whittington¹⁸¹ au Ghana et le GREA¹⁸² à Abidjan, ont mis en évidence dans ces différents pays les effets pervers d'une tarification progressive :

- les ménages les plus pauvres ont des difficultés à épargner et à payer leurs factures. Ces dernières représentent, malgré les subventions, une somme importante pour des revenus faibles et irréguliers, et ce d'autant plus si elles ne sont émises que tous les deux ou trois mois ;
- les branchements "sociaux" ne sont généralement accordés qu'aux propriétaires ou locataires officiels, or les ménages les plus pauvres n'ont généralement pas de statut légal d'occupation (occupants à titre gratuit, propriétaires coutumiers, constructions illégales...). En outre, les bénéficiaires sont les habitants des voies desservies, ce qui exclut les occupants des quartiers non raccordés au réseau.

Les ménages continuent donc à s'approvisionner chez leurs voisins, augmentant le volume facturé à ces derniers qui revendent l'eau au tarif de la tranche supérieure, majorée de leur marge. Si l'on prend l'exemple de la Côte d'Ivoire, les ménages s'approvisionnant chez leurs voisins, c'est-à-dire les plus pauvres et pour un niveau de service plus faible, paient quatre fois le prix de revient du m³ produit et subventionnent de fait les ménages qui bénéficient de la tranche sociale (voir Tableau 65).

Prix de revient du m ³ d'eau produit par la SODECI	180 F CFA/ m ³
Tarif de la tranche sociale	159 F CFA/ m ³
Tarif domestique (tranche de 91 à 300 m ³)	368 F CFA/ m ³
Prix moyen de revente chez le voisin	750 F CFA/ m ³

Tableau 65 : Prix de vente de l'eau aux différentes catégories de consommateurs en 1994¹⁸³ en RCI (GREA - 1993)

¹⁸⁰ MOREL A L'HUISSIER A. *L'alimentation en eau potable des populations urbaines à faible revenu dans les pays en développement*, Programme REXCOOP / Plan Urbain, CERGRENE, 1986 ; 196 pages

¹⁸¹ WHITTINGTON D. *Possible adverse effects of increasing block water tariffs in developing countries* The University of Chicago, 1992

¹⁸² *L'alimentation en eau dans les quartiers défavorisés en milieu urbain* Groupe Régional de l'Eau et de l'Assainissement - PNUD - Banque Mondiale 1994

De plus, dans les quartiers pauvres, il est fréquent que plusieurs foyers partagent une même parcelle et ne possèdent qu'un seul branchement. La facture est alors divisée entre l'ensemble des foyers. Le volume total consommé correspondant aux tranches supérieures de tarification, ces foyers paient alors plus cher que celles qui disposent de leur propre branchement.

Notons qu'au Sénégal, les municipalités participent au financement des branchements particuliers, selon leurs moyens : trois types de conventions sont passées en distinguant la commune de Dakar, les communes riches et les communes pauvres.

Lorsque la politique adoptée n'a pas été la fermeture ou l'abandon des bornes-fontaines, la vente de l'eau aux bornes-fontaines a été mise en place, instaurant ainsi de nouvelles formes de gestion de la distribution.

Par ailleurs, face à la faiblesse de l'offre, les modes d'approvisionnement en eau se diversifient : postes d'eau autonomes, branchements privés dont les propriétaires acceptent de revendre l'eau à leurs voisins. Il s'y ajoute les livraisons à domicile par des porteurs d'eau qui se multiplient aux abords des points publics de distribution d'eau.

La densification des bornes-fontaines ou la réalisation de postes d'eau autonomes payants est considérée comme une alternative, transitoire ou non, aux branchements individuels (et à la revente de voisinage), répondant aux nécessités du moment.

Dans les années 1990, avec l'accroissement des consommations et malgré la quasi généralisation de la vente de l'eau, la gestion des bornes-fontaines devient rapidement une préoccupation pour les sociétés nationales.

La Société Nationale des Eaux au Niger (SNE) résume bien, dans une note de service de 1994, la nature des problèmes rencontrés ; elle évoque :

- l'accroissement des impayés aux bornes-fontaines et les difficultés à les recouvrer ;

¹⁰³ Groupe Régional de l'Eau et de l'Assainissement, *ibid*

- l'augmentation des consommations aux bornes-fontaines (plus 38% entre 1991 et 1993), qui a pour conséquence la réduction du prix de vente moyen de l'eau puisqu'il existe un tarif social aux points publics de distribution ;
- la fraude ;
- la création anarchique des bornes-fontaines en dehors de tout cadre technique et institutionnel.

Pour faire face à leurs difficultés, les sociétés nationales sont contraintes d'ouvrir leur capital à des partenaires privés nationaux ou étrangers (voir Tableau 66).

Pays	Société de distribution d'eau	Forme juridique Actuelle	Date de création
Bénin	SBEE	Etablissement public national à caractère industriel et commercial	1973
Burkina Faso	ONEA	Office national de l'eau et de l'assainissement	1985
Côte d'Ivoire	SODECI	Société Privée affermage de 1974 à 1987 concession depuis fin 1987	1959
Guinée	SONEG SEEG	Société nationale des Eaux de Guinée (100% étatique) Société à capital mixte (privée à 51%)	1986
Mali	EDM	Société anonyme (la république du Mali détient au minimum 55% des actions) délégation de gestion à un groupe privé pour 4 ans	1989 1994
Mauritanie	SONELEC	Société nationale	
Niger	SNE	Société nationale	1987
Nigeria	1 par région	Autorité de bassin	
Sénégal	SONES SDE S.A.	Société nationale "gestion de l'ensemble du patrimoine hydraulique" Société anonyme de droit privé "société d'exploitation"	1995 1995

Tableau 66 : Forme juridique actuelle des sociétés de distribution d'eau

12.2.2 L'exemple de la Guinée

L'exemple de la Guinée illustre bien les évolutions qui viennent d'être analysées. Jusqu'à l'indépendance du pays en 1958, les services d'approvisionnement en eau potable de la capitale et de quelques grandes villes de l'intérieur étaient assurés par la Compagnie africaine des services publics. La compagnie fut nationalisée en 1961 et rebaptisée Société nationale de distribution des Eaux de Guinée (DEG), service du ministère des Ressources naturelles et de l'Environnement.

La DEG s'est heurtée à de nombreuses difficultés liées au recouvrement des coûts (tarifs de vente inadaptés, raccordements clandestins tolérés par ses propres agents qui en tiraient des bénéfices, recouvrement des factures émises inférieur à 25%, etc.) et à un sureffectif important. A titre de comparaison, lors de sa liquidation, la DEG comptait environ 500 employés dont 15% de cadres. La taille optimale de la SONEG et de la SEEG qui l'ont remplacée a été estimée par les experts de la Banque Mondiale à respectivement 60 et 250 personnes¹⁸⁴.

Le système fonctionnait grâce à une subvention de l'Etat. La DEG était d'ailleurs plus ou moins considérée comme un département ministériel. On assista progressivement à une baisse de production et à la dégradation de l'état général des installations¹⁸⁵.

Dès 1979, la Banque mondiale et la Banque Africaine de Développement interviennent dans le secteur de l'eau en finançant conjointement un projet d'alimentation en eau et d'assainissement à Conakry, capitale du pays. Ce projet, d'un coût de US\$ 18.5 millions, ne s'accompagne pas alors d'un réaménagement institutionnel.

Après 1984, avec la chute du régime de Sékou Touré, un programme de restructuration de l'économie guinéenne, piloté par les organisations internationales (FMI et Banque Mondiale) a été engagé. Celles-ci ont conditionné leurs aides à la restructuration du secteur institutionnel.

En 1986, le gouvernement guinéen et la Banque Mondiale "se sont mis d'accord"¹⁸⁶ sur la création de deux sociétés :

¹⁸⁴ LOCUSSOL A. *La privatisation de l'exploitation des installations d'alimentation en eau potable en zone urbaine en République de Guinée* GREA, Abidjan, Programme PNUD Banque Mondiale, novembre 1991

¹⁸⁵ Bureau d'Etudes Laforet *Eau potable et assainissement dans les quartiers périurbains et les petits centres : Etude de cas en Guinée* Ministère français de la Coopération, décembre 1996

- une société de patrimoine, la SONEG (Société Nationale des Eaux de Guinée), dont l'Etat est actionnaire à 100%. La SONEG est propriétaire des installations d'AEP, chargée pour les centres urbains de la programmation des investissements, du financement et de la mise en œuvre des projets ainsi que du service de la dette ;
- une société d'exploitation des eaux de Guinée, la SEEG, créée conjointement par l'Etat et des partenaires privés (Saurafrique et la Compagnie Générale des Eaux) qui détiennent 51% du capital. La SEEG exploite les installations, dans le cadre d'un contrat d'affermage passé avec la SONEG, d'une durée de 10 ans.

La SEEG intervient théoriquement dans tous les chefs-lieux de préfecture, quelle que soit leur taille. La rentabilité d'un site donné n'est pas un critère d'équipement, du fait de la péréquation entre grands et petits centres. Le tarif est unique pour l'ensemble du pays.

L'offre technique est progressivement adaptée aux conditions locales de rentabilité par la différenciation de solutions techniques en fonction de la taille des centres¹⁸⁷, résumée dans le tableau ci-dessous.

Type de centre	Solutions techniques envisagées
population > 20 000 habitants >20% de demande de branchement particuliers	réseau classique d'AEP
population < 20 000 habitants	système mixte : branchements particuliers bornes-fontaines
	forages équipés de pompes manuelles
quartiers non encore desservis	bornes-fontaines (solution prévue comme transitoire)

Tableau 67 : Diversification de l'offre technique en Guinée

12.2.3 La répartition des tâches et des responsabilités

La crise de la société nationale et l'impuissance des élus locaux à faire face à l'augmentation des consommations (et des factures) ont eu pour conséquence l'instauration du paiement de l'eau aux points d'eau collectifs. La vente de l'eau est alors déléguée à des opérateurs privés locaux - des

¹⁸⁷ Bureau d'Etudes Laforet, *ibid*

fontainiers - ou plus rarement à des associations d'usagers ou des groupements d'intérêt économique (GIE). Dans de nombreux cas, la municipalité se désengage sous la pression de l'Etat ou de la société nationale.

Dans les villes desservies par la société nationale, un modèle s'impose : cette dernière continue à produire l'eau et des fontainiers contractuellement liés à cette société se chargent de la distribution et de la vente de l'eau. Néanmoins, en fonction de la réglementation, du mode de financement des infrastructures (subventions ou prêts étatiques, dons directement attribués aux bénéficiaires) et des dynamiques locales, différentes modalités d'organisation du service se développent en marge du modèle urbain.

Le tableau suivant présente les modes de gestion les plus courants, en distinguant la situation à son origine, le modèle actuel, régulé par la société nationale, et les situations en marge du modèle actuel.

	Société nationale	Municipalité	Associations	Gérants privés "fontainiers"	Exemples
Modèle post-colonial	production	distribution			Dakar Abidjan (époque post-coloniale)
Modèle actuel	production	(contrôle de la distribution)		distribution	Bamako Ouagadougou Niamey
Autre possibilité	production	(contrôle de la distribution)	distribution		quartiers périphériques de Bamako
En marge du modèle actuel		(contrôle de la distribution)	production distribution		quartier périphérique de Niamey
En marge du modèle actuel		production distribution			villes secondaires de Mauritanie
En marge du modèle actuel				production distribution	postes d'eau quartiers périphériques de Ouagadougou

Tableau 68 : Différents modes de gestion des bornes-fontaines en milieu urbain

Le tableau ci-dessus le montre bien, on est loin du schéma classique d'organisation de la gestion de l'eau reposant en milieu urbain sur un opérateur central ayant le monopole de l'approvisionnement en eau potable. Comme pour les centres semi-urbains, les évolutions actuelles en milieu urbain tendent à multiplier les acteurs. Elles vont dans le sens d'une délégation progressive des fonctions de distribution tout d'abord, puis de production de l'eau. Dans le modèle que l'on a qualifié d'"actuel" et qui fait intervenir le binôme société nationale - gérant privé, la municipalité n'apparaît pas. Son rôle traditionnel était d'assumer l'initiative, parfois la gestion, toujours le financement, de la distribution collective. Au départ, rappelons-le, les bornes-fontaines municipales étaient gratuites. Selon Coing¹⁸⁸, ce modèle pouvait s'analyser comme un pur contrat commercial (vente d'eau en gros) entre l'entreprise et la municipalité, celle-ci ayant seule initiative et responsabilité sur l'usage de cette eau en aval. Ce contrat n'explicitait pas les responsabilités relatives à la définition du service, de son niveau et de son extension raisonnée. Le plus souvent, il ne garantissait à l'entreprise ni le contrôle des quantités ni le recouvrement des coûts. Ce modèle est entré en crise. La tendance fut ensuite de fermer les bornes fontaines ou de les rendre payantes, et à en dessaisir la mairie au profit de l'entreprise publique. Les situations concrètes se situent souvent entre ces modèles, qui paraissent pleins d'ambiguïtés.

La ville de Ségou a connu cinq systèmes successifs en vingt ans¹⁸⁹ : mairie, chefs de quartier avec eau gratuite, union des femmes du parti unique avec eau payante, reprise en main par la mairie avec fontainiers, concession à l'ancien adjoint, enfin transfert à un GIE coordinateur d'associations de quartier chargées de la gestion quotidienne des bornes. Dans le schéma le plus récent, sont problématiques à la fois le rôle de la mairie et celui du GIE, dont la professionnalisation est faible et le rapport aux associations de quartier ambigu. Le problème se réglerait-il par une contractualisation précise des rapports entreprise, mairie, GIE, associations, sans régulation extérieure ?

On voit ainsi apparaître une grande hétérogénéité de situations (acteurs, niveaux de service, etc.), entre les villes mais aussi à l'intérieur de chacune d'elles. Comment les rapports entre les acteurs (société de distribution d'eau, communes, quartiers ou secteurs, vendeurs d'eau et usagers) s'exercent-ils ? Comment les régulations s'opèrent-elles ?

¹⁸⁸ COING H. "Contrat et régulation" in *Analyse comparative de divers systèmes de gestion déléguée des points d'eau collectifs*, PS Eau, Secrétariat d'Etat à la Coopération, avril 1998

13 L'EXERCICE DU POUVOIR, LES REGULATIONS : ANALYSE DE CAS

13.1 INTRODUCTION

Rappelons tout d'abord que, littéralement, la régulation correspond au "*fait de maintenir en équilibre et d'assurer le fonctionnement correct d'un système complexe*".

La régulation des services publics urbains consiste, pour Lorrain, à "*construire un espace public local assurant le partage des responsabilités entre les autorités organisatrices et les opérateurs ou entre une fonction politique et une fonction de production*" ou bien encore "*d'établir les règles stabilisées de l'action collective*"¹⁰⁰.

Elle se met en œuvre à différents niveaux territoriaux, utilise différents outils et associe de multiples acteurs : par exemple la péréquation des tarifs pourra s'effectuer à l'échelle de l'unité de production tandis que le cadre institutionnel, juridique et fiscal relèvera d'instances nationales.

Classiquement, on distingue plusieurs formes de régulation :

- la *régulation par le marché* (mise en concurrence) ;
- la *régulation administrative* par la réglementation et les autres contraintes mises à l'exercice de l'activité. Les outils spécifiques de la régulation publique étant¹⁰¹ :
 - la planification et la programmation des infrastructures d'intérêt public ;
 - les règles d'accès au marché des prestataires de service : autorisations, licences, conventions ou contrats, cahiers des charges retraçant droits et devoirs des opérateurs, statuts des opérateurs autorisés à exploiter, etc. ;
 - les règles de la tarification et de financement public éventuel ;
 - les règles permettant la coopération entre les acteurs et la complémentarité des usages ;

¹⁰⁰ MOREL A. A L'HUISSIER V. VERDEIL *La gestion des bornes-fontaines à Kayes, Ségou et Mopti* Ministère de la Coopération, 1996

¹⁰¹ LORRAIN D. "Les services urbains, le marché et le politique" in *Financement privé des équipements publics* sous la direction de Claude Martinand, Ed. Economica, 1993

¹⁰¹ MARTINAND C. "L'environnement public" in *Gestions urbaines de l'eau* Ed. Economica, 1995

- les formes de participation, d'association ou de consultation des différents acteurs à la régulation elle-même et à la gestion de la ressource :
- la *régulation politique par les usagers*, qui ne fonctionne que s'il y a convergence entre le niveau de fonction politique et le niveau de fonction productive¹⁹². Il s'agit par exemple dans le cas français, de la régulation qui s'opère par les usagers lorsque ceux-ci expriment leur (in)satisfaction aux élus qui prennent alors des mesures auprès des opérateurs privés. Elle est fondée sur un pouvoir local fort et reconnu comme légitime, ainsi que sur la démocratie locale, vecteur de l'expression des plaintes ;
- la *régulation sociale par les usagers* à travers les différentes formes de pression qu'ils peuvent exercer sur les gestionnaires, ou par certains membres influents de la communauté agissant en son nom. A la différence des formes précédentes, la régulation sociale n'est pas basée sur un pouvoir fort et reconnu comme légitime.

On peut dès lors s'interroger sur le fonctionnement des modes attendus de régulation dans des situations où le secteur informel est prédominant, où la réglementation et le cadre institutionnel et juridique sont en cours d'élaboration, où les représentants de la collectivité locale ne sont pas des instances fortes et reconnues, et enfin où la régulation sociale n'existe quasiment pas.

Comment le pouvoir s'exerce-t-il dans les différents cas rencontrés et quelles sont les régulations qui fonctionnent ?

Nous tenterons à travers quelques exemples de présenter les variantes possibles du point de vue de l'exercice du pouvoir et des régulations qui s'opèrent dans les milieux semi-urbains.

La plupart des situations présentées, excepté celles dont la source est citée dans le texte, sont issues des études de cas réalisées entre avril et octobre 1995 dans le cadre de cette recherche et, dans un contexte aux mutations rapides, ne reflètent donc pas nécessairement les situations qui prévalent actuellement.

¹⁹² LORRAIN D., *ibid*

13.2 LES CENTRES "SEMI-URBAINS"

13.2.1 L'exemple de Béroubouay au Bénin

Béroubouay est un bourg béninois de 5 000 habitants encore très rural : l'habitat est majoritairement constitué de maisons en banco et l'activité principale est l'agriculture (coton, maïs, igname, sorgho, etc.).

Deux réseaux d'eau alimentés par l'énergie solaire ont été installés à cinq ans d'intervalle (1990 et 1995). Ils ne sont pas encore interconnectés. L'eau est distribuée par six bornes-fontaines et il n'existe pas de branchements particuliers. La production moyenne mensuelle en 1994 était de 580 m³, soit quatre litres par personne et par jour, ce qui ne permet pas de répondre totalement à la demande de la population.

Les habitants sont particulièrement dynamiques. Bon nombre d'entre eux participent à une association (un quart des personnes enquêtées). Ils ont contribué à la construction de la mairie et de bâtiments pour la maternité.

L'exploitation a été confiée en 1990 à un comité de gestion dont la présidence est assurée par l'agent de santé. Il est chargé de convoquer les réunions, de s'assurer de la bonne marche de la gestion et d'effectuer les retraits bancaires avec le trésorier. Tous les dix à quinze jours, les recettes sont déposées à la Caisse locale de Crédit mutuel (CLCAM). Le secrétaire réceptionne les recettes que lui remet le pompiste et les consigne sur un cahier. Le responsable sanitaire est chargé de surveiller la propreté des abords. Le pompiste, qui est le seul à être rémunéré, relève les compteurs et collecte les recettes. Les autres membres sont bénévoles mais souhaiteraient une prime d'encouragement pour leur travail.

Au moment de l'enquête (l'ensemble des données qui suivent date de 1995), la distribution était assurée par des fontainières payées 6 000 F CFA par mois. Chaque jour, elles remettent 300 F CFA/ m³ au pompiste. La différence avec le prix de vente, de l'ordre de 400 à 450 F CFA/ m³ compense les pertes (fuites, pertes à l'ouverture des robinets, eau distribuée gratuitement). Pour le choix des fontainières, le comité avait testé plusieurs personnes et embauché celle qui avait remis le plus d'argent en fin de journée.

Le gros entretien est assuré par la Société ENERDAS, entreprise privée béninoise basée à Cotonou représentant le fournisseur du matériel solaire (Photowatt). Depuis trois ans, le comité fait assurer la maintenance (300 000 F CFA/an) à ENERDAS qui s'engage contractuellement à assurer une visite préventive tous les ans.

Le contrôle technique et financier de l'exploitation est assuré par un comité de supervision comprenant le maire, nouvel élu particulièrement dynamique, et les délégués (chefs de quartiers).

La direction nationale de l'Hydraulique reçoit chaque mois les relevés de production, de recettes et de dépenses, et se déplace de temps en temps. Il n'y a pas de statuts ni de contrat liant le comité à la direction de l'Hydraulique.

Le comité de gestion semble faire l'unanimité - *"la gestion est très satisfaisante, le village a choisi ses membres pour leur ardeur au travail"*¹⁹³ -, en dépit de difficultés d'ordre technique - *"le débit est très faible ce qui entraîne une perte de temps considérable"*¹⁹⁴ -. Les améliorations souhaitées par les usagers concernent le fonctionnement du service : modification des horaires d'ouverture, réalisation de systèmes de drainage des eaux usées aux bornes-fontaines pour améliorer l'hygiène, augmentation de la capacité de production du réseau.

Pourquoi cet exemple ?

La population est impliquée dans la gestion de l'adduction d'eau, ce qui se traduit par une importante participation aux réunions organisées par le comité de gestion. Ce dernier est apprécié par la majorité des usagers. Cette situation est favorisée par le contexte social : la population apparemment soudée (impliquée dans de nombreuses associations) entretient des relations de confiance et de solidarité (pas de contrôle des fontainières par lecture des compteurs, gratuité de l'eau pour les plus démunis, etc.). Par ailleurs, comme l'explique un villageois, *"C'est le village et le conseil des vieux qui ont choisi les membres du comité"*, les autorités traditionnelles ont validé le choix des membres du comité de gestion.

¹⁹³ commentaire d'une personne enquêtée

¹⁹⁴ idem

Des règles ont été établies au moment de la réalisation des installations : tarification, épargne pour le renouvellement, bénévolat des membres, intervention d'une entreprise pour la maintenance, procédures pour le contrôle financier. Bien qu'elles ne fassent pas l'objet d'un contrat écrit, ces règles sont globalement respectées.

Malgré l'abondance des intervenants - usagers, comité de gestion, comité de supervision, chef traditionnel et ses conseillers, chefs de quartiers, conseil municipal et maire - le dispositif semble régulé. Le conseil municipal et les chefs de quartiers jouent un rôle central dans cette régulation locale.

13.2.2 Les exemples de Bagueye au Niger et So-Zounko au Bénin

So-Zounko est un village lacustre de 8 750 habitants. Les habitations sont des cases en bois sur pilotis. La population se déplace en pirogue et l'essentiel des activités est lié à la lagune : pêche traditionnelle et commerce, particulièrement actif en raison de très importants échanges non contrôlés avec le Nigeria, accessible directement en pirogue. De nombreuses ethnies sont représentées. Plusieurs sectes comptant un grand nombre d'adeptes sont présentes à So-Zounko.

Un réseau d'approvisionnement en eau a été installé en 1992 grâce à un financement de la Caisse Française de Développement. Il est alimenté par 56 modules solaires et l'eau est distribuée à six bornes-fontaines. Les consommations sont en moyenne de 8 litres par personne et par jour.

L'exploitation a été confiée à un comité de gestion. Les règles de fonctionnement sont les mêmes qu'à Bérubouay (voir ci-dessus, chap. 13.2.1).

Les membres du comité ne sont pas rémunérés mais ils se font rembourser leurs déplacements (pirogue) pour déposer les recettes à la banque (CLCAM). Cela représente 20% des dépenses de fonctionnement et la population leur reproche d'en exagérer le montant.

La distribution est assurée par des fontainières payées chaque mois 6 000 F CFA. L'eau est vendue au volume toute l'année. La production moyenne mensuelle s'élève à 2120 m³, ce qui a

permis au comité de gestion d'épargner 4 808 160 F CFA au bout de deux ans seulement de fonctionnement (données 1994).

Le gros entretien est assuré par la Société ENERDAS (voir ci-dessus chap. 13.2.1.). Comme à Béroubouay, le comité de gestion a souscrit un contrat de maintenance avec cette entreprise. Notons qu'au moment de l'enquête, l'annuité en cours n'avait toujours pas été payée.

Depuis le début de l'année 1995, un conflit entre une partie de la population et le comité de gestion a provoqué le remplacement de ce dernier.

Il est difficile de déterminer l'origine exacte du conflit, toutefois il semblerait qu'un certain nombre de dépenses personnelles du président du comité aient entraîné jalousie et suspicion.

L'absence de retour d'information aux usagers concernant la gestion a contribué à cette remise en cause (pas de réunions ni de comptes rendus depuis la fin de la phase de suivi du projet). A cette situation tendue s'est ajouté un conflit qui a divisé la population à propos du choix de l'emplacement du centre de loisirs prévu à proximité d'un lieu de culte. Le comité a pris parti pour cet emplacement. La construction du centre de loisirs a été interrompue.

Au moment de l'enquête, l'ancien comité continuait à gérer deux bornes-fontaines et avait conservé le compte bancaire où il déposait les recettes issues de la vente de l'eau. De nouveaux responsables s'occupaient de l'entretien du réseau et de la vente de l'eau aux quatre autres bornes-fontaines. Les recettes n'avaient "*pas encore*" été déposées sur un compte d'épargne.

Dans cette situation conflictuelle et le climat tendu qui en découle, les opinions des ménages concernant la gestion sont très partagées et la plupart des personnes interrogées n'hésitent pas à mettre directement en cause l'honnêteté des gestionnaires : "*La gestion est mauvaise car si nous donnons 5 F CFA pour acheter l'eau, ils ne nous remplissent pas le seau et nous ne savons pas ce qu'ils font avec les recettes*", "*ils ne rendent de comptes à personne. Il y a certainement des malversations vu les dépenses qu'ils effectuent*", "*la gestion est passable car parfois ils n'ouvrent pas les robinets à l'heure*"¹⁹⁵, etc.

¹⁹⁵ Commentaires des enquêtés

Le contrôle de l'exploitation est théoriquement assuré par la direction nationale de l'Hydraulique (DNH) qui recevait chaque mois, jusqu'à fin 1994, les relevés de production, recettes et dépenses. Toutefois, au moment de l'enquête, la DNH n'était pas intervenue (par manque de moyens logistiques et financiers pour se déplacer), bien qu'ayant connaissance des difficultés du comité de gestion.

La préfecture (So-Ava) est censée intervenir dans le règlement des conflits. A ce titre, elle a informé officiellement le ministère de l'Hydraulique de ce qui se passait mais n'a pas tenté d'actions à So-Zounko, avant tout pour des raisons politiques. Les chefs de quartier n'ont pas essayé de régler ces différents ; chacun a pris le parti de la population de son quartier.

En comparant les deux sites béninois, So-Zounko et Bérubouay, on constate que les règles de fonctionnement définies pendant le projet sont les mêmes dans les deux cas. Pourtant les résultats des gestionnaires sont très différents.

A quoi peut-on attribuer ces différences ?

Le fait qu'il n'y ait pas à So-Zounko d'instance locale contrôlant le travail du comité de gestion, la complexité et le caractère conflictuel des rapports de pouvoirs au sein de la communauté, l'implication directe des membres du comité dans ces rapports, enfin la multiplicité des ethnies représentées contribuent aux dysfonctionnements constatés. Le manque de cohésion au sein de la communauté des usagers est aussi lié à l'échelle de réalisation du réseau (la ville, regroupant plusieurs quartiers) : les conflits opposent les quartiers, chaque quartier se positionnant majoritairement pour ou contre le comité de gestion.

La légitimité du comité de gestion comme représentant de la collectivité est une question essentielle car elle conditionne la viabilité de la gestion. Le fait qu'il n'y ait pas de contrat liant le comité de gestion à la direction de l'Hydraulique a certainement aggravé la dislocation de l'organisation mise en place.

Soulignons l'impuissance des usagers insatisfaits mais apparemment passifs face à cette situation.

Prenons un autre exemple.

Dans le cas de Bagueye (Niger) l'exploitation a été confiée en 1987, par l'intermédiaire d'un projet financé par la Coopération italienne, à un comité de gestion, sous la tutelle de la direction de l'Hydraulique.

Au début de l'année 1995, tous les membres du comité initial ont été remplacés et désignés par les chefs traditionnels. Ainsi, au moment de l'enquête (1995), le comité de gestion comprenait six membres : un trésorier président par intérim (le président étant en exode), un secrétaire, un collecteur de fonds et, officiellement, les trois chefs de village. En réalité, un des chefs de village avait apparemment pris la direction du comité contre le gré des deux autres.

Les comptes sont incontrôlables, les compteurs n'étant plus en état de fonctionnement. Avec le changement de comité, le prix de l'eau a doublé, ce qui a fortement affecté les consommateurs qui ne sont toutefois pas intervenus. Aucune recette n'a encore été déposée sur le compte bancaire.

Le petit entretien (vidanges, etc.) et la mise en route de la pompe sont effectués par l'un des fontainiers. La distribution est assurée par deux fontainiers rémunérés 15 000 F CFA/mois. Les membres du comité, initialement bénévoles, se partagent 11 000 F CFA/mois. Ils ne restituent plus aucune information aux usagers.

Le contrôle de l'exploitation est normalement sous la responsabilité de la direction régionale de l'Hydraulique de Tahoua. Le manque de moyens et les difficultés d'accès réduisent ce contrôle à un suivi à distance.

Comment interpréter cette situation ?

Les règles énoncées pendant le projet ont été redéfinies par les détenteurs de l'autorité au sein de la communauté sans tenir compte des souhaits des usagers ni de la pérennité des équipements (choix en comité restreint des membres du comité de gestion, augmentation inconsidérée des tarifs, pas de constitution de provisions pour le renouvellement, etc.).

Tout comme à So-Zounko, cette réorganisation a été rendue possible par la conjonction de plusieurs éléments :

- *la crise de l'autorité traditionnelle* : même si le centre est très rural, l'échelle d'exercice de l'autorité traditionnelle est le quartier (ancien village) tandis que celle de la gestion du réseau est le centre qui comprend trois villages regroupés ;
- *l'absence de régulation par les usagers*, même si ces derniers sont insatisfaits. Dans le cas présent, cela s'explique très bien par le fait que les usagers du poste d'eau, qui sont essentiellement des femmes et des enfants, ne sont pas du tout impliqués dans les décisions concernant la communauté, et respectent les autorités traditionnelles qui "*ont décidé*" ;
- *l'absence totale de tout contrôle*, externe ou interne, du système.

Ces deux exemples illustrent bien les conséquences d'une absence de régulation locale dans des contextes où il n'y a pas de cohésion sociale et où l'unité géographique sur laquelle s'exercent les pouvoirs traditionnels ne correspond pas à l'aire desservie par le réseau. L'écart se creuse entre "décideurs" et "usagers". On constate alors que les structures qui sont issues de cette crise sont loin de représenter la majorité des usagers. Elles s'approprient toutefois les installations sans aucune intervention de la communauté. Cette appropriation est favorisée par l'absence de cadre juridique définissant les droits et responsabilités du comité de gestion.

13.2.3 L'exemple de Ouegbo au Bénin

La commune de Ouegbo, dans le département de l'Atlantique au Bénin, regroupe 3 villages, avec au total 2500 habitants. L'accès se fait par une route goudronnée.

L'habitat comme les activités sont majoritairement urbains : les trois quarts des habitations sont modernes, en ciment avec un toit en tôle ou une terrasse. Les activités sont généralement liées au commerce, favorisé par le marché qui est le deuxième du département par son importance.

Un mini-réseau thermique a été réalisé en juin 1991 à la suite d'une épidémie de choléra.

L'exploitation de ce réseau a été confiée en 1992 à un comité de gestion composé d'un président, un trésorier et un secrétaire. Au début du projet, deux membres supplémentaires avaient été choisis : une femme chargée de l'entretien qui a rapidement abandonné son poste et un mécanicien remplacé par le pompiste salarié. Le président contrôle le bon déroulement des tâches, effectue les opérations bancaires (deux signatures sont nécessaires pour effectuer des retraits). Le secrétaire est chargé de la tenue de cahiers de gestion. Il réceptionne en présence du pompiste, seul salarié du comité, les recettes des bornes-fontaines collectées par les fontainiers.

Les membres du comité s'attribuent une prime annuelle de 25 000 F CFA chacun.

La distribution est assurée par des fontainiers ou par des abonnés privés revendant l'eau. Les cinq responsables des bornes-fontaines publiques sont rémunérés à la marge : 80 F CFA par m³ vendu, ce qui leur procure un revenu moyen mensuel de l'ordre de 11 000 F CFA. Les fontainiers privés ont payé leur raccordement au réseau et le compteur. Les bornes-fontaines se situent généralement dans leur cour. Ils revendent l'eau à leurs voisins et s'assurent une marge de 60 à 110 F CFA/m³ (ils achètent l'eau 190 F CFA/ m³ et la revendent 250 à 300 F CFA/ m³). En saison des pluies, beaucoup ferment les bornes-fontaines car les ménages utilisent alors essentiellement l'eau des citernes situées dans les concessions.

Il existe seulement un branchement particulier à la maternité et un branchement clandestin qui a été débusqué.

L'eau est vendue au volume toute l'année (production moyenne mensuelle : 864 m³). Les recettes en 1994 s'élèvent à 1 866 240 F CFA.

Le petit entretien et la mise en route de la pompe sont assurés par un pompiste, payé 15 000 F CFA/mois. En cas de déficience du système de pompage, les techniciens de la direction de l'Hydraulique viennent faire un diagnostic et font intervenir un mécanicien des environs en fonction de la nature de la panne.

Le service fonctionne relativement bien, hormis quelques pannes au niveau du groupe électrogène, et les usagers se reposent totalement sur le comité de gestion, comme l'illustre cette réflexion d'un enquêté : *"Nous payons seulement l'eau, le reste ce n'est pas notre problème"*.

70% des enquêtés s'estiment satisfaits du comité de gestion bien que 93% des personnes interrogées n'aient jamais participé à une réunion ou reçu d'informations (comptes rendus, etc.).

Le contrôle de l'exploitation est assuré par la direction nationale de l'Hydraulique (à Cotonou) qui reçoit chaque mois les relevés de production, recettes et dépenses. Il n'y a pas de statuts officiels, ni de contrat liant le comité à la direction de l'Hydraulique.

Le maire de la commune de Ouegbo, le chef de village et le sous-préfet sont destinataires des rapports annuels de gestion. Le maire intervient essentiellement dans le règlement des conflits.

Les règles définies dans le cadre du projet sont respectées, respect que l'on peut lier, comme à Bérubouay, à deux niveaux de contrôle et de suivi : la direction de l'Hydraulique et localement, la municipalité.

L'exemple de Ouegbo est intéressant car l'environnement physique et humain est très proche du milieu urbain du point de vue des activités, de la disponibilité limitée des usagers et de la faible implication apparente des autorités traditionnelles. Bien que la structure mise en place n'ait plus rien de communautaire, les opérateurs de la gestion interviennent de manière efficace, sans la participation des usagers qui sont par ailleurs satisfaits du service rendu. *Sous l'apparence d'une structure communautaire se dessine un autre modèle de gestion qui s'apparente à une exploitation par un opérateur privé avec une régulation plurielle : mairie, chef de village, sous-préfet.*

13.2.4 L'appropriation des installations par les membres des comités de gestion

Dans la plupart des cas analysés, on relève la tendance progressive des membres des comités de gestion à ne plus soumettre aucune décision à la collectivité : les réunions d'information rassemblant la population et la transmission de comptes rendus cessent généralement lorsque le projet est terminé. Dans les cas extrêmes, les membres des comités agissent comme si les équipements leur appartenaient. Le renouvellement des membres des comités de gestion n'est pourtant jamais directement demandé par les usagers même s'il est parfois fortement souhaité.

Comment interpréter cette situation ?

Le fait que les responsables traditionnels ou les notables soient très impliqués dans la gestion de l'eau, ainsi que le rituel accompagnant les décisions engageant la collectivité – la palabre entre les aînés –, qui laisse peu de place aux femmes et aux jeunes, l'explique certainement en partie (voir Première Partie, chap. 3).

En effet, l'autorité traditionnelle est plus ou moins directement représentée dans quatre centres parmi les onze cas étudiés :

- à Guidiguir, l'ancien chef de village est membre du comité de gestion (collecteur de fonds) ;
- à Bagueye, les trois chefs de villages faisaient initialement partie du comité, puis l'un des trois chefs a évincé les deux autres ;
- à So-Zounko, les chefs de quartier ont officiellement pris parti soit pour l'ancien soit pour le nouveau comité au cours des conflits qui ont divisé la population ;
- à Bérubouay, le comité d'eau a été choisi par le village et les chefs traditionnels.

Par ailleurs, le principe du bénévolat des membres du comité, imposé par le "projet" - la plupart des membres des comités considèrent qu'ils devraient au moins bénéficier d'une prime d'encouragement, et certains comme à Ouegbo se la sont attribués –, contribue sans doute au phénomène d'appropriation. La contrepartie du travail effectué par les membres des comités de gestion n'est pas financière mais consiste plutôt en une consolidation du pouvoir ou de la notabilité des personnes concernées. Le principe du bénévolat des comités de gestion peut aussi se traduire par le détournement des recettes issues de la vente de l'eau.

Les différents cas analysés montrent que l'appropriation des installations par les membres du comité de gestion peut prendre plusieurs formes, en fonction du pouvoir des responsables traditionnels, de la cohésion sociale au sein de la communauté desservie par le réseau et des contrôles exercés sur les comités de gestion.

13.2.5 L'exemple de São Domingos en Guinée Bissau

En Guinée Bissau, jusqu'à une période récente, l'alimentation en eau des centres semi-urbains dépendait, selon les cas, de la direction générale de l'Energie ou des comités d'Etat (représentation du Gouvernement au niveau des chefs-lieux administratifs). En règle générale, le fonctionnement des réseaux existants était confronté à de graves problèmes de gestion : l'eau était distribuée gratuitement et, de fait, aucun dispositif permettant d'assurer le fonctionnement correct et l'entretien des équipements n'était mis en place. Comme dans la plupart des pays voisins, deux modalités de délégation de gestion ont alors été envisagées : des associations d'usagers ou des opérateurs privés. L'affermage du réseau d'eau de São Domingos¹⁹⁶ constitue le premier exemple de ce type de gestion sur un réseau en fonctionnement en Guinée Bissau.

São Domingos est un chef-lieu de secteur de la région de Cacheu qui, en 1996, comptait 2400 personnes. Ses activités confirment son statut de centre semi-urbain : commerce, stimulé par la proximité de la frontière sénégalaise située à une quinzaine de kilomètres, mais aussi pêche et agriculture, auxquels s'ajoutent quelques postes administratifs.

Fin 1996, la gestion du réseau a été déléguée par affermage à deux commerçants déjà engagés depuis quelques années dans la gestion du réseau électrique. Les deux fermiers ont de multiples activités - commerce, enseignement, agriculture - et sont tous deux très impliqués dans la politique locale. Personnages ambitieux, charismatiques, ils sont très appréciés par la population. Leur intérêt pour l'exploitation du réseau d'eau est davantage inspiré par le souci d'accroître leur notabilité - lié semble-t-il à leurs ambitions politiques - et de renforcer leur position dans le domaine de l'électricité, que par celui d'augmenter leurs revenus.

Un contrat d'affermage, liant les deux fermiers à l'Etat - tant qu'il n'existe pas de représentation municipale élue -, a été rédigé avec les fermiers. Un travail important de négociation et de clarification a été réalisé avec les fermiers à partir d'un document provisoire basé sur un cahier des charges classique de délégation par affermage.

¹⁹⁶ ETIENNE J. *Mise en place de l'affermage de la distribution d'eau à Gabù et São Domingos (Guinée Bissau)* BURGEAP, Programme eau potable et assainissement dans les quartiers périurbains et les petits centres en Afrique, PSEau, FACIG, mars 1998

Les modifications apportées au document de travail (durée très courte par rapport aux contrats classiques, responsabilité réduite au fonctionnement courant, vente forfaitaire de l'eau, etc.) reflètent bien le caractère expérimental de la situation, du point de vue des fermiers.

Par ailleurs certaines clauses considérées comme acceptables par les fermiers n'ont jusqu'à présent pas été respectées : production de documents de bilan, établissement de contrats avec les fontainiers.

Le contrat a eu un rôle important dans la mise en œuvre du processus : celui de clarifier les responsabilités et les tâches des fermiers. Sa négociation a permis de prendre en compte leur position aussi bien sur le plan de l'organisation générale du service que sur les limites de leurs engagements dans les conditions actuelles de fonctionnement du réseau. Le contrat a aussi eu un rôle pédagogique de formation à la gestion du réseau.

Paradoxalement, le contrat n'a apparemment pas, à São Domingos, vocation à rendre légitime les actions des fermiers, vis-à-vis de la population aussi bien que des autorités, puisqu'il n'est pas encore signé et que les activités des fermiers sont d'ores et déjà reconnues par la population et les autorités.

A plus long terme, le contrat devrait garantir aux fermiers la continuité de l'exploitation, pendant la durée de leur mandat, indépendamment des changements qui pourraient intervenir au plan institutionnel.

Toutes les conditions sont apparemment réunies pour que le service soit assuré de manière satisfaisante. La situation est particulièrement favorable du fait que les opérateurs privés sont intervenus de leur propre initiative. Les deux commerçants fermiers ne sont pas remis en cause car il s'agit de notables respectés par la plupart des usagers. En contrepartie, les fermiers agissent de manière très progressive avec les usagers (tarifs, mode de recouvrement des coûts, etc.) pour s'assurer de leur soutien. Il s'agit bien ici d'une forme de régulation par les usagers.

Les principaux problèmes sont la faible marge de manœuvre des fermiers sur le plan financier ainsi que le bas niveau des consommations entraînant des revenus insuffisants dans cette première phase d'exploitation par affermage.

L'exemple de São Domingos permet de décrire une nouvelle catégorie d'opérateurs, privés locaux, dont les caractéristiques communes avec les comités de gestion sont de ne disposer que d'une faible capacité de financement et de devoir sous-traiter la maintenance à un opérateur spécialisé. Ces opérateurs, si on les compare aux comités de gestion, sont toutefois beaucoup plus autonomes et plus engagés vis à vis de l'autorité de tutelle (choix techniques, financiers, des sous-traitants, etc.).

13.2.6 Conclusions

Plusieurs points méritent d'être soulignés à ce stade.

Le modèle du comité de gestion basé sur la participation des usagers ne fonctionne généralement pas comme prévu, soit que l'intérêt collectif est "estimé" par les chefs traditionnels ou les notables, sans consultation de la collectivité, soit que les intérêts individuels de ces derniers priment sur l'intérêt collectif.

La conséquence première est l'importance de la légitimité de l'opérateur choisi au moment de la réalisation du programme. S'il n'est pas reconnu dans l'espace desservi par le réseau, la viabilité du service peut être compromise.

Les règles de fonctionnement du service sont à peu près identiques dans les différents cas. Elles ne sont respectées qu'à la seule condition qu'un contrôle soit assuré, soit localement avec une intervention de la municipalité, soit au niveau de l'administration de l'hydraulique lorsque celle-ci est organisée de manière à assurer un suivi rapproché. Les usagers, même s'ils sont insatisfaits, se trouvent impuissants face aux gestionnaires car ils ont peu de recours vis-à-vis de ces derniers. Les usagers n'ont ni la possibilité de délaissé le réseau pour d'autres points d'eau modernes ni celle de recourir à la justice.

Le cas de São Domingos a montré l'importance du contrat d'affermage dans la mise en œuvre et l'organisation du service d'alimentation en eau, notamment par la clarification des responsabilités et tâches des fermiers. Il met en évidence de nouveaux types d'opérateurs, issus du secteur privé local, qui peuvent se substituer aux comités de gestion.

13.3 LES BORNES-FONTAINES DES QUARTIERS "SEMI-URBAINS"

Les "délégations de gestion" par la société nationale, en situation de monopole dans les villes secondaires et dans la capitale, portent sur le segment de la distribution aux bornes-fontaines ou aux postes d'eau. La production demeure centralisée au niveau de l'entreprise excepté dans le cas des postes d'eau autonomes où une partie de la fonction de production est déléguée. Les grosses réparations et le renouvellement restent généralement à la charge de la société nationale.

13.3.1 Les "gérants" de bornes-fontaines ou de postes d'eau

La distribution et la vente de l'eau sont déléguées à une personne qui passe un contrat avec l'entreprise avec ou sans l'intervention de la municipalité. Ce contrat est généralement dénommé contrat de "gérance". Si l'on se réfère à la définition classique donnée à la gérance (délégation qui ne concerne que l'exploitation, sans participation à l'investissement, où les recettes de la vente de l'eau sont perçues pour le compte de la collectivité et pour lequel le gérant reçoit une rémunération forfaitaire¹⁹⁷), certains contrats sortent du domaine strict de cette forme de délégation (voir ci-dessous). Le contrat définit les obligations du gérant : montant de la caution (pour éviter les factures impayées, une caution généralement équivalente à un mois de consommation est demandée), prix d'achat du mètre cube d'eau à la société nationale et modalités de règlement, prise en charge des petites réparations, sanctions en cas de déficience du gérant et, dans certains cas, prix de vente aux usagers et horaires d'ouverture (voir modèles de contrat en annexe 7).

Deux catégories de gérants peuvent être distinguées en fonction de leurs objectifs :

- des commerçants ou des notables qui ont la responsabilité d'une ou plusieurs bornes-fontaines ou postes d'eau et qui ont "salarié" des vendeurs. L'exploitation des ouvrages n'est pas leur activité principale. Ils cumulent parfois les contrats, ce qui nécessite la disponibilité d'un minimum de fonds initiaux pour payer les cautions. Ce cumul permet une péréquation entre les équipements qui sont diversement rentables ;

¹⁹⁷ *L'eau et les collectivités locales* Editions du Moniteur, Paris, 1991

- des individus pour lesquels la gérance du poste d'eau ou de la borne-fontaine constitue l'activité principale (dénommés fontainiers puisqu'ils sont généralement présents au point d'eau). Il s'agit de généralement de retraités, de jeunes chômeurs ou de personnes ayant seulement une activité saisonnière.

Par ailleurs, si dans la majorité des cas l'investissement est totalement pris en charge par la société nationale, il existe des cas de bornes-fontaines financées en partie par le fontainier qui toutefois n'est pas propriétaire de l'équipement.

Le bénéfice d'exploitation des gérants est éminemment variable, notamment en fonction de l'emplacement des équipements. Il peut aller jusqu'à 200 000 F CFA pour un poste d'eau et 40 000 F CFA, voire davantage pour une borne-fontaine^{19*}.

Prenons quelques exemples.

A Foulan Koira, quartier périphérique de 12 000 habitants, situé à quelques kilomètres au nord de Niamey (Niger), six postes d'eau indépendants du réseau ont été réalisés et fonctionnent grâce au réseau électrique de la NIGELEC (Voir annexe 2) . La population est hétérogène : Peuls, Djerma, Haoussa, Bouzou, déplacés par l'administration de plus en plus loin du centre ville où se construisent des bâtiments administratifs. Le quartier est en attente d'être loti et l'habitat est majoritairement précaire (cases en bois et paille).

Le secteur informel domine les activités avec notamment la vente et la transformation de divers produits (vente de produits du maraîchage, fabrication et vente de boules de mil, etc.) mais aussi l'élevage de moutons et de bœufs destinés à la revente, la culture pendant la saison des pluies (mil, sorgho, haricots, etc.). Les chômeurs sont néanmoins nombreux (plus de 25% des hommes enquêtés).

Quatre des six postes d'eau sont gérés par la Société Nationale des Eaux (SNE), qui a délégué la distribution et la vente de l'eau à un gérant privé. Le mode de gestion est lié à la source de financement (Coopération française pour les quatre postes gérés par la SNE et Fonds Européen

^{19*} ETIENNE J. *L'eau et la santé dans les quartiers urbains défavorisés* BURGEAP, Caisse Française de Développement, 1994

de Développement pour les deux autres, gérés directement par l'Association des Femmes du Niger).

Initialement, la mairie de la Commune I de Niamey était impliquée et c'est elle qui traitait avec le gérant privé. Celui-ci payait chaque mois une "location" à la mairie (105 000 F CFA par poste d'eau, soit 420 000 F CFA par mois). Puis, sous la pression de la Société Nationale des Eaux, la mairie s'est désengagée à son profit et la SNE gère désormais directement ces 4 postes d'eau avec l'appui du gérant.

Le contrat de "gérance" définit les conditions d'exploitation du gérant. La SNE assure les visites techniques, les grosses réparations et prend en charge les factures d'électricité. En outre, elle prend en charge le renouvellement des installations, l'exploitant privé assurant la vente de l'eau et les petites réparations. Le tarif payé par le gérant est fixé par contrat. En revanche, il n'est pas fait mention du prix de vente aux usagers.

La vente de l'eau est assurée à chaque poste par deux vendeurs (en alternance tous les deux jours) payés 15 000 F CFA par mois chacun.

Le système actuel paraît efficace du point de vue technique. Toutefois, il ne semble pas contenter les usagers qui se plaignent d'un doublement récent du prix de l'eau (de 250 à 500 F CFA le m³). En effet, le gérant a répercuté sur les usagers les 20% d'augmentation des tarifs de la Société Nationale en augmentant son prix de vente de 100%! Selon le gérant, la direction de SNE a été informée de l'augmentation du prix de vente de l'eau aux usagers et a donné son accord.

Tarif SNE de vente de l'eau au gérant des postes d'eau	200 F CFA/ m ³
Prix de vente aux usagers des postes d'eau de Foulan Koira	500 F CFA/ m ³

Tableau 69 : Prix de vente aux gérants de postes d'eau et aux usagers à Niamey (1994)

Cet exemple est représentatif de situations que l'on retrouve dans d'autres capitales et plusieurs caractéristiques leur sont communes :

- le profil "type" du gérant est celui d'un notable qui obtient, parce qu'il a des appuis et les moyens de payer les cautions nécessaires, la gérance d'un ou plusieurs postes d'eau ou bornes-fontaines (nombreux exemples à Ouagadougou, voir ci-dessous) ;
- la *régulation par le marché* ne fonctionne pas car la concurrence n'existe pas, les deux autres postes d'eau s'alignant sur les tarifs pratiqués par le gérant privé. Par ailleurs, il n'y a pas d'autres points d'eau modernes, ni de ressources alternatives d'approvisionnement, ce qui est souvent le cas des quartiers périphériques initialement inhabités vers lesquels les populations ont été "déplacées";
- il n'y a pas de *régulation possible par les usagers* qui ont peu d'influence sur la municipalité (ils en sont éloignés physiquement et ils ne reconnaissent pas l'autorité du maire) ;
- enfin, la *régulation administrative* est peu contraignante puisque la question essentielle du prix de vente de l'eau aux usagers n'est pas abordée dans le contrat de gérance – ce qui n'est toutefois pas le cas de tous les contrats de gérance -.

A Ouagadougou (Burkina Faso), les droits et obligations des gérants de bornes-fontaines et de la société nationale font aussi l'objet d'un "contrat de gérance". Les tarifs et modalités d'exécution sont fixés par le contrat. Celui-ci est pratiquement identique pour les postes d'eau autonomes (PEA) et pour les bornes-fontaines, mais le prix payé par le fontainier à l'ONEA¹⁰⁰, pour chaque m³ distribué est de 156 F CFA pour une borne-fontaine et de 81 F CFA pour les postes autonomes. En effet, pour les postes d'eau, les frais de fonctionnement (énergie, personnel, entretien courant) sont à la charge du gérant, seules les pannes importantes étant prises en charge par l'ONEA.

Les conditions requises pour l'attribution de la gérance d'un poste d'eau ou d'une borne-fontaine sont : d'habiter dans le secteur¹⁰¹ où l'équipement est implanté, de respecter les engagements figurant dans le contrat et de payer une caution de 15 000 F CFA, remboursable en cas de résiliation.

¹⁰⁰ Office National de l'Eau et de l'Assainissement

¹⁰¹ Ouagadougou est divisé en secteurs reportés en communes

Le montant de la caution reste largement inférieur aux montants des factures payées à l'ONEA. Lorsqu'un poste d'eau ou une borne-fontaine est abandonnée par son gérant et qu'il laisse derrière lui des factures d'eau ou d'électricité impayées, l'attribution du point d'eau à un nouveau gérant est assujettie au paiement par celui-ci des dettes de son prédécesseur. Ce montant, qui peut s'élever à plus d'un million de F CFA pour un PEA ou plus de 400 000 F CFA pour une borne-fontaine, n'apparaît pas sur le contrat et n'est pas remboursable à sa résiliation. La continuité du service est difficilement assurée car les repreneurs sont rares. La corruption s'en trouve facilitée.

Les règles établies par la société nationale sont destinées à lui permettre de maintenir son équilibre financier mais ne garantissent pas la continuité du service aux usagers. La qualité du service est peu prise en compte dans le contrat (continuité du service, respect du prix de vente de l'eau aux usagers, horaires précis, etc.).

Notons que les prix de vente de l'eau aux usagers habituellement pratiqués par les gérants des points d'eau collectifs sont beaucoup plus élevés que ceux de la première tranche de consommation aux branchements particuliers. C'est le cas à Ouagadougou - facteur 1,5 entre les deux - mais également à Bamako - facteur 3 - (voir tableaux ci-dessous).

Prix de vente aux branchements individuels (tranche sociale)	152 F CFA/ m ³
Tarifs ONEA de vente de l'eau aux gérants des postes d'eau des bornes-fontaines	81 F CFA/ m ³ 156 F CFA/ m ³
Prix de vente aux usagers des bornes-fontaines ou des postes autonomes	200 à 250 F CFA/ m ³ (5 F CFA le seau de 20 litres, 45 F CFA la barrique de 200 litres)

Tableau 70 : Comparaison des prix de vente aux usagers et tarifs ONEA à Ouagadougou (1994)

Prix de vente aux branchements individuels (tranche sociale)	88 F CFA/ m ³
Tarif EDM de vente de l'eau au gérant des postes d'eau	88 F CFA/ m ³
Prix de vente aux usagers des bornes-fontaines	250 F CFA/ m ³ (5 F CFA le seau de 20 litres)

Tableau 71 : Comparaison des prix de vente aux usagers et tarifs EDM à Bamako (1994)

A Bamako coexistent au moins trois modes différents de gestion déléguée des bornes-fontaines, engageant la société nationale Energie du Mali (EdM), le district de Bamako, les communes et les fontainiers²⁰¹:

- la commune délègue la distribution de l'eau et l'entretien de la borne-fontaine à un fontainier. Celui-ci signe un acte d'engagement avec le maire de la commune et le District de Bamako. Cet engagement porte sur le prix de vente de l'eau au public, les horaires à respecter, le partage des responsabilités concernant les réparations courantes, etc. Le dossier est transmis par le District à la société nationale avec laquelle le fontainier est lié par une police d'abonnement. Il doit en outre verser une caution de 74 000 F CFA ;
- le fontainier finance l'extension du réseau et la borne-fontaine (le coût peut être de l'ordre de 200 000 F CFA). Les documents contractuels et le circuit sont les mêmes que dans le cas précédent (acte d'engagement, police d'abonnement). Le contrat ne précise pas ce qu'il advient des sommes engagées en cas de résiliation du contrat. L'Etat est propriétaire des équipements. On peut considérer le fontainier comme concessionnaire dans la mesure où il est chargé d'exécuter un ouvrage ou d'assurer un service public à ses frais et qu'on le rémunère en lui en confiant l'exploitation. Le fait qu'il ait participé au financement du point d'eau se traduit généralement par une plus grande implication. Ces fontainiers se considèrent "propriétaires" des équipements, ce qui n'est pas le cas en réalité. Ils sont présents au point d'eau, soit en assurant eux-mêmes la vente de l'eau, soit en contrôlant les vendeurs qu'ils emploient ;
- le fontainier passe un contrat de gérance avec EdM, la municipalité et le ministère de l'Economie des Finances et du Plan. Ce type de contrat est un compromis entre concession et affermage puisqu'une partie de l'investissement est consentie par le fontainier : dans le cadre du programme de micro-réalisations financé par la Coopération canado-malienne, le fontainier participe à l'investissement à hauteur de 10 % (ce qui correspond à environ 140 000 F CFA). Toutefois, ce montant est remboursé en cas de résiliation du contrat : il devrait plutôt être considéré comme une caution.

²⁰¹ ETIENNE J., *ibid*

Dans la quasi-totalité des cas analysés, les volumes consommés et les recettes quotidiennes sont reportés dans un cahier tenu par le fontainier ou le cas échéant par le vendeur rétribué par le fontainier qui garde la borne-fontaine ou le poste d'eau. Les recettes ne sont pas déposées sur un compte bancaire sauf lorsque le fontainier gère plusieurs équipements et collecte des sommes importantes.

Les fontainiers interrogés au Mali et au Burkina Faso souhaiteraient certaines améliorations techniques destinées à accroître leurs revenus : augmentation du débit aux robinets, création d'aires de lavage réservées pour la lessive, lieu de lavage autorisé pour les voitures avec un fossé de drainage. Ils sont également demandeurs d'un aménagement de la périodicité du paiement des factures d'eau, la ramenant par exemple de 2 mois à 15 jours.

13.3.2 Les associations de quartier

Nous prendrons deux exemples pour illustrer notre propos.

Le quartier Taïkiri à Mopti²⁰² (Mali) rassemble une communauté peulhe d'un peu moins de 3 000 habitants. Il s'agit en réalité d'un ancien village progressivement intégré aux quartiers semi-urbains de Mopti. Le revenu moyen des ménages y est le plus faible de la commune et, de fait, il ne dispose d'aucun branchement individuel. La distribution de l'eau se fait uniquement aux trois bornes-fontaines du quartier.

De l'Indépendance à la troisième République en 1979, la municipalité prenait en charge la gestion des bornes-fontaines et le paiement des factures dues à la société nationale (Energie du Mali). A partir de 1979, c'est le parti unique, l'UPDM, qui en est responsable. Les trois bornes-fontaines sont fermées par EdM après accumulation de factures impayées.

A l'initiative de l'ONG Action-Mopti et en accord avec la municipalité, un comité de gestion a été constitué pour représenter les habitants du quartier Taïkiri. Une demande de financement

²⁰² MOREL A L'HUISSIER A. et V. VERDEIL La gestion des bornes-fontaines à Kayes, Ségou et Mopti *Ministère de la Coopération, 1996*

pour la réhabilitation des trois bornes-fontaines raccordées au réseau est effectuée auprès de la municipalité d'Elancourt (Yvelines). La mobilisation de l'ensemble de la population (financière et sous forme de main d'œuvre) ainsi que l'appui des notables permettent au quartier de collecter le montant de la participation initiale requis pour l'obtention du financement.

Le comité de gestion est alors formé au suivi technique et financier du service : comptabilisation des volumes consommés et vendus aux bornes-fontaines, rapprochement des recettes avec ces volumes, bilans mensuels avec prévision des coûts et épargne des montants correspondants.

Le bilan des activités du comité de gestion met en évidence un mode de fonctionnement très proche de certaines des situations observées dans les centres semi-urbains :

- l'appropriation par le comité de la gestion de la distribution de l'eau, se traduisant par le manque de transparence des résultats ; le comité cesse de comptabiliser les volumes vendus et d'établir des bilans mensuels ;
- l'absence de mise en cause du comité, l'autorité de son président qui est aussi le chef de quartier et "notable" étant reconnue par tous.

Dans certains cas, le comité représentant les usagers est constitué à partir d'une structure associative préexistante, comme l'illustre le cas suivant.

A Ségou (Mali), 25 bornes-fontaines ont été mises en service en 1977. Le fonctionnement des bornes-fontaines²⁰³, initialement confiées aux chefs de quartiers ou à leurs représentants, ne donnait pas satisfaction. L'augmentation du montant des factures d'eau a conduit la municipalité en 1983 à instaurer le paiement de l'eau.

Les bornes-fontaines furent alors confiées à l'Union des Femmes, structure interne de l'ancien parti unique, l'UDPM, organisée comme celui-ci en une hiérarchie pyramidale maillant à la base tous les quartiers des centres urbains et les villages du monde rural.

²⁰³ MOREL A L'HUISSIER A. et V. VERDEIL, *ibid*

Il s'agissait d'une sorte de gestion semi-centralisée où les femmes géraient les bornes-fontaines de leur quartier. Les femmes de la cellule locale de l'Union conservaient, après paiement de la facture d'eau à la société de distribution (EdM), 70% des recettes de la vente de l'eau pour rémunérer le fontainier et assurer les petites réparations, les 30% restants revenant à la mairie pour le financement des grosses réparations, l'achat du matériel ou l'extension du service.

Avec le temps, certains quartiers, après des pertes importantes, ont cessé les versements à la mairie, au détriment des autres quartiers bien gérés. De plus, les responsables prenaient l'habitude de se servir dans la caisse. La mairie s'est alors vue dans l'obligation de mettre fin à une situation devenue anarchique et de reprendre en main la gestion des bornes-fontaines.

De 1986 à 1991, c'est un "comité de bornes-fontaines" composé de membres de la mairie qui est chargé de la gestion des bornes-fontaines de la ville. Le jugement porté sur la qualité de la gestion menée pendant cette période est très positif et tous en attribuent le mérite à un homme : le maire adjoint qui dirige ce comité.

Après la chute du régime, de nouvelles municipalités sont mises en place et la gestion de l'ensemble des bornes-fontaines de la ville est concédée, par la nouvelle administration territoriale, à l'ex-maire adjoint, qui agit alors à titre privé.

Plus tard, à la suite du succès du mouvement de promotion des Groupements d'Intérêts Economiques (GIE) initié à Bamako, la nouvelle mairie décide de déléguer la gestion des bornes-fontaines aux jeunes diplômés de la ville sans emploi, regroupés en association de quartier coordonnées par un GIE, l'ancien gérant se voyant alors notifié la fin de son contrat. Au moment de l'enquête (1996), le GIE éprouvant beaucoup de difficultés à remplir ses engagements, la qualité du service était compromise... et la municipalité s'est finalement tournée de nouveau vers l'ancien maire-adjoint, c'est-à-dire vers une délégation à une personne privée de la gestion des bornes-fontaines.

Dans cet exemple, le système le plus efficace a été la gestion assurée par l'ancien maire-adjoint que ce soit à travers un comité de bornes-fontaines, ou comme opérateur privé.

13.3.3 Les points d'eau des quartiers "semi-urbains" gérés en marge de la société nationale

13.3.3.1 L'exemple de Bogodogo (quartier périphérique de Ouagadougou)

A Ouagadougou, la commune de Bogodogo, située dans le secteur périphérique n°30, est responsable de la gestion d'un poste d'eau autonome raccordé au réseau électrique, dénommé le "Château de l'Amitié". Il a été réalisé grâce à l'appui d'une ONG hollandaise avec une participation financière de 5 000 F CFA par famille bénéficiaire.

La gestion a été confiée initialement à un comité de quartier (en 1984) puis prise en charge par un comité populaire. Aujourd'hui la responsabilité du poste d'eau relève de la commune qui l'a déléguée au responsable administratif du secteur. La maire de la commune de Bogodogo, mal informée, considère ce poste comme peu rentable, bien que nous ayons estimé la marge dégagée à environ 230 000 F CFA/mois. Apparemment les recettes ne sont pas épargnées pour faire face aux réparations. Le responsable administratif du secteur a salarié un jeune vendeur qui entretient le point d'eau, assure la vente de l'eau et tient un cahier relevant volumes produits et recettes quotidiennes.

Aucun contrat ne lie les différents opérateurs et eux-mêmes ont des difficultés pour définir clairement les responsabilités de chacun.

Cet exemple est un peu particulier dans la mesure où l'équipement, dont le financement a été accordé directement par l'ONG au quartier, est géré en dehors de toute intervention de la société nationale. A l'époque où il était sous la responsabilité du comité de quartier (avec à sa tête un notable considéré comme le chef de quartier), sa gestion était jugée exemplaire. Elle avait d'ailleurs fait l'objet de nombreuses évaluations³⁰⁴. La réalisation de plusieurs bornes-fontaines - dont une à proximité immédiate de ce poste d'eau - a considérablement réduit les volumes vendus.

³⁰⁴ JAGLIN S. et KOUANDA S. "Gestion partagée et prix de l'eau potable à Ouagadougou" in *Actes du colloque coût et prix de l'eau en ville*, ENPC, décembre 1988

BUSSONE P. et KONDE M. *Adductions d'eau potable par pompage solaire dans les centres secondaires au Burkina Faso*, KRUGER ONEA, mai 1991

ETIENNE J. *L'eau et la santé dans les quartiers urbains défavorisés*, BURGEAP, Caisse Française de Développement, 1994

Le système souffre aujourd'hui du manque de transparence de la gestion financière, directement lié à l'absence de contrôle et de compétences techniques de la municipalité qui en est maître d'ouvrage.

13.3.3.2 L'exemple de Foulan Koira (Niger)

A Foulan Koira, quartier périphérique de Niamey (Niger), deux des six postes d'eau alimentant les habitants sont gérés par l'Association des Femmes du Niger (AFN), celle-ci ayant effectué des démarches auprès de la direction de l'Hydraulique pour obtenir un système d'alimentation en eau motorisé. La société nationale n'intervient pas du tout et c'est l'association qui est chargée de l'entretien et du renouvellement des équipements.

L'association existe depuis 1974. Son objet est l'amélioration des conditions de vie des femmes mais sa structure et son mode d'organisation sont plutôt ceux d'une association politique. Les enquêtes-ménages portant sur le quartier ont montré que la plupart des femmes n'y adhéraient pas et ne se sentaient donc pas représentées. Beaucoup se plaignent du mode de fonctionnement de l'association qui privilégie par exemple ses membres pour les postes de vendeurs d'eau.

L'analyse des comptes montre, outre le manque de transparence des résultats financiers, que l'entretien et le renouvellement des équipements ne sont pas pris en compte. La légitimité de l'association n'est pas admise, mais en l'absence de recours possible pour les usagers, la situation perdure.

13.3.4 Conclusions

Plusieurs constats ressortent de cette analyse.

La délégation de la distribution de l'eau des bornes-fontaines à un gérant, cas le plus fréquent, est "encadrée" par une réglementation stricte qui fait l'objet d'un contrat.

Parmi ces opérateurs, les plus dynamiques sont des commerçants ou des notables motivés par les revenus qu'ils pourraient dégager mais aussi par l'amélioration ou la consolidation de leur réputation.

Les intérêts des intervenants - société nationale, municipalité, opérateur délégué et usagers - sont souvent divergents et, le plus souvent, seuls sont pris en compte les intérêts de la société nationale.

Tout laisse à penser que la société nationale, soumise aux pressions extérieures, développe une politique de création de bornes-fontaines essentiellement fondée sur la rentabilité et la réduction des risques. En effet, le contrat passé avec le gérant définit surtout ses obligations vis-à-vis de la société nationale (caution, tarif payé à la société nationale, résiliation du contrat).

Ainsi que nous l'avons montré, rien n'est prévu pour prendre en compte les intérêts et demandes des fontainiers pour améliorer la rentabilité de leur activité ou garantir leur investissement lorsqu'ils participent au financement du point d'eau.

S'agissant des usagers leurs intérêts ne sont que partiellement pris en compte, la qualité du service n'étant pas toujours assurée :

- le prix de vente de l'eau n'est pas systématiquement fixé par contrat. Cette lacune peut poser un problème lorsque le nombre de points de distribution est réduit, car le prix n'est alors pas régulé par la concurrence. Ce prix de vente aux usagers est généralement supérieur à la première tranche de consommation des ménages raccordés au réseau ;
- certains points d'eau peuvent rester fermés du fait de gérants déficients ; la continuité du service n'est alors plus assurée ;
- les usagers n'ont pas de recours lorsqu'ils ne sont pas satisfaits du service.

Concernant les exemples de délégation de gestion à des associations, sans contractualisation, les conclusions que nous avons tirées de l'analyse de la gestion communautaire s'appliquent tout à fait : manque de transparence, faible participation des usagers, tendance à l'appropriation de la

gestion par l'association, plus grande efficacité de la gestion individuelle par rapport à la gestion collective, à condition bien sûr qu'elle soit régulée (légitimité du gérant ou contrôle effectif par la collectivité locale, c'est-à-dire respectivement régulation sociale ou administrative).

Enfin, la question de la concurrence entre les points d'eau publics et privés devrait être posée : faut-il abandonner le monopole laissé aux entreprises et laisser libre cours aux initiatives individuelles ou collectives? On aurait tendance à répondre par l'affirmative, au regard des besoins croissants non satisfaits. Coing nous rappelle à ce propos que ces pratiques ont été légalisées en Colombie où la Cour Constitutionnelle a donné raison à un groupe d'habitants ayant pris l'initiative de créer un service d'approvisionnement en eau contre l'avis de l'entreprise publique municipale jouissant pourtant du monopole légal³⁰⁸. Cette position pourrait toutefois conduire au désintérêt de la société nationale pour les quartiers moins rentables, dans la mesure où ils seraient pris en charge par ailleurs, et priver ainsi le système centralisé des opportunités de péréquation, validant sur le long terme l'idée d'un service à deux vitesses, pour les quartiers riches et pour les autres.

13.4 COMPORTEMENTS DES MENAGES

Lors d'un programme d'équipement, le choix du mode de gestion est souvent décidé par le maître d'ouvrage, en coordination avec le bailleur de fonds, avant même que soient menées les études de faisabilité préalables à sa mise en œuvre.

Ce choix repose ainsi sur un certain nombre de présupposés :

- qu'il existe une réelle volonté des ménages à n'être pas seulement des consommateurs mais aussi des usagers participant activement à la gestion du service ;
- que le niveau de satisfaction des ménages est le même quel que soit le mode de gestion, indépendamment des capacités des gestionnaires.

Qu'en est-il en réalité ? Les études de cas valident-elles ces hypothèses ?

³⁰⁸COING H. "Contrat et Régulation" in *Analyse comparative de divers systèmes de gestion déléguée des points d'eau collectifs* Vol. 1, ALFA, Secrétariat d'Etat à la Coopération, avril 1998

La question du comportement des usagers nous renvoie aussi à celle de la manifestation de leur insatisfaction vis à vis des gestionnaires : comment se traduit-elle sur le terrain ? Est-elle susceptible de remettre en cause la viabilité du système d'alimentation en eau ?

13.4.1 Les constats

L'initiative de la réalisation des points d'eau modernes étant rarement locale, à la fois parce que les petites collectivités ou les quartiers défavorisés ne disposent pas de moyens de financement suffisants, mais aussi parce qu'il leur est difficile d'effectuer les démarches nécessaires à l'obtention d'aides et à l'exécution des travaux (éloignement, manque d'information, etc.), l'existence d'un programme d'hydraulique ne saurait à elle-seule garantir la volonté des ménages de s'y impliquer.

Une enquête portant sur 1000 centres maliens²⁰⁶ montre à cet égard que l'attitude et l'intérêt *a priori* des hommes et des femmes peuvent être très différentes : 38% seulement des hommes souhaitent contribuer à la gestion des installations, bien que 77% d'entre eux demandent à être associés au choix du type d'équipement ; en revanche les femmes sont plus nombreuses à vouloir participer à la gestion des équipements - 47% -, mais s'intéressent moins que les hommes au choix du type d'équipement - 64% d'entre elles -.

Dans le cas d'une gestion communautaire, les membres du comité sont théoriquement élus par la population. Dans les faits, ce principe est rarement appliqué. Ainsi, quatre comités seulement parmi les neufs décrits dans ce travail, ont été effectivement élus par la population réunie en assemblée à cette occasion. Dans ces quatre cas, les phases d'animation prévues et assurées par le projet avaient été plus soutenues qu'ailleurs.

De plus, cette assemblée ne regroupe qu'une petite partie de la population, celle-ci étant occupée par ses activités, insuffisamment motivée ou non informée de la tenue d'une réunion.

²⁰⁶ MONIMART M., ROCHETTE R.M. et WALRAEVENS P. *Enquêtes socio-économiques sur l'eau et l'assainissement en milieu rural et urbain au Mali*, Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Energie, PNUD, décembre 1991

Les femmes sont d'ailleurs moins nombreuses que les hommes à participer à ces réunions. A Guidiguir (Niger) par exemple, 5% seulement des femmes affirment connaître la manière dont le comité a été choisi, contre 80% des hommes.

Lorsque le comité n'est pas élu par la population et comme pour la gestion des points d'eau traditionnels (voir première partie), ce sont généralement les notables, les chefs traditionnels ou les chefs de quartier qui opèrent les choix. C'est le cas par exemple à Bagueye (Niger) ou à Labé (Guinée).

Par ailleurs, nous avons relevé à plusieurs reprises au cours de nos enquêtes, le désintérêt apparent des usagers à l'égard des comités, une fois ces derniers constitués. On distingue plusieurs facteurs qui peuvent être à son origine :

- la demande est insuffisante (existence de ressources alternatives au réseau) ;
- les autorités traditionnelles sont impliquées et elles ont suffisamment de poids. L'attachement à un ordre préexistant, le culte des ancêtres et des anciens (voir première partie), conduisent en effet les usagers, satisfaits ou non, à ne pas remettre en cause les décisions prises par les autorités traditionnelles ;
- le service est contrôlé par une instance reconnue, comme par exemple à Ouegbo (Bénin) où la municipalité assure le contrôle de l'exploitation.

Dans tous les cas, il s'agissait de situations où le fonctionnement courant des réseaux était assuré.

Lorsque des difficultés se présentent dans l'exploitation du système, la légitimité du gestionnaire, généralement un comité de gestion, est fréquemment mise en cause par les usagers, à l'instar de cet habitant de Bagueye (Niger) qui explique : *"Nous ne sommes pas contents des gérants, au début ils ont fait cela collectivement, maintenant ce sont les gens d'un seul village qui font leurs choix"*. Paradoxalement, si les commentaires sont virulents, nous n'avons pas d'exemples de formes organisées de revendication *par les usagers* visant par exemple à remplacer les membres des comités de gestion.

L'absence de recours "organisés" pour les usagers – où déposer les plaintes, sur quels textes s'appuyer ? – et l'organisation sociale, telle qu'elle a été décrite dans la première partie, contribuent largement à expliquer ces comportements. Il nous paraît important cependant de

reconsidérer la question de l'implication des femmes dans les structures de gestion au regard de ces différents constats.

13.4.2 L'implication des femmes dans les structures communautaires de gestion

"Ici, les femmes sont reléguées au second plan (...) je ne sais rien du comité de gestion car ce sont les hommes les gestionnaires"

commentaire d'une enquêtée (Bagueye –Niger)

Sur les onze centres et quartiers semi-urbains étudiés, on ne relève qu'un seul cas où les femmes ont un pouvoir de décision dans la gestion du service d'eau potable : il s'agit de la périphérie de Niamey où deux postes d'eau sont gérés par les représentantes de l'association des femmes du Niger (AFN)²⁰⁷. Il s'agit d'une association, statutairement apolitique mais sous tutelle de l'Etat, intervenant à l'échelle du pays tout entier (voir supra chap. 13.3.3.2.).

Comment expliquer que les principales intéressées ne sont quasiment pas présentes dans les structures de gestion, alors que se multiplient aujourd'hui les programmes et les recommandations visant à une meilleure intégration des femmes dans les projets²⁰⁸ ?

D'une manière générale, les femmes ne prennent pas part aux décisions engageant la collectivité. De l'organisation sociale telle qu'elle a été décrite dans la première partie, il résulte sur un plan pratique :

- que les femmes sont moins nombreuses à assister aux réunions précédant la constitution d'un comité de gestion ;
- que lorsqu'elles y assistent elles restent en retrait par rapport aux hommes et s'expriment peu ;
- qu'elles ont globalement moins accès à l'éducation et se sentent parfois pour cette raison inaptes à gérer.

²⁰⁷ETIENNE J. "les femmes aussi savent s'organiser" in *Lettre commune Programme Solidarité Eau - Réseau Femmes et Développement*, mars 1996

²⁰⁸voir notamment le *Rapport de la conférence mondiale de la décennie des nations unies pour la femme, Nations Unies, Copenhague, juillet 1980*

L'expérience de la participation de BURGEAP à la mise en place d'associations d'usagers en Guinée Bissau²⁰⁹ confirme ces hypothèses : dans les cinq petits centres où se sont déroulées des réunions en vue de choisir les membres de la direction de l'association chargée de gérer l'eau (plus ou moins équivalente au comité de gestion), les femmes ne représentaient que 25 à 30% de la population mobilisée. Elles demeuraient sensiblement à l'écart des discussions, bien que, soulignons-le, les actions d'animation aient été conduites par des femmes.

Un nombre minimum de femmes à l'intérieur des comités de gestion ayant été suggéré - au moins deux femmes sur les cinq à sept membres de la direction -, quelques-unes ont été choisies pour en faire partie. Dans deux des cinq centres concernés, les femmes se sont déplacées avec leurs maris.

Dès les premières réunions de la direction de l'association en cours de constitution, et après un exposé précis des fonctions à assurer, certaines femmes ont voulu démissionner car, ne sachant ni lire ni écrire, elles ne se sentaient pas à la hauteur des tâches à assumer. De fait, elles ont été affectées à des fonctions ne nécessitant pas un niveau d'instruction important.

Lorsque les femmes sont représentées dans les comités d'eau, elles occupent alors des fonctions subalternes, chargées par exemple de l'entretien à Labé (Guinée). Cette observation est confirmée par Rochette et al., qui relèvent grâce à une enquête portant sur 1000 centres maliens que les femmes sont présentes dans 84% des comités de gestion mais que 41% sont préposées au nettoyage, 24% sont surveillantes et 19% gardiennes²¹⁰.

Pourtant, à l'instar de cette femme de Bagueye, nombreuses sont celles qui revendiquent une participation effective : *"Il faut donner la gestion aux femmes ou les intégrer dans le comité"*.

Le paradoxe est que certaines femmes, placées dans l'"obligation" de participer à la structure de gestion pour répondre aux contraintes posées par le projet, peuvent se trouver en difficulté vis-à-vis de leur environnement social ou familial.

²⁰⁹ *Projet d'Hydraulique de la région de Cacheu, ANTEA-BURGEAP, CFD, Ministère de l'Hydraulique de Guinée Bissau*

²¹⁰ MONIMART et al. , *ibid*

Rochette remarque à ce propos que *"l'implication des femmes dans la gestion des points d'eau se présente davantage comme une obligation entraînant des contraintes que comme une participation réelle à la gestion des points d'eau"*.

Dans de nombreux cas, les femmes sont chargées de la vente de l'eau (par exemple à So-Zounko, Béroubouay et Guidiguir). Cela concerne essentiellement les jeunes filles ou les femmes célibataires.

A Guidiguir, Bussone²¹¹ rapporte ainsi qu'au moment de la mise en route de l'installation, le comité avait choisi trois garçons et trois filles comme responsables de la vente de l'eau aux bornes-fontaines. Lorsque les deux jeunes filles se sont mariées, leurs maris ont refusé qu'elles continuent à travailler. Elles ont donc été remplacées par des hommes pour éviter que le problème ne se reproduise.

Malgré une prise de conscience quasi générale de l'importance d'intégrer les femmes dans les projets, il semble que les contraintes sociales soient tellement fortes qu'il soit nécessaire d'adopter une approche attentive à la spécificité de chaque contexte. On ne compte plus les ouvrages qui portent sur les femmes et le développement, mais comme l'explique Coquery, *"il faudrait d'abord les aider, surtout dans les campagnes, à faire accepter par les hommes leur droit à participer au pouvoir de décision. Il ne suffit pas de les faire entrer dans les instances communales, encore faut-il qu'elles y soient entendues, et cela ne dépend d'elles qu'en partie (...) il faut une réelle dose de volonté pour s'inscrire aussi publiquement contre les usages établis de la pression sociale et politique"*²¹²

De surcroît, le faible niveau d'alphabétisation marginalise les femmes et, à l'échelle d'un projet, il est difficile d'agir dans ce domaine. Nombreuses sont encore les femmes qui ne comprennent pas la langue européenne de communication et le nombre de filles scolarisées est toujours beaucoup faible que celui des garçons.

²¹¹ BUSSONE P. *Evolution de la consommation en eau dans les quatre centres pilotes équipés d'une adduction d'eau potable simplifiée par système de pompage solaire* KRUGER, République du Niger, janvier 1990

13.4.3 Organisation du service d'approvisionnement en eau et satisfaction des ménages

L'opinion des ménages concernant les gestionnaires est très partagée selon les sites mais l'opinion d'un usager reflète souvent l'opinion de la collectivité. A Bagueye, par exemple, où les trois quarts des ménages sont mécontents, un usager déclare : *"Nous ne sommes pas du tout satisfaits de ce comité qui veut à chaque fois nous truander"*.

Lorsque la gestion est assurée par la société nationale de distribution d'eau, comme à Mali (Guinée) ou à Toffo (Bénin), le niveau de service est globalement supérieur à celui des autres centres enquêtés (densité plus élevée des points de distribution, possibilité d'obtenir des branchements particuliers, traitement de l'eau à Toffo) et les ménages sont très satisfaits du service fourni (94% des enquêtés à Mali par exemple).

Au Mali, Rochette et al. montrent à partir d'enquêtes dans les quartiers défavorisés de Bamako (Banconi, Sabalibougou, Sévaré) où sont proposées différentes options pour la gestion, que moins d'un tiers des ménages sont favorables à une gérance individuelle et souhaitent plutôt une gestion communautaire. En revanche, à Pelengana, qui est un quartier résidentiel à la périphérie de Ségou, leurs enquêtes montrent que 50% des enquêtés sont favorables à une gérance privée²¹³.

Dans la région de Bafata (Guinée Bissau), au cours d'une récente étude²¹⁴ portant sur la faisabilité d'un projet destiné à l'approvisionnement en eau des centres semi-urbains de la région, deux modalités de gestion ont été proposées et discutées pendant les enquêtes : une association d'usagers ou un opérateur privé, dans les deux cas sous contrôle de l'Etat qui leur confie les équipements. Les populations, très réticentes à l'idée d'un opérateur privé *"qui leur fasse payer l'eau plus cher"*, ont majoritairement choisi une forme de gestion communautaire (associations d'usagers). Cette attitude est cohérente avec certains résultats rapportés dans la deuxième partie qui montraient, sur des cas maliens étudiés par Morel à l'Huissier et Verdeil, que la gestion privée est associée à des prix plus élevés²¹⁵.

²¹² COQUERY-VIDROVITCH C. "Femmes africaines : Histoire et développement" in *Questions de développement : nouvelles approches et enjeux*, L'Harmattan, 1994

²¹³ MONIMART et al., *ibid*

²¹⁴ *Etude d'évaluation et de formulation des actions à entreprendre pour le programme d'hydraulique rurale et semi-urbaine 8ème FED* BURGEAP, décembre 1997

²¹⁵ MOREL A L'HUISSIER et VERDEIL, *ibid*

En revanche, dans les quelques centres où la mobilisation était faible et où de nombreuses ethnies étaient représentées, les familles ont spontanément opté pour une gestion privée. A São Domingos (Guinée Bissau) la renommée des deux commerçants chargés de l'exploitation du réseau est telle qu'ils sont parfaitement acceptés par la population.

13.4.4 Conclusions

Il n'existe pas toujours une volonté des ménages de s'impliquer dans la structure gestionnaire, et ceci indépendamment des besoins en équipements. C'est notamment le cas des centres les plus urbanisés et des grandes agglomérations où les consommateurs n'ont pas toujours de temps à consacrer à cette implication. La relation *niveau d'urbanisation - volonté de participer à la gestion* n'est cependant pas évidente et il semblerait que la cohésion sociale à l'échelle du territoire desservi par le réseau ait un rôle plus important encore.

La participation des usagers est rendue difficile par le fait que les structures censées les représenter sont rarement représentatives : absence quasi généralisée des femmes, pourtant directement concernées, présence dominante des autorités traditionnelles ou des notables, tendance des comités de gestion à s'approprier la gestion des équipements et les gérer de manière individuelle (plus de comptes rendus ni de réunions destinées à informer la population, etc.). Pour ces mêmes raisons, ce que l'on a exprimé comme un désintérêt de la part des usagers s'explique bien, d'autant qu'il n'existe pas de recours légal pour faciliter leur intervention.

Ainsi, la régulation sociale par les usagers ne peut pas être considérée comme un mode de régulation dans les contextes décrits.

Par ailleurs, l'a priori d'homogénéité de la demande en terme de modes de gestion, lié au fait que pendant longtemps une seule modalité était proposée, n'est pas validé par les études de cas. On relève en effet une certaine réticence des communautés les plus rurales à l'égard d'opérateurs privés et, a contrario, une demande forte pour ce type de gestion dans les centres où la cohésion sociale est faible - souvent associé à un contexte pluriethnique - ou lorsque l'opérateur privé est bien identifié et reconnu par la population (notable, responsable politique ou commerçant, etc.).

14. LES REFORMES DU SECTEUR DE L'EAU DANS LES CENTRES "SEMI-URBAINS"

14.1 LE BENIN

Après un long travail de réflexion et de concertation, la politique de réforme sectorielle du Bénin s'est concrétisée par un décret ministériel²¹⁶ le 2 août 1996 explicitant le mode de constitution, d'organisation et de fonctionnement d'Associations d'Usagers de l'Eau (AUE) qui seront chargées d'exploiter, d'entretenir et de renouveler les équipements d'AEP dans les zones "rurales". On parle au Bénin de "zones rurales" mais dans les faits, il s'agit des zones non desservies par la société nationale (SBEE) et pouvant être équipées ou étant déjà équipées d'adductions d'eau à exhaure solaire ou thermique.

Différentes étapes, où se mêlent analyse de l'existant et recommandations pour le futur, ont été reconstituées à partir de la documentation disponible, afin de comprendre ce qui a conduit à la création de ces associations.

Dès 1991, un séminaire²¹⁷ se tenait sur la stratégie de développement du secteur de l'alimentation en eau et de l'assainissement en zone rurale. Les recommandations du séminaire, plus connues sous le nom de "déclaration de Lokossa" portaient sur :

- la prise en compte de la demande pour le choix des ouvrages ;
- la décentralisation des directions de l'hydraulique ;
- la participation des communautés au financement du secteur ;
- la recherche de solutions alternatives aux réseaux urbains afin de limiter les déficits d'exploitation de la SBEE.

En 1992, le développement du secteur de l'alimentation en eau pour les années 1990 est analysé en prenant en compte le programme d'ajustement structurel (PAS), dans un document²¹⁸ conjoint de la société nationale et du ministère en charge de l'hydraulique. Les principes suivants sont énoncés :

²¹⁶ Décret n° 96-317 du 2 Août 1996

²¹⁷ Séminaire national sur la stratégie de développement du secteur de l'alimentation en eau et de l'assainissement en zone rurale, Lokossa, déc. 1991

²¹⁸ Stratégie de développement du secteur de l'alimentation en eau et de l'assainissement en zone rurale Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Hydraulique, SBEE, janvier 1992

- décentralisation du processus de décision : il s'agit essentiellement des services déconcentrés de l'hydraulique (au niveau départemental) ;
- participation financière des communautés à l'investissement initial ;
- réduction des coûts de construction et d'entretien des ouvrages ;
- privatisation des activités de construction et d'exploitation afin d'assurer la promotion de capacités locales d'exécution.

Notons que l'option de privatisation de l'exploitation figure explicitement dans ce document : *"l'exploitation et l'entretien des installations de pompage solaire seront confiés à une société privée dans le cadre d'un contrat d'affermage. Cette société sera rémunérée directement par les communautés sur la base d'un forfait mensuel"*.

Fin 1993, l'expérience du Bénin en matière d'approvisionnement en eau des centres semi-urbains est résumée dans une note²¹⁹ qui confirme des constats énoncés dans d'autres pays concernant le fonctionnement des installations existantes :

- faiblesse des consommations réelles (jamais supérieures à 10 litres par personne et par jour) par rapport aux consommations attendues ;
- fortes disparités des prix de vente unitaires (de 100 à 580 F CFA/m³ selon les sites) ;
- non recouvrement des coûts des petites stations gérées par la société nationale ;
- suivi insuffisant des stations gérées par des comités de gestion ;
- arrêts prolongés du service en cas de pannes (maximum 48 h).

En 1994, la Direction de l'Hydraulique du Bénin propose une série de textes provisoires²²⁰ destinés à réglementer le fonctionnement et l'organisation du service de l'eau dans les centres non gérés par la SBEE : projet de décret relatif au fonctionnement des associations d'usagers (AUE), statuts types d'une AUE, licence d'exploitation, principes de sélection des localités, de dimensionnement et d'équipements des systèmes d'eau du Bénin, contrat entre comité directeur et responsable d'exploitation.

²¹⁹L'alimentation en eau des gros villages : l'expérience du Bénin *Contribution à la table ronde sur l'AEP des petits centres*, OIE, Ouagadougou, novembre 1993

Ces textes s'appuient sur les deux principes suivants : obligation de viabilité financière, responsabilisation des usagers mais dissociation des fonctions de contrôle et d'exploitation. Des critiques se voulant constructives (mais qui n'ont pas toutes été prises en compte) de ces textes ont fait l'objet de nombreuses notes ou rapports jusqu'à l'adoption d'une version définitive en 1996.

Bachere²²¹ souligne notamment le manque de précision du texte dans les règles de répartition des charges de renouvellement : "*le renouvellement des équipements d'exhaure et de distribution d'une durée de vie courte ou moyenne (convertisseur, onduleur, groupe, pompe...), doit être supporté par les communautés (...) le renouvellement des équipements de longue durée de vie (réservoir, génie civil, conduites, panneaux solaires), pour lesquels des subventions peuvent être accordées (...) mais la participation des AUE doit être significative...*". L'auteur recommande d'indiquer les procédures de fixation des seuils de participation des communautés au renouvellement des équipements de longue durée de vie.

En juin 1996, une nouvelle version du document "Cadre institutionnel et juridique des équipements d'alimentation en eau potable en milieu rural" est éditée. Par rapport à la version de septembre 1994, les amendements suivants ont été apportés :

- l'AUE était constituée dans la version de 1994 par l'ensemble de la communauté bénéficiaire, elle l'est à présent par les usagers résidents, qui acceptent d'en faire partie ;
- l'autorité de tutelle à laquelle le comité directeur de l'AUE rend compte est explicitement citée dans la dernière version : il s'agit des services de l'hydraulique ;
- le comité directeur est élu à durée déterminée mais cette durée n'est plus précisée dans le document ;
- le prix de vente de l'eau qui était uniquement fixé par l'AUE est à présent soumis à l'avis des services de l'hydraulique ;
- les branchements privés, qui n'étaient pas mentionnés, sont autorisés ;
- les retraits supérieurs à 500 000 F CFA sur le compte épargne des associations ne peuvent être effectués sans l'autorisation des services de l'hydraulique ;

²²⁰Cadre institutionnel et juridique des équipements d'alimentation en eau potable en milieu rural *Direction de l'Hydraulique, Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Hydraulique, septembre 1994*

²²¹BACHERE P. *Projet de cadre institutionnel et juridique : observations, Cotonou, octobre 1994*

- la possibilité de donner des gratifications aux membres du comité directeur est envisagée.

On ne relève donc pas de modifications fondamentales par rapport au texte de 1994, si ce n'est une volonté plus affirmée de contrôle par l'administration.

L'association des usagers est constituée d'une assemblée générale qui élit un comité directeur comprenant des représentants de chaque quartier. Les équipements sont cédés à l'AUE par une convention de cession et d'exploitation (annexée au décret cité), qui fixe les principes de gestion. Cette convention est contractée entre l'AUE et la Direction de l'Hydraulique - maître d'ouvrage délégué - (voir figure 27). Le sous-préfet en est cosignataire.

Le comité directeur peut soit recruter un exploitant, salarié de l'AUE, soit recourir à un opérateur privé avec lequel sera passé un contrat d'affermage. Ce dernier versera alors une redevance au comité directeur de l'AUE. Le prix de vente de l'eau est fixé par l'AUE à partir des éléments de coûts fournis par les services de l'hydraulique : il doit permettre de couvrir au moins les frais d'exploitation et de renouvellement. Fixé au moment de la signature de la convention, ce prix est *révisable par l'AUE en assemblée générale, après avis consultatif des autorités locales et des services de l'hydraulique.*

La propriété des équipements d'exhaure et ouvrages de distribution est, à la signature de la convention de cession et d'exploitation, cédée aux associations d'usagers chargées de les gérer. L'Etat reste propriétaire des ouvrages de captage qu'il cédera ensuite aux municipalités. Celles-ci sont néanmoins absentes des schémas envisagés, bien que le processus de décentralisation soit d'ores et déjà bien engagé (municipalités élues depuis 1991-92).

A la lecture du décret et de la convention, il semble que l'intégralité du renouvellement des équipements, propriété de l'AUE, soit à sa charge car il n'est pas fait mention de restrictions quand le terme est employé²²². Cependant, il est admis dans le document préparatoire que pour le renouvellement des équipements de longue durée de vie (réservoir, génie civil, conduites, panneaux solaires), "*des subventions peuvent être accordées...mais leur participation (des AUE) doit être significative*".

²²² article 6 de la convention, article 2 du décret

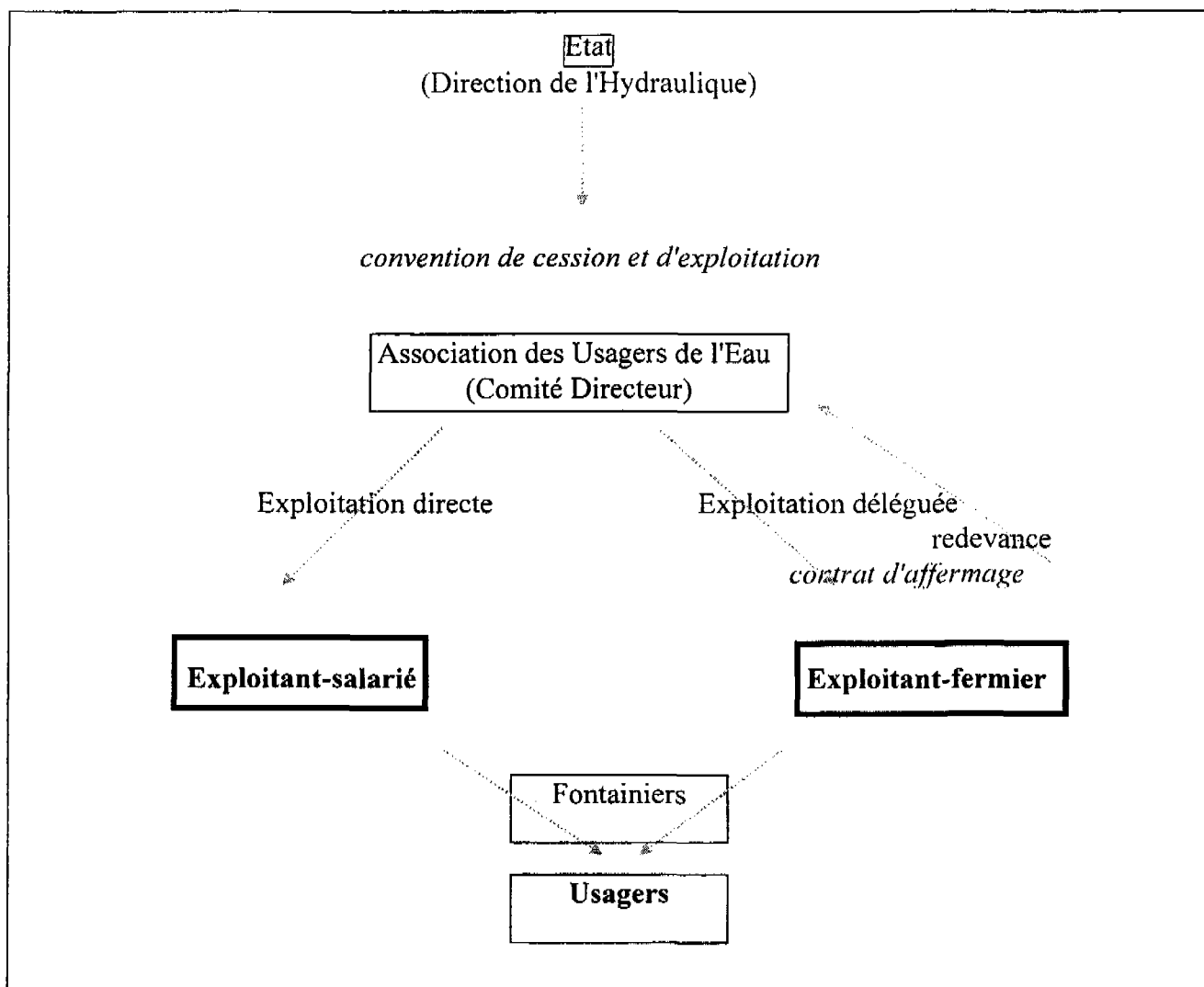


Figure 27 : Organigramme du dispositif de gestion de l'eau dans les centres semi-urbains au Bénin

L'intérêt de l'expérience béninoise réside ainsi dans les réflexions qui ont conduit aux textes officiels et qui ont été suscitées par leur élaboration.

Les textes élaborés s'appuient sur une délégation de la gestion des équipements aux usagers. Ils ont l'avantage de séparer les fonctions de direction et de contrôle (association représentée par un comité directeur) et d'exploitation (exploitant salarié ou fermier). Ce modèle d'organisation répond ainsi en partie aux constats portés sur le fonctionnement des comités de gestion (manque de transparence, fonction de représentation des usagers non assurée).

Notons que l'option de privatisation de l'exploitation qui avait été envisagée dès 1992 dans le document "Stratégie de développement du secteur de l'alimentation en eau et de l'assainissement" ne figure plus dans les textes préparatoires au décret du 2 août 1996.

Deux raisons principales expliqueraient la réticence de l'administration à conserver cette option:

- l'analyse des systèmes en fonctionnement a montré que la rentabilité de l'exploitation était loin d'être acquise sauf pour quelques centres ;
- la méfiance de l'administration à l'égard du secteur privé, d'autant plus si la faible rentabilité de l'exploitation justifie une réglementation de la concurrence (situation de monopole).

Enfin, le rôle des municipalités est volontairement ignoré, semble-t-il, dans les schémas organisationnels. L'administration souhaite conserver ses prérogatives de contrôle sur le fonctionnement des équipements. Les enjeux financiers, dans l'hypothèse d'un transfert de maîtrise d'ouvrage des projets d'équipements, sont importants et contribuent sans doute à freiner les transferts de responsabilité de l'Etat aux municipalités.

14.2 LE NIGER

Dès 1993, la volonté de l'Etat de se désengager au profit des collectivités se traduit par une ordonnance déterminant le régime des eaux²²³ : il y est précisé que l'utilisation d'un point d'eau implique une participation à sa gestion, son entretien et son fonctionnement. En l'attente de la création de collectivités locales, il est prévu la mise en place de comités de gestion dans chaque village.

²²³ l'ordonnance no 93-014 et 93-015 du 2 mars 1993, portant régime des eaux énonce que "tout individu qui utilise un point d'eau public doit participer à sa gestion, son entretien et son bon fonctionnement (...) il peut être créé des associations d'intérêts (...) leur but est de défendre et de promouvoir l'intérêt commun de leurs membres en rapport avec l'exploitation des ouvrages ou des ressources en eau (...) l'Etat ou la collectivité publique est seul habilité à installer des bornes-fontaines publiques et à les exploiter". Les AES sont donc du domaine public. Cette ordonnance représente une première avancée pour l'autonomie des collectivités dans l'exploitation des ouvrages.

Le plan quinquennal 1994-1998 définit les grandes lignes directrices de la politique de la direction des infrastructures hydrauliques (DIH) au sein du ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement :

- *"assurer un minimum pour tous plutôt qu'un maximum pour quelques uns". Autrement dit adapter le niveau de service proposé à la demande et "promouvoir des techniques adaptées peu coûteuses" ;*
- *faire "assurer le fonctionnement et l'entretien des systèmes à tous les niveaux par les bénéficiaires".*

Les modalités de la gestion du service d'eau par les bénéficiaires figurent à l'état de propositions dans un document émanant du ministère en charge de l'hydraulique²²⁴ :

- toute communauté sollicitant une adduction d'eau simplifiée doit créer une association d'usagers placée sous tutelle de l'Etat ;
- les fonctions d'exécution et de contrôle par les usagers devraient être séparées : l'association d'usagers contrôle le comité de gestion qui en est l'organe exécutif ;
- l'association est propriétaire de l'adduction d'eau et en assure la gestion soit directement, soit par délégation à un opérateur privé. Elle prend en charge les extensions et le renouvellement des installations (l'Etat y participe éventuellement) ;
- l'Etat exerce un contrôle sur la gestion et fixe un prix de vente minimum.

Des textes relatifs à la réglementation de l'usage de l'eau, à l'organisation des associations, à leurs statuts et à la licence d'exploitation qu'elles contractent avec l'administration, sont proposés. Ils reprennent les différents points qui viennent d'être décrits. A noter que la licence d'exploitation prévoit de confier les tâches à un responsable d'exploitation fermier ou salarié. Par ailleurs, il est prévu que les membres du bureau soient bénévoles. La possibilité de dédommagement reste exceptionnelle.

Concernant le renouvellement des équipements, les termes de la licence d'exploitation restent assez vagues puisqu'il est dit - article 5 - que le prix de l'eau doit couvrir les frais de renouvellement (sans préciser ce que cela inclut) et plus loin - article 6 - qu'un compte bancaire

²²⁴ *"Alimentation en eau potable des centres ruraux au Niger : Propositions pour une politique sectorielle", Ministère de l'hydraulique et de l'environnement, mars 1995.*

doit être ouvert pour loger les fonds qui serviront aux grosses dépenses (renouvellement du matériel : groupe, pompe, panneaux, onduteur).

Les branchements privés sont interdits.

Il n'est pas fait allusion dans ce document au caractère transitoire de cette organisation, en référence au rôle que pourraient avoir les futures municipalités.

Ces propositions ont été discutées en décembre 1996 au cours d'un atelier regroupant des représentants des ministères de l'Hydraulique et de l'Environnement, de la Santé, des Finances et du Plan, des collectivités territoriales, des comités de gestion, des bailleurs de fonds, etc.

L'exposé introductif du Directeur des Infrastructures Hydrauliques présentait les propositions de mars 1995 en insistant sur l'aspect délégation au secteur privé *"qui devra être favorisé par (...) la promotion de gérants privés chargés de l'exploitation des adductions d'eau et remplaçant à terme les comités de gestion jugés trop peu motivés. Un opérateur privé pourrait prendre en concession un parc de plusieurs adductions d'eau suivant ses possibilités par contrat avec l'AUE, sous contrôle de l'Etat (rôle d'arbitrage entre le concessionnaire et le village)"*²²⁵.

Il ressort de cet atelier qu'il semble *"prématuré"* d'envisager la notion d'association d'usagers. Les deux arguments invoqués sont les suivants : les textes proposés dérogent aux dispositions légales de création d'une association et il existe des risques de conflits de compétence au niveau du village.

L'atelier recommande la création d'un comité de gestion unique pour tous les points d'eau modernes. Ce comité de gestion passera un contrat d'exploitation accordé par le Ministère de l'Hydraulique. La propriété des équipements lui sera transférée à travers ce contrat. Le prix de vente de l'eau ne pourra être inférieur au montant fixé par l'Administration.

Le comité de gestion pourra gérer directement l'adduction ou en déléguer l'exploitation à un opérateur privé.

²²⁵ "Rapport de l'Atelier national sur la politique sectorielle d'alimentation en eau des centres ruraux au Niger", Direction des infrastructures hydrauliques, Kollo, 2 au 6 décembre 1996.

Ces recommandations reprennent donc en partie les propositions qui avaient été faites (contrat d'exploitation, gestion directe ou déléguée, tarif minimum), avec cependant une différence fondamentale : il n'y a plus d'association d'usagers mais seulement un comité censé être représentatif de la collectivité.

L'atelier admet que la collectivité ne peut prendre en charge l'intégralité du renouvellement et propose la répartition suivante :

- Etat : forage, réservoir, distribution
- Comité de gestion : pompe + système d'exhaure

En résumé, l'organisation proposée par l'atelier est celle schématisée par la figure 28.

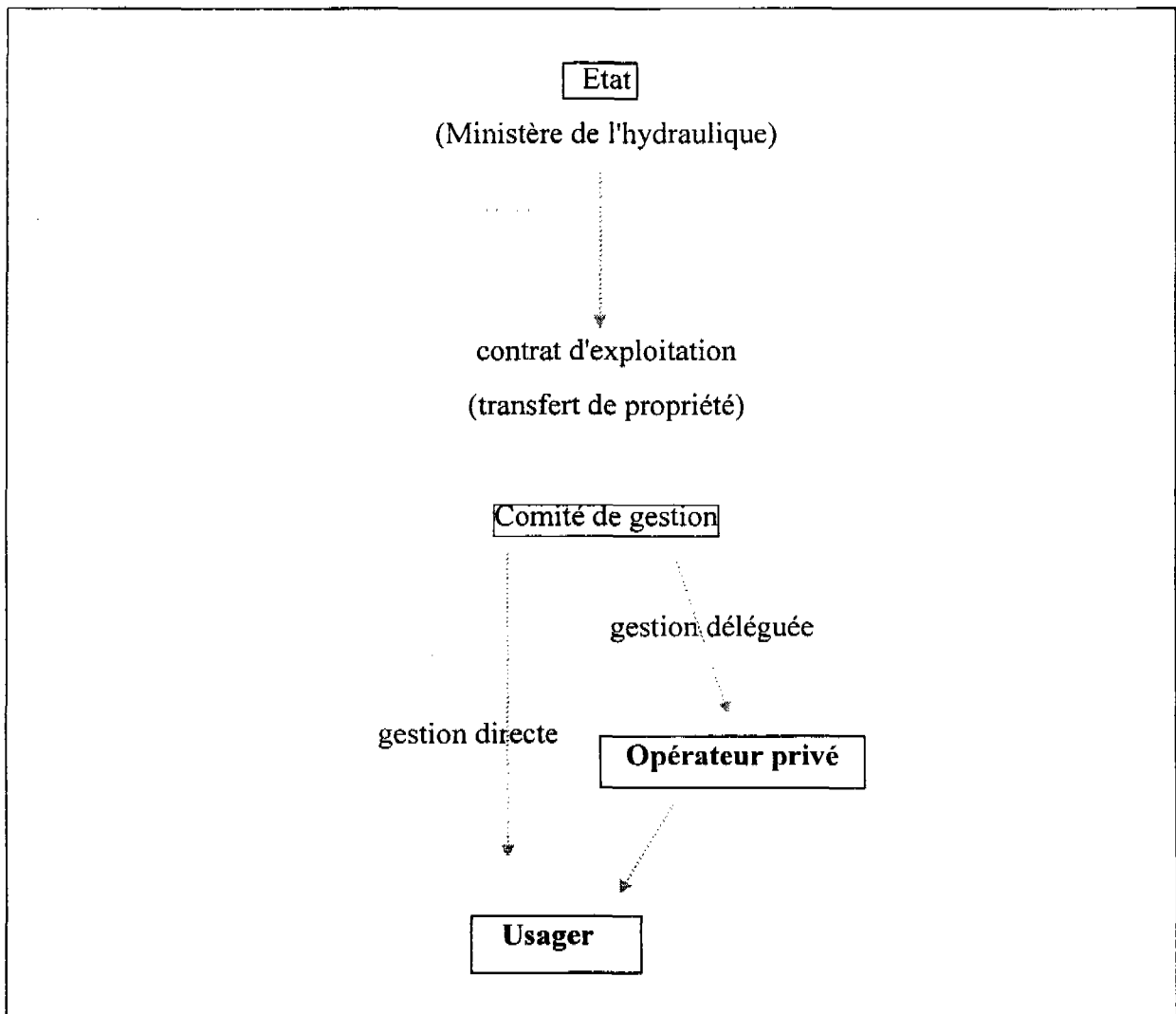


Figure 28 : Organigramme du dispositif de gestion de l'eau dans les centres semi-urbains du Niger

Le développement de l'initiative privée est envisagé dans le cas de la gestion d'adductions d'eau en zone périurbaine "*tant que cela ne compromet pas l'épargne pour le renouvellement des installations*".

Des propositions faites par le ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement (DIH), il ne subsiste ni la création d'associations d'usagers, ni l'option de délégation à des opérateurs privés, formule qui a par ailleurs fait ses preuves en périphérie de Niamey²²⁶;

Le prix de vente de l'eau est réglementé par l'Etat (fixation d'un prix de vente minimum), ce qui devrait permettre de garantir le recouvrement des coûts impartis aux collectivités.

Il n'est pas fait état dans les documents de politique sectorielle du rôle que pourraient avoir les futures municipalités.

14.3 LA MAURITANIE

Comme dans les pays voisins, la politique du secteur en Mauritanie s'articule autour du désengagement de l'Etat et de l'implication des populations bénéficiaires à tous les stades des projets d'alimentation en eau. L'originalité de cette politique réside dans le développement du secteur privé pour l'exploitation des ouvrages.

On retrouve cet objectif dans le plan quinquennal d'investissement 1992-1996 dont une des principales orientations est "*en matière d'exploitation des ouvrages, [le] désengagement progressif de l'administration, encourageant la promotion du secteur privé et la participation croissante des usagers*".

Avec l'augmentation du nombre de stations dont les coûts récurrents sont de plus en plus difficiles à prendre en charge par l'Etat, ce dernier décide d'en reporter une partie sur les bénéficiaires. C'est l'objet de la circulaire du 29 mars 1989, qui définit les modalités de prise en charge des coûts entre les structures responsables de la gestion (comités villageois, groupements coopératifs), qui assument fonctionnement et entretien courant, et la Direction de l'Hydraulique

²²⁶ ETIENNE J. *Analyse de systèmes de desserte en eau potable par postes d'eau ou bornes-fontaines : étude de cas au Bénin, au Niger et en Guinée* BURGEAP, Ministère de la coopération et du développement, mars 1996

qui assure le suivi, l'entretien périodique, les grosses réparations et le renouvellement des équipements.

Une taxe a été instituée pour couvrir une partie des charges de maintenance supportées par la Direction de l'Hydraulique (10 UM/m³).

Lors de la réforme administrative de 1986 ayant conduit à créer les municipalités, la gestion des ouvrages a été confiée à ces dernières : l'article 2 de l'ordonnance 87-289 portant création des communes stipule que la "*commune est chargée de la gestion des intérêts communaux. Elle assure les services publics répondant aux besoins de la population locale et qui ne relèvent pas, par leur nature ou leur importance, de la responsabilité de l'Etat. Dans ce cadre, les compétences de la commune comprennent notamment l'alimentation en eau*".

Un protocole d'accord a été signé avec le Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie définissant les droits et obligations des parties et notamment le paiement de la taxe.

Un certain nombre de difficultés sont apparues : mauvaises conditions d'exploitation et d'entretien, faible taux de recouvrement de la redevance (de l'ordre de 20%).

Face à l'incapacité de l'Etat à supporter toutes ces charges, d'autres modalités de gestion ont été adoptées : elles ont fait l'objet du décret n°93.124 de décembre 1993. Ce décret définit les conditions d'exploitation des équipements d'AEP qui ne rentrent pas dans le champ de la société nationale. Il articule le dispositif de gestion autour de trois intervenants : l'Etat, la commune et un concessionnaire.

Les équipements et infrastructures mis à la disposition des collectivités restent la propriété de l'Etat.

Le concessionnaire peut être un comité ou un groupement villageois, une régie ou une personne physique ou morale. La formulation est donc très souple. Le cahier des charges applicable à l'exploitation et à la gestion des équipements a fait l'objet d'un arrêté²²⁷.

²²⁷ n° R189 du 14 août 1994

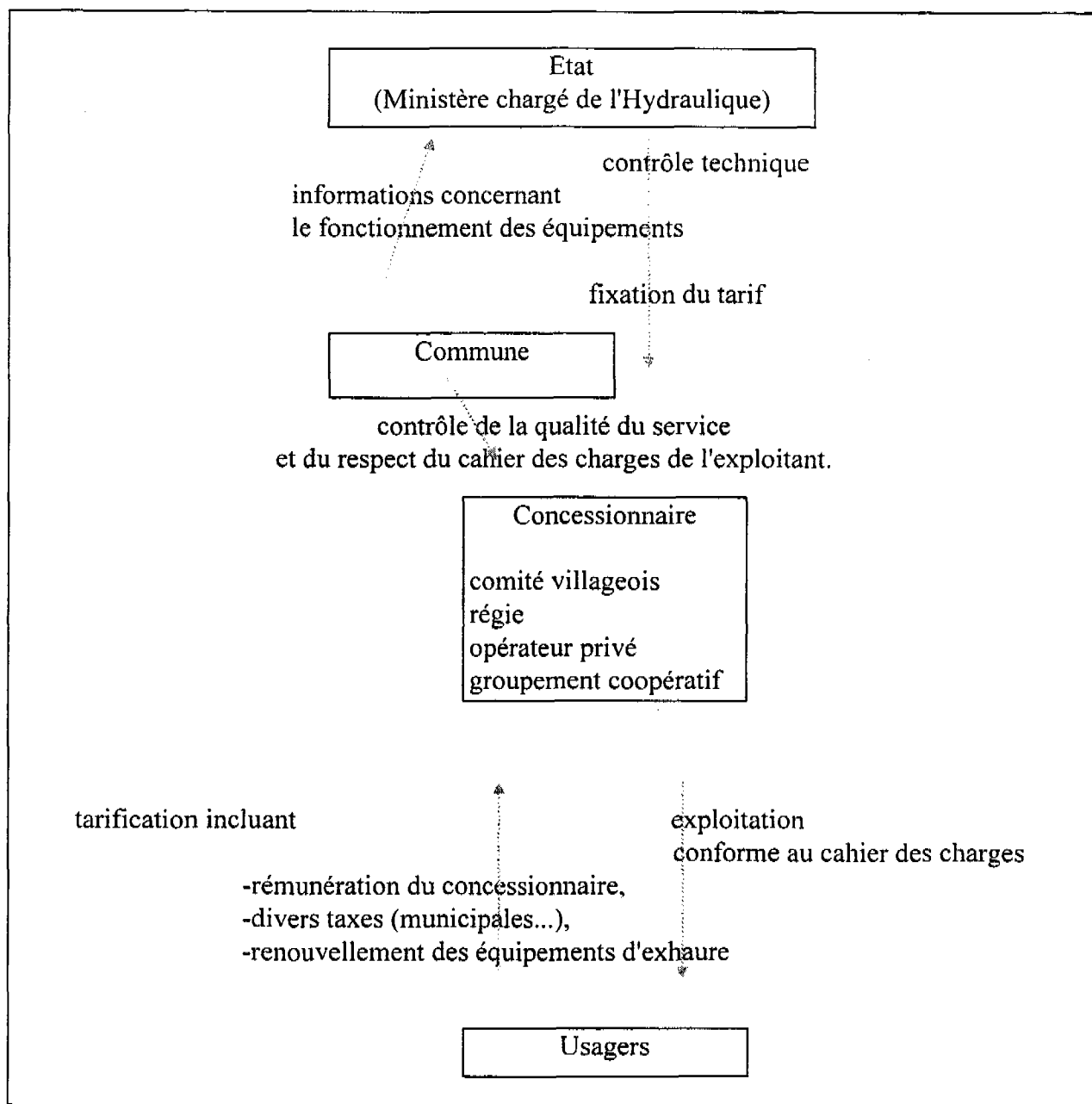


Figure 29 : Organigramme du dispositif de gestion de l'eau dans les centres semi-urbains en Mauritanie

Dans la pratique, les régies directes ont été remplacées par des concessions à des opérateurs privés. Des contrats de concession ont été établis à partir du décret de décembre 1993. Le prix de vente de l'eau est fixé par arrêté du ministre chargé de l'hydraulique²²⁸. Il varie d'un site à l'autre.

Les constats portés sur le fonctionnement des réseaux du Programme Régional Solaire²²⁹ en 1995 mettent en évidence des situations contrastées : disparités des volumes consommés - 5 à 50 litres

²²⁸ A. O. Mohammed MAHMOUD "La politique de gestion des équipements d'approvisionnement en eau en Mauritanie" in *La gestion du service de l'eau dans les centres secondaires du bassin du fleuve Sénégal*, Programme Solidarité Eau, Ed. GRET, décembre 1994

par personne et par jour -, des prix de vente variant de 25 UM/m³ à 166 UM/m³. Par ailleurs, le paiement des annuités de contrat d'entretien accuse du retard : la moitié des stations n'est pas à jour.

L'expérience de la Mauritanie est très instructive pour les pays voisins, au moins concernant deux plans :

- l'intervention des municipalités dans l'organisation institutionnelle ; même si les communes ont perdu de leurs pouvoirs avec la disparition des régies directes et autonomes, elles conservent en Mauritanie un rôle dans la régulation du service de l'eau, dans le contrôle de la qualité du service rendu et du respect du cahier des charges de l'exploitant. En ce sens, *elles jouent bien leur rôle de représentant de la collectivité, rôle attribué ailleurs aux associations d'usagers.*
- la délégation de l'exploitation au secteur privé : cette formule, souvent envisagée comme "la solution" aux problèmes de l'AEP dans différents pays, sans que l'on ait véritablement de recul et d'expérience, est ici testée sur un programme comportant plus de 60 réalisations.

Les constats sont mitigés, mettant en évidence les avantages et contraintes de ce mode de gestion.

Globalement les installations fonctionnent correctement, la vente de l'eau s'est généralisée et un bilan effectué en 1995 établissait que la viabilité des installations était préservée pour plus de deux tiers d'entre elles.

En revanche, on a pu constater que :

- les volumes consommés sont faibles et les marges bénéficiaires parfois insuffisantes pour pouvoir intéresser durablement le secteur privé tout en respectant les conditions imposées par le cahier des charges ;
- les concessionnaires manquent de rigueur dans leur gestion financière et comptable ;

²²⁹ALFA Appui à la consolidation de l'exploitation et de la gestion des équipements solaires du PRS FED, rapports de mission no 1 à 6, République Islamique de Mauritanie

- certains services déconcentrés de l'administration abusent de leur position pour consommer l'eau gratuitement.

Soulignons que le développement des branchements particuliers est souhaité par les opérateurs privés car ils constituent un moyen d'augmenter consommations et recettes.

14.4 LE MALI

En juin 1996, un atelier de réflexion²⁰ s'est tenu, à l'initiative de la direction nationale de l'hydraulique et de l'énergie (DNHE), réunissant les principaux intervenants du secteur de l'eau. Les "orientations stratégiques" formulées à l'issue du séminaire, peuvent se résumer ainsi :

- redéfinition des attributions de la DNHE, qui recentre son rôle autour de la planification, du suivi, du conseil technique, de la supervision et de la gestion de la ressource en eau ;
- restructuration du secteur et transfert de responsabilités de l'Etat aux municipalités entraînant un accroissement des responsabilités des communes, en tant que maître d'ouvrage. Elles délèguent cependant l'exploitation des systèmes au privé ou au comité exécutif des associations d'usagers.

Ce transfert de l'Etat aux municipalités pourrait toutefois être différé pour laisser le temps aux communes de renforcer leurs capacités financières et opérationnelles. Il faudrait alors envisager une période de transition pendant laquelle l'Etat gardera la maîtrise d'ouvrage.

Le Mali est engagé depuis la révolution de 1991 dans un processus de décentralisation qui devait aboutir en novembre 1997 à une deuxième vague d'élections municipales. La loi du 27 janvier 1995 portant sur le code des collectivités territoriales au Mali, stipule que le conseil communal "*délibère sur (...) la politique de création et de gestion des équipements collectifs, notamment dans les domaines (...) de l'hydraulique rurale ou urbaine*".

Toutefois, même s'il est admis que *"le processus de décentralisation en cours peut amener les communes à jouer un rôle de maître d'ouvrage"*, l'atelier de réflexion de juin 1996 indique que *"les règles suivantes doivent être respectées (...) : les communes pourront fixer les règles du jeu et les relations contractuelles, notamment avec les exploitants et les maîtres d'œuvre"*, mais que *"la gestion des équipements n'est pas du ressort des communes (...) : elles confient la gestion à un exploitant qui ne peut être qu'une personne physique ou morale privée"*.

Les régies municipales directes ou autonomes sont donc exclues, ce qui est conforme à la loi n°93-08 déterminant les conditions de la "libre administration des collectivités territoriales", qui favorise le secteur privé en soumettant les services à caractère industriel et commercial aux règles de la gestion privée.

La marge de manœuvre des collectivités locales reste donc étroite.

Des associations d'usagers sont créées, compte tenu de la faible rentabilité financière des équipements qui ne les rend pas suffisamment attractifs pour le secteur privé. Ce sont des associations déclarées, à but non lucratif, régies par l'ordonnance n°41 du 28 mars 1959. Elles sont chargées *"de garantir aux usagers un accès équitable à l'eau, assurer la pérennité des installations, gérer les fonds de façon transparente, faire payer toute quantité d'eau consommée, être représentative de l'ensemble des usagers, et utiliser les recettes de la vente de l'eau exclusivement à des fins de fonctionnement et de développement des systèmes"*²⁰⁰.

Par ailleurs, un recours important au secteur privé est souhaité et la participation communautaire, incluant les femmes dans toutes les délibérations et décisions, doit intervenir aux niveaux de la conception des systèmes, de la participation financière et de la gestion.

Le prix de vente de l'eau doit couvrir les charges d'exploitation et le renouvellement partiel des équipements. Les autres coûts pourraient être supportés par des subventions jusqu'à ce que la collectivité puisse prendre en charge la totalité des coûts. Il est prévu que la charge du renouvellement soit répartie entre la commune, l'exploitant et l'Etat.

²⁰⁰ *Réflexion en vue de la définition d'une stratégie nationale pour le développement et la gestion des AEP dans les centres ruraux et semi-urbains, Document de travail de l'atelier de réflexion, Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique, juin 1996*

La question de la répartition des charges de renouvellement est donc encore en cours de définition.

Le rapport précise que la "*totalité des relations doit être de nature contractuelle*" et qu'il est prévu "*d'adapter le cadre juridique au contexte de la décentralisation*", sachant "*que la réglementation doit prendre en compte le nouveau rapport entre l'exploitant et la commune, l'exploitant et l'utilisateur*".

Le projet de code de l'eau du Mali a été élaboré en 1986 et adopté en février 1990²³¹. Cette loi nécessite d'être suivie de mesures concrètes d'application. La Direction Nationale de l'Hydraulique y travaille depuis plusieurs années. Dans le cadre des nouvelles orientations sectorielles et de la décentralisation, la mise en place d'une réglementation rigoureuse devient urgente.

L'exploitant sera soumis aux obligations fixées par le contrat qui le liera au maître d'ouvrage. Les rapports entre les différents intervenants peuvent donc se représenter de la manière indiquée schématiquement dans la figure ci-après.

²³¹ Traoré O. "Thème secondaire n°4 : dispositifs réglementaire et financier" *Atelier de réflexion de Bamako*, DNHE, juin 1996

²³² loi n°90-17 fixant le régime des eaux du Mali

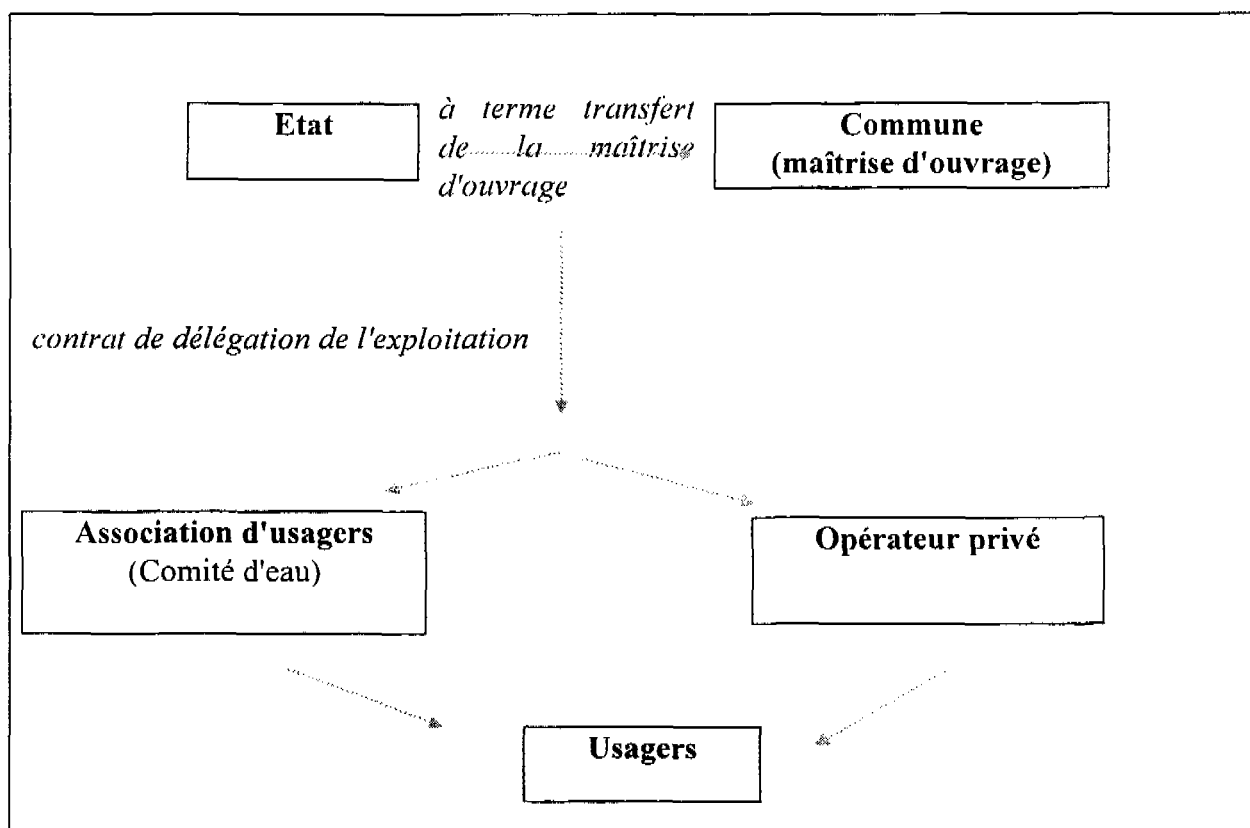


Figure 30 : Organigramme du dispositif de gestion de l'eau dans les centres semi-urbains au Mali

Le Mali a su trouver un cadre d'organisation souple, puisqu'il intègre la question de la rentabilité des équipements. En effet, parmi les deux modalités possibles de délégation de l'exploitation, le secteur privé est considéré comme une alternative souhaitable aux associations d'usagers lorsque l'équipement est suffisamment rentable.

Le modèle proposé prend en compte la dimension "décentralisation". La maîtrise d'ouvrage sera en effet transférée à ces dernières après une période de transition. Notons que leur rôle est d'ores et déjà cadré puisqu'elles ne pourront intervenir que sur le contrôle de l'exploitation.

On constate toutefois qu'un certain nombre de points comme le renouvellement des équipements, le désengagement de l'Etat et l'absence de services techniques municipaux restent à approfondir.

Pays	Définition des CSU Limites entre secteur rural et urbain	Création des municipalités	Modes de gestion envisagés ou ayant fait l'objet de règlements ou de lois	Fixation du prix de vente de l'eau	Propriété des installations	Prise en charge du renouvellement
Niger	2000 - 10 000 hts >10 000 SNE < 10 000 DIH	en cours	Etat ↓ <i>contrat d'exploitation</i> Comité de gestion ayant une personnalité juridique (statuts) gestion directe ou délégation à un opérateur privé	tarif minimum fixé par la Direction de l'Hydraulique	transférée aux comités de gestion par contrat d'exploitation	Etat : forage, réservoir, distribution Comité de gestion : pompe + système d'exhaure
Mali	2000 - 10 000 hts	loi du 12/04/95 reconnaît 3 niveaux de collectivités décentralisées dont les communes (élues au suffrage universel)	Etat puis Commune ↓ <i>contrat de délégation de l'exploitation</i> ↓ Association d'usagers ou Opérateur privé	le prix de l'eau doit couvrir au minimum les charges d'exploitation et le renouvellement partiel	actuellement l'Etat est propriétaire à terme transfert aux communes	Une partie du renouvellement pourrait être subventionné en attendant que la collectivité puisse en prendre en charge l'intégralité
Bénin	limite entre secteur urbain (SBEE) et rural (Direction de l'Hydraulique) : statut administratif le SBEE gère les chefs- lieux de Préfecture	en cours avant-projet de loi adopté en conseil des ministres en juin 1996	Etat ↓ <i>convention de cession et d'exploitation</i> ↓ Association d'usagers gestion directe : exploitant salarié ou délégation à un opérateur privé	prix de vente fixé par l'AUE après avis consultatif de l'administration	ouvrage de captage : propriété de l'Etat moyens d'exhaure et distribution : propriété de l'AUE	AUE: renouvellement de la totalité des installations excepté l'ouvrage de captage. Des dérogations sont admisses dans le document préparatoire au décret.
Mauritanie	1500 - 5000 hts >5000 hts : SONELEC <5000 hts : DH	Réforme administrative de 1986	Etat ----- Commune <i>contrôle technique</i> <i>contrôle du cahier des charges</i> Concessionnaire (opérateur privé)	fixé par l'Etat au cas par cas conditions définies dans le cahier des charges (taxes, renouvellement..)	Etat	Concessionnaire : renouvellement des équipements d'exhaure

Tableau 72 : Comparaison des politiques sectorielles en Mauritanie, au Bénin, au Mali et au Niger

14.5 ANALYSE COMPARATIVE

Une lecture transversale des évaluations de programmes d'alimentation en eau potable et des propositions de réforme des modes de gestion met en évidence la convergence des situations dans les pays étudiés.

Les constats portés sur le fonctionnement des systèmes existants, points de départ des réflexions sectorielles, confirment nos observations de terrains : déficit de transparence dans la gestion financière, de compétences des gestionnaires, de définition claire des attributions des différents intervenants, de légitimité de la structure représentant les usagers, ingérence des autorités traditionnelles dans la gestion, etc.

Bien que non formulés dans ces termes, ces constats mettent en exergue des difficultés liées au contrôle et au suivi de l'exploitation des équipements, ainsi qu'à une prise en compte insuffisante de la demande à différents niveaux (dimensionnement des équipements et qualité du service).

Les lignes de force des réformes envisagées sont les suivantes :

- dissociation des fonctions de contrôle et d'exécution au sein d'associations d'usagers pour la gestion des ouvrages ;
- ouverture au secteur privé pour l'exploitation des ouvrages ;
- contractualisation croissante des relations entre les intervenants.

L'administration conserve à court terme ses prérogatives de maître d'ouvrage et envisage de déconcentrer davantage ses structures de gestion et de contrôle des systèmes pour améliorer leurs performances.

Le thème de l'adaptation des solutions techniques à la demande, formulé en terme de coûts (solutions à moindres coûts), est récurrent dans les réformes en cours.

Des ambiguïtés demeurent sur certains points qui nous semblent importants :

- le rôle futur des municipalités, diversement traité selon les pays :
- le transfert de propriété des ouvrages aux collectivités, très lié au précédent point ;
- la prise en charge du renouvellement des installations par la collectivité desservie.

Enfin, ni la régulation, ni la prise en compte de la demande ne sont abordées directement et ne donnent lieu à des recommandations précises et opérationnelles.

14.5.1 Exploitation des ouvrages : associations d'usagers ou opérateurs privés?

Deux modèles prédominent pour l'exploitation des ouvrages : les associations d'usagers, les opérateurs privés.

Les associations d'usagers (AUE) sont des associations déclarées, à but non lucratif, régies par la législation en vigueur. Elles sont chargées de garantir aux usagers un accès équitable à l'eau, la pérennité des installations (en faisant "*payer toute l'eau consommée*"), la gestion transparente des fonds (utilisation des "*recettes de la vente de l'eau exclusivement à des fins de fonctionnement et de développement des systèmes*")²³³.

En réalité, leurs responsabilités vont au-delà de l'exploitation des ouvrages puisqu'elles ont aussi vocation à représenter les usagers pour les décisions concernant l'alimentation en eau potable.

Les associations d'usagers sont constituées de deux organes : une assemblée générale regroupant l'ensemble des usagers et un comité exécutif dont le mandat est d'une durée limitée.

Le fait que le mandat de l'organe exécutif soit limité dans le temps et soumis à des élections devrait assurer aux usagers une meilleure représentation par ce comité. En ce sens, la création des associations d'usagers constitue une réelle avancée par rapport aux comités de gestion. Pondérons néanmoins notre propos car en pratique les élections se font à main levée au cours d'assemblées générales et les électeurs sont soumis à de multiples pressions, précédemment décrites.

²³³ voir chapitre 14.4 Le Mali

Selon les pays et les alternatives proposées, les dispositifs peuvent différer considérablement.

Au Bénin par exemple, la responsabilité de l'exploitation incombe aux associations d'usagers qui s'engagent à respecter un certain cahier des charges vis à vis de l'administration. Les tâches peuvent être assurées en gestion directe par l'AUE ou bien être déléguées par celle-ci à un opérateur privé. Dans le cas d'une gestion directe, l'AUE est chargée à la fois des fonctions d'exploitation et de contrôle, comme c'était déjà le cas avec le comité de gestion.

La *délégation de la gestion à des opérateurs privés*, formule inspirée par la gestion des bornes-fontaines en milieu urbain, est envisagée avec beaucoup de prudence dans les différents pays.

Au Niger, cette option avait été proposée par le ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement mais ne figure plus dans les conclusions du l'atelier national de 1996.

En Mauritanie, le décret de décembre 1993 définit les conditions d'exploitation des équipements d'AEP qui ne rentrent pas dans le champ de la SONELEC. Il s'articule autour de trois intervenants : l'Etat, la commune et un concessionnaire. Le concessionnaire peut être un comité ou un groupement villageois, une régie ou une personne physique ou morale. Ce pays est en train d'acquérir une expérience exemplaire dans la délégation à un opérateur privé, qu'on ne trouve ailleurs que sous forme de projets pilotes - par exemple en Guinée Bissau -. On manque cependant de recul pour en tirer des conclusions opérationnelles.

Des dispositifs nouveaux, dont il est difficile d'évaluer aujourd'hui l'efficacité future, sont donc en train de se mettre en place. Il est possible néanmoins d'en montrer les limites, nous y reviendrons dans nos conclusions.

Au-delà de la pertinence intrinsèque des dispositifs de gestion présentés, on peut s'interroger sur celle de la prédétermination du choix d'un dispositif en particulier, sans consultation de la population. Au Bénin par exemple, un décret ministériel définit le mode de constitution, d'organisation et de fonctionnement des associations d'usagers, seules habilitées à gérer les réseaux non pris en charge par la société nationale. Paradoxalement et en dépit des apparences puisqu'on parle d'associations d'usagers, les ménages sont les grands absents de la réforme du

secteur et le risque est important, à prédéfinir et instituer des dispositifs de gestion, d'augmenter l'écart entre les demandes des usagers et les choix opérés.

14.5.2 Quelles perspectives pour les futures municipalités?

Parmi les quatre pays étudiés, les municipalités ne jouent un rôle dans le dispositif de gestion qu'en Mauritanie. En effet, même si les communes y ont perdu de leurs pouvoirs avec la disparition des régies directes et autonomes, elles conservent un rôle dans la régulation du service de l'eau : contrôle de la qualité du service rendu et du respect du cahier des charges de l'exploitant. En revanche, il a été constaté la rigueur insuffisante des concessionnaires dans le recouvrement des coûts et la tenue de sa gestion comptable ainsi que l'attitude de certains services déconcentrés de l'Administration qui abusent de leur position pour consommer l'eau gratuitement et affaiblissent ainsi la position des concessionnaires. Il semble donc que le contrôle et le suivi régulier de ces stations soit insuffisant. Les municipalités ont-elles suffisamment de pouvoir ou de moyens pour l'assumer correctement ?

Au Bénin, il n'est pas prévu que les municipalités interviennent dans les dispositifs de gestion envisagés par les réformes. Pourtant, l'avant-projet de loi portant sur l'organisation des communes (version adoptée par le conseil des Ministres du 19 juin 1996), définit comme attributions et responsabilités des communes : "*la charge de la réalisation des infrastructures hydrauliques, de la fourniture et de la distribution d'eau potable*". Les dispositions prévues sont donc incompatibles avec le cadre juridique des points d'eau tel qu'il a été spécifié dans le décret d'août 1996 qui ne prend pas en compte cette dimension.

De même au Niger, la question du rôle que pourraient avoir les futures municipalités est semblait-il ignoré. Or un vaste programme d'aménagement du territoire visant la décentralisation et la libre administration des régions est en cours. Les textes de loi portant création des nouvelles circonscriptions et des collectivités territoriales et déterminant les principes fondamentaux de cette libre administration ont été adoptés en janvier 1996 avant la dissolution de l'Assemblée à l'occasion du coup d'Etat militaire. Les réformes du secteur de l'eau prévoyant un transfert de

propriété des ouvrages d'exhaure et de distribution à des comités de gestion, le risque d'incompatibilité entre les textes est important.

Enfin au Mali, la maîtrise d'ouvrage devrait être transférée aux communes après une période de transition qui se conclura avec l'élection des premiers conseils municipaux. Notons toutefois que leur rôle sera centré sur le contrôle de l'exploitation, la gestion directe étant exclue par la législation. Ce transfert pourrait être différé pour laisser le temps aux communes de renforcer leurs capacités financières et opérationnelles.

L'Etat conserve donc encore partout un rôle de contrôle et de suivi de l'exploitation, excepté en Mauritanie. Les difficultés de l'Etat à assumer cette fonction ayant été mises en évidence (éloignement, manque de moyens logistiques et financier), on peut dès lors s'interroger sur la pertinence des schémas envisagés.

Il semble néanmoins que le transfert de responsabilité de l'Etat aux usagers représentés par la commune ou l'association d'usagers soit d'ores et déjà engagé puisqu'il figure dans toutes les politiques sectorielles.

Notons le risque de conflits lié au transfert de maîtrise d'ouvrage aux associations d'usagers alors que des municipalités sont en cours de création. On peut interpréter cette option comme une volonté de l'Etat de conserver ses prérogatives sur les systèmes d'approvisionnement en eau potable.

15 CONCLUSIONS

La question à laquelle nous avons tenté de répondre dans cette partie était la suivante : *existe-t-il une spécificité des milieux "semi-urbains" vis-à-vis des modes de gestion et des politiques à mettre en œuvre pour y assurer les services d'approvisionnement en eau potable ?*

Nous avons pu montrer qu'au-delà du découpage sectoriel qui oppose modèle urbain et modèle communautaire, et de la simplicité apparente des dispositifs institutionnels, il existe une grande diversité de formes d'organisation notamment concernant le partage des tâches entre les acteurs, leurs relations et les régulations.

Néanmoins, un certain nombre de constats sont communs aux centres et quartiers semi-urbains.

Les fonctions à assurer sont partagées entre des intervenants différents - administration, entreprises privées, collectifs de nature associative et individus - la distribution, voire l'intégralité de l'exploitation, dépendant largement d'un secteur informel dynamique - gérants de bornes-fontaines, voisins revendant l'eau, porteurs d'eau, fermiers. Notons que s'imposent progressivement certains opérateurs comme les gérants de points d'eau collectifs des quartiers semi-urbains, véritables entrepreneurs de l'eau sous contrat avec la société nationale, cumulant la charge de nombreuses bornes-fontaines ou postes d'eau.

Les atouts d'un tel dispositif résident dans la souplesse de l'ensemble, c'est-à-dire dans sa capacité à s'adapter à la diversité des contextes économiques et sociaux, à mobiliser des acteurs et des ressources dans des sphères sociales et professionnelles ordinairement cloisonnées, ainsi que dans son faible coût de structure.

Des dysfonctionnements relatifs à l'exercice du pouvoir sont apparus dans de nombreux sites. Les tenants du pouvoir, chefs traditionnels, notables, etc., ont un rôle d'arbitrage et de conciliation, mais ils peuvent aussi exercer leurs décisions en fonction d'intérêts personnels ou des intérêts d'une partie seulement de la communauté, voire opérer des prélèvements sur les "cadets", jeunes et femmes. Ces derniers ne se permettent pas de les affronter directement.

Dans les centres soumis à ce type d'autorité, les structures de gestion communautaires tendent à fonctionner selon ce mode exclusif d'exercice du pouvoir. L'appropriation des équipements par quelques notables, soit au profit, soit au détriment de la population en fonction des qualités de ces derniers, s'explique d'autant mieux qu'il n'y a pas de contrôle de ces pouvoirs locaux légitimés par les projets.

Le pouvoir des chefferies locales n'est pas toujours aussi fort et plusieurs pouvoirs peuvent se superposer et s'opposer : responsables religieux, chefs de quartiers, féticheurs, sectes, etc. La régulation locale de l'ensemble est complexe.

La situation est un peu différente lorsqu'il existe une municipalité et que celle-ci a le poids nécessaire : le pouvoir local n'est pas réduit aux chefferies et il existe un contre-pouvoir doté d'une certaine légitimité puisqu'il est élu.

La participation des usagers aux programmes d'équipement est généralement faible même lorsque la gestion est communautaire. La participation des usagers est rendue difficile du fait de l'absence quasi généralisée des femmes, pourtant directement concernées, dans les structures de gestion, de la présence dominante des autorités traditionnelles ou des notables ainsi que de la tendance des comités de gestion représentant théoriquement la collectivité à s'approprier les équipements et les gérer de manière individuelle.

Il ressort de ces constats *la nécessité d'une instance de régulation forte.*

Or, dans les centres semi-urbains dépendants du secteur rural, le maître d'ouvrage, l'Administration, a de réelles difficultés, après la phase de réalisation des équipements, à assurer le suivi de l'exploitation, du fait du manque de déconcentration et de moyens de financement.

L'absence de régulations explique ainsi une large part des échecs observés avec comme conséquences observables le déficit de prise en compte des intérêts des usagers, au sens du respect des règles de fonctionnement du service public.

Dans les quartiers semi-urbains, les intérêts des intervenants - société nationale, municipalité, opérateur délégué et usagers - sont souvent divergents et, le plus souvent, seuls sont pris en

compte les intérêts de la société nationale. Tout laisse à penser que la société nationale, soumise aux pressions extérieures, développe une politique de création de bornes-fontaines essentiellement fondée sur la rentabilité et la réduction des risques. Les contrats passés avec les gérants de points d'eau définissent leurs obligations vis-à-vis de la société nationale (caution, tarif payé à la société nationale, résiliation du contrat) mais ne précisent que partiellement leurs obligations vis-à-vis des usagers (le prix de vente de l'eau aux usagers par exemple, ne figure pas systématiquement dans les contrats) . En cas de défaillance des gérants, les points d'eau peuvent être fermés pendant de longues périodes.

Dans le cas de la gestion communautaire, ce manque de prise en compte des intérêts des usagers se traduit par le fait qu'en cas d'incompétence des structures gestionnaires – pouvant provoquer l'arrêt du service d'approvisionnement en eau – les usagers n'ont pas de moyens organisés d'intervention : éloignement de l'organisme de tutelle, pas de recours légal.

Par ailleurs, l'a priori d'homogénéité de la demande en terme de mode de gestion n'est pas validé par les études de cas.

Il n'existe pas toujours une volonté des ménages de s'impliquer dans la structure gestionnaire. C'est notamment le cas des centres les plus urbanisés et des quartiers semi-urbains où les consommateurs n'ont pas toujours de temps à accorder à la question.

Bien que l'on relève une certaine réticence des communautés les plus rurales à l'égard d'opérateurs privés, il existe une demande forte pour une gestion privée dans les centres où la cohésion sociale est faible et l'opérateur privé reconnu par la population - notable, responsable politique ou commerçant -. Ainsi l'affermage à des opérateurs privés *locaux* s'il est une alternative possible à la gestion associative, n'est cependant réalisable qu'à certaines conditions, notamment l'existence d'une demande sociale (reconnaissance de la légitimité des opérateurs privés par les usagers).

La notion d'intérêt collectif, de patrimoine villageois, est à construire car il n'existe apparemment ni traditions ni habitudes allant dans ce sens. De Sardan va plus loin et explique « qu'il n'y a pas de légitimité municipale non seulement parce que cette notion n'existe pas, mais encore parce que son émergence est en fait incompatible avec l'institution de la chefferie

sous sa forme actuelle. La personnalisation du pouvoir, sa patrimonialisation, son accaparement par une famille et sa concentration sur un seul chef (...) tout cela n'est guère propice au développement d'une conception partagée d'un patrimoine collectif et d'un espace public géré en commun. Un village nigérien est un assemblage d'individus et de collectifs particuliers, ce n'est en rien une commune »²³⁴

Ces constats confirment l'importance de la prise en compte de la diversité et de l'évolutivité des milieux, pour proposer des solutions adaptées à chaque cas plutôt que de rechercher une solution applicable à l'ensemble du secteur.

Or, les réformes en cours dans les pays étudiés tendent vers une standardisation des modèles de gestion : gestion associative ou privée comme "remèdes miracles" à opposer aux échecs antérieurs. La création des associations d'usagers constitue cependant une avancée par rapport à la gestion communautaire notamment du fait que le mandat de l'organe exécutif soit limité dans le temps et soumis à des élections, ce qui devrait assurer aux usagers une meilleure représentation.

Néanmoins, la délicate question de la régulation n'est traitée qu'à travers un renforcement de la réglementation (contractualisation entre les différents intervenants). Dans les centres relevant du secteur rural, l'Etat conserve généralement le rôle de contrôle et de suivi de l'exploitation, et ses difficultés à assumer cette fonction conduisent à s'interroger sur la pertinence des schémas envisagés.

Les municipalités sont enfin les grandes absentes des dispositifs de gestion et des réformes du secteur de l'eau, même si les réformes visant la décentralisation et la création des communes leurs confèrent formellement - de droit sinon de fait - des responsabilités dans la gestion de l'eau.

²³⁴ OLIVIER DE SARDAN J.P. *Chefs et projets au village (Niger)*, AFD, texte préparatoire à la réunion du 12 juin 1998

CONCLUSIONS GENERALES

L'objectif de cette recherche était de montrer, après les avoir caractérisés, dans quelle mesure il existe une spécificité des *milieux semi-urbains* vis-à-vis des demandes domestiques en eau, des modes de gestion du service d'approvisionnement en eau et des politiques à mettre en œuvre pour améliorer ce dernier.

Les milieux "semi-urbains" partagent un certain nombre de caractéristiques communes.

Ils conservent un caractère rural prononcé mais sont " en devenir " et tendent à évoluer vers l'urbain, ce qui explique que les situations observées recouvrent une grande hétérogénéité de formes physiques et sociales.

Même dans les quartiers semi-urbains, l'habitat demeure majoritairement construit en matériaux traditionnels, dans des proportions toutefois variables selon le statut d'occupation des ménages, le statut foncier des parcelles et l'accessibilité du quartier ou de l'îlot. De même l'organisation et la spécialisation des espaces publics dépend de ces deux derniers facteurs.

Si, *traditionnellement*, l'organisation sociale est très rigide - les deux principes qui la fondent sont ceux de "masculinité" et de "séniorité"-, ces principes évoluent sous l'influence du développement d'activités procurant une plus grande autonomie financière, des migrations, de la participation à des associations, de projets de développement, etc., autant de facteurs qui sont liés à l'urbanisation.

L'informel domine tous les aspects de la vie économique et comble les insuffisances du secteur "moderne". Il constitue en ce sens une ressource et un enjeu important pour les pouvoirs publics. Le développement du portage de l'eau dans les quartiers ou les centres suffisamment importants, le succès des tontines en substitution à des systèmes formels d'épargne et d'aide sociale, enfin le fort développement des associations, adaptées à d'autres besoins, attestent le dynamisme et la capacité des habitants à s'organiser ensemble pour satisfaire un objectif ou des besoins précis. Notons que les associations, groupements et tontines ont pour objet la satisfaction d'intérêts individuels : on dispose de peu d'exemples d'organisations dont l'initiative serait locale pour améliorer ou gérer un patrimoine collectif.

Sur le plan de l'approvisionnement en eau potable, les milieux décrits se caractérisent par plusieurs spécificités :

La première est celle de leur sous-équipement en infrastructures relevant du modèle technologique urbain - c'est-à-dire du modèle réseau avec branchements particuliers - a priori inadapté -, qui conduit à desservir ces milieux par des adductions d'eau simplifiées ou par des systèmes autonomes de type postes d'eau.

La seconde réside dans l'inégalité et la diversité des conditions d'accès à l'eau hors réseau du fait des conditions hydrogéologiques, hydrologiques et climatiques.

La situation de coexistence et de concurrence entre points d'eau modernes et points d'eau traditionnels qui prévaut dans ces milieux constitue leur troisième spécificité. Elle a pour conséquence des pratiques d'approvisionnement en eau variables selon les usages et les saisons. L'adéquation entre le niveau de service aux bornes-fontaines et la demande des usagers a d'autant plus d'importance que ces derniers ont le choix entre différents points d'eau.

Enfin, ces milieux sont également spécifiques vis-à-vis des demandes domestiques en eau. De l'analyse des opinions relatives à la qualité des services de distribution d'eau modernes, et de leurs déterminants, il ressort que l'attitude des ménages semi-urbains à cet égard est distincte de celle des ruraux. Ceci contredit un a priori répandu selon lequel cette attitude serait identique.

Ainsi, la qualité de l'eau est généralement citée comme la principale raison du choix de la borne-fontaine. Cette reconnaissance indirecte des risques dus à l'absorption d'une eau de mauvaise qualité démontre une évolution des modes de pensée, liée à la fois au milieu semi-urbain - par rapport au milieu rural - et aux actions d'information et d'animation entreprises ces dernières années. En outre, s'agissant du prix de vente de l'eau, plus de la moitié des ménages considère que le prix pratiqué aux bornes-fontaines est normal, voire bon marché. Nos résultats apportent ainsi un démenti clair aux affirmations courantes sur cette question, en même temps qu'ils soulignent sans doute les acquis des actions de sensibilisation entreprises.

Dans l'analyse des opinions émises par les enquêtes, le recherche de "seuils d'indifférence" des ménages vis-à-vis des distances à parcourir, des tarifs unitaires de vente avec bornes-fontaines et des temps d'attente pour s'y servir nous a permis de montrer que les ménages les plus exigeants sont ceux des centres urbains ou ceux qui ont à leur disposition des sources alternatives d'approvisionnement gratuites et d'accès aisé. Elle nous a en outre permis de déduire un certain nombre de "valeurs-guides" chiffrées, pour chacun de ces trois paramètres de conception et dans un certain nombre de situations contrastées, dont le respect maximiserait la satisfaction des usagers, ou, ce qui revient au même, minimiserait leur insatisfaction.

L'analyse des facteurs influençant les consommations, effectuée à partir des données de service, a permis de construire un modèle explicatif satisfaisant, qui confirme nos hypothèses concernant l'effet du prix de vente et de la concurrence entre les sources d'approvisionnement en eau, sur les consommations spécifiques. Il nécessiterait cependant d'être validé sur d'autres sites pour être opérationnel, c'est-à-dire utilisé à des fins de prévision.

Notons que les moyennes observées à partir des données de service confirment le constat, formulé depuis quelques années déjà, des faibles quantités d'eau consommées. Si les premiers programmes se fondaient sur des consommations prévisionnelles allant jusqu'à 50 litres par personne et par jour, la tendance est aujourd'hui plutôt à adopter des valeurs de l'ordre de 15 à 20 litres pour ne pas courir le risque de surdimensionner les équipements et de compromettre ainsi l'équilibre financier de leur exploitation.

A cet égard, l'analyse des consommations issues des données d'enquêtes a permis de mesurer l'effet des facteurs de variation intersites et les facteurs de variation interindividuelle. L'effet des premiers confirme ceux qui sont obtenus par l'analyse des données de service. Ainsi, une augmentation de 100 F CFA du prix de vente unitaire de l'eau entraîne une diminution moyenne des consommations d'environ 2 à 3 litres par jour et par habitant, et la présence d'un puits privé sur la parcelle a une influence significative sur les consommations puisque ceux qui en disposent ont une consommation spécifique moyenne inférieure de 40 % à celle des ménages n'en disposant pas.

Parmi les facteurs de variation interindividuelle des consommations spécifiques, l'effet du nombre d'enfants dans le ménage, celui du recours à des revendeurs-livreurs, et celui d'un usage commercial de l'eau se sont révélés significatifs et ont été quantifiés.

Concernant les modes de gestion des services d'approvisionnement en eau, nous avons pu montrer *qu'au-delà du découpage sectoriel qui oppose modèle urbain et modèle communautaire, et de la simplicité apparente des dispositifs institutionnels, il existe une grande diversité de formes d'organisation.* Néanmoins, un certain nombre de constats sont communs aux centres et quartiers semi-urbains.

Le premier de ces constats est celui de "l'éclatement" ou de la "parcellisation" des fonctions entre intervenants aux statuts juridiques ou aux vocations économiques et politiques variés. Les fonctions à assurer sont en effet partagées entre l'administration, les entreprises privées, des collectifs de nature associative et des individus, la distribution, voire l'intégralité de l'exploitation, dépendant largement d'un secteur informel dynamique.

Des dysfonctionnements relatifs à l'exercice du pouvoir sont apparus dans de nombreux sites. Les tenants du pouvoir, chefs traditionnels, notables, etc., ont un rôle d'arbitrage et de conciliation, mais ils peuvent aussi exercer leurs décisions en fonction d'intérêts personnels ou des intérêts d'une partie seulement de la communauté, voire opérer des prélèvements sur les "cadets", jeunes et femmes. Ces derniers ne se permettent pas de les affronter directement. Selon les milieux, plusieurs pouvoirs peuvent se superposer et s'opposer. La régulation locale de l'ensemble est complexe. La situation est sensiblement différente lorsqu'il existe une municipalité et que celle-ci a le poids nécessaire : le pouvoir local n'est pas réduit aux chefferies et il existe un contre-pouvoir auquel l'élection au suffrage universel a conféré une certaine légitimité.

La participation des usagers aux programmes d'équipement est généralement faible même lorsque la gestion est communautaire. La participation des usagers est rendue difficile du fait de l'absence quasi généralisée des femmes, pourtant directement concernées, dans les structures de gestion, de la présence dominante des autorités traditionnelles ou des notables, ainsi que de la tendance des comités de gestion, représentant théoriquement la collectivité, à s'approprier les équipements et à les gérer de manière individualiste sans rendre de comptes.

Il ressort de ces constats *la nécessité d'une instance de régulation forte.*

Or, dans les centres semi-urbains dépendants du secteur rural, le maître d'ouvrage, c'est-à-dire l'administration, rencontre de réelles difficultés, après la phase de réalisation des équipements, à assurer le suivi de l'exploitation, en partie à cause du manque de déconcentration et de moyens de financement.

L'absence de régulations explique une large part des échecs observés avec comme conséquences visibles le déficit de prise en compte des intérêts des usagers, au sens du respect des règles de fonctionnement du service public.

Dans les quartiers semi-urbains, les intérêts des intervenants - société nationale, municipalité, opérateur délégué et usagers - sont souvent divergents et, le plus souvent, seuls sont pris en considération les intérêts de la société nationale. Tout laisse à penser que la société nationale, soumise aux pressions extérieures, développe une politique de création de bornes-fontaines essentiellement fondée sur la rentabilité et la réduction des risques. De plus, dans le cas de la gestion communautaire, les usagers n'ont pas de moyens organisés d'intervention en cas d'interruption du service par incompetence des structures gestionnaires, du double fait de l'éloignement de l'organisme de tutelle et de l'absence de recours légal prévu.

Par ailleurs, l'a priori d'homogénéité de la demande de mode de gestion est invalidé par les études de cas. Il n'existe pas toujours une volonté des ménages de s'impliquer dans la structure gestionnaire. C'est notamment le cas des centres les plus urbanisés et des quartiers semi-urbains, où les consommateurs ne disposent pas toujours, en outre, du temps nécessaire. Bien que l'on relève une certaine réticence des communautés les plus rurales à l'égard des opérateurs privés, il existe *a contrario* une demande forte pour une gestion privée dans les centres où la cohésion sociale est faible et l'opérateur privé reconnu par la population, ce dernier pouvant être un notable, un responsable politique ou un commerçant. Ainsi l'affermage à des opérateurs privés *locaux*, s'il est une alternative possible à la gestion associative, n'est cependant réalisable qu'à certaines conditions, notamment l'existence d'une demande sociale. La reconnaissance de la légitimité des opérateurs privés par les usagers constitue, pour le moins, une condition nécessaire.

La notion d'intérêt collectif, de patrimoine villageois, reste à construire car il n'existe apparemment ni traditions ni habitudes allant dans ce sens. L'accaparement du pouvoir par une famille ou un individu va au contraire dans le sens opposé.

Ces constats confirment *l'importance de la prise en compte de la diversité et de la capacité d'évolution des milieux semi-urbains* pour proposer des solutions adaptées à chaque cas plutôt que de rechercher une solution applicable à l'ensemble du secteur.

Or, les réformes en cours dans les pays étudiés tendent vers une standardisation des modèles de gestion : la gestion associative ou la gestion privée y sont présentées - sinon ressenties - comme des "remèdes miracles" aux échecs antérieurs. La création des associations d'usagers constitue cependant une avancée par rapport à la gestion communautaire, notamment parce qu'elle prévoit que le mandat de l'organe exécutif sera limité dans le temps et soumis à des élections, ce qui devrait contribuer à assurer aux usagers une meilleure représentation. Néanmoins, *la délicate question de la régulation n'est traitée qu'à travers un renforcement de la réglementation, par contractualisation entre les différents intervenants*. Les municipalités sont généralement absentes des dispositifs de gestion et des réformes du secteur de l'eau même si les réformes visant la décentralisation et la création des communes leur confèrent des responsabilités dans la gestion de l'eau.

Ainsi, nous avons pu montrer que les approches classiques pour *calibrer la demande, choisir les solutions techniques, définir les formes d'organisations*, sont peu adaptées aux milieux semi-urbains. Il faut en inventer d'autres, mais le plus difficile est peut-être de restituer une cohérence entre ces trois dimensions, qui sont la plupart du temps étudiées à part, et qui relèvent d'instruments et de disciplines qui dialoguent peu. Une des questions sur lesquelles nous retomberons inmanquablement est celle de mécanismes de régulation du service d'eau potable qui soient à la fois adaptés, crédibles et efficaces. La littérature sur la régulation qui définit le chemin que nous devons parcourir, nous est de peu d'utilité, car elle est élaborée en fonction de contextes radicalement différents. Ces mécanismes devront être cohérents à la fois avec les formes de la demande, les caractéristiques des installations, les formes d'organisation et leur fonctionnement réel.

Un certain nombre de recommandations peuvent être formulées.

La première est de *mieux prendre en compte les demandes des usagers*, c'est-à-dire *adopter une démarche au cas par cas*, s'appuyant sur des enquêtes socioculturelles sérieuses et des programmes d'information et d'animation, afin :

- de promouvoir la participation des exclus du pouvoir, femmes et jeunes, dans la gestion d'équipements modernes ce qui pourrait leur donner l'occasion de se démettre du poids des contraintes sociales. Les méthodes de participation relèvent d'échanges entre les intéressés et les opérateurs de projets ;
- d'intégrer les demandes des usagers pour le choix d'un mode de gestion, c'est-à-dire *de ne pas figer le choix des dispositifs à mettre en œuvre* ;

La seconde est de *contractualiser les divers mécanismes de délégation en cascade* en favorisant *une pédagogie de la délégation* et une *clarification des responsabilités et tâches* : énonciation claire des devoirs, affichage convaincant des sanctions, "intéressement" des gérants, mise en œuvre de mécanismes réguliers de "renégociation". Le contrat devrait être utilisé non comme une règle statique, *mais comme un processus d'apprentissage et de construction de la légitimité de chacun des acteurs* ;

Il s'agit enfin de construire *une capacité de régulation* de proximité, régionale et locale, capable *d'accompagner les processus d'apprentissage et le renforcement des acteurs*.

Les résultats de ce travail permettent ainsi de reconsidérer les enjeux liés à l'amélioration de l'approvisionnement en eau potable : au-delà de l'impact direct des équipements, les programmes et projets offrent l'occasion de contribuer aux évolutions des milieux : organisation sociale, construction d'un espace public local pouvant favoriser l'émergence des municipalités, etc.

Quelles pistes de recherche ouvrir à partir de ce travail ?

Face aux incertitudes concernant le rôle futur des municipalités, des opérateurs publics, des opérateurs privés grands et petits, des structures associatives ou coopératives, il faudrait élargir le champ des possibles en s'efforçant, d'une part, de confronter l'expérience ouest-africaine à celle d'autres régions du monde et, d'autre part de maintenir une veille permettant d'identifier et d'évaluer les expériences innovantes - même si elles sont atypiques - et de diffuser l'innovation. On observe ailleurs en Afrique, en Amérique latine, en Asie, des réponses différentes de celles qui sont données dans les pays étudiés mais cette ouverture et cette confrontation, que même les bailleurs de fonds agissant dans plusieurs régions ne parviennent souvent pas à réaliser, n'ont guère été suscitées.

BIBLIOGRAPHIE

Alimentation en eau potable des centres ruraux au Niger : Propositions pour une politique sectorielle, Ministère de l'hydraulique et de l'environnement, mars 1995.

AFME *Le pompage solaire photovoltaïque : 13 années d'expériences et de savoir-faire au Mali*, CFD, République du Mali, 1990

ALFA *Appui à la consolidation de l'exploitation et de la gestion des équipements solaires du PRS*, FED, rapports de mission n° 1 à 6, République Islamique de Mauritanie

ARCHAMBAULT J. *Les eaux souterraines de l'Afrique occidentale* 1960

AZUELOS F. *La mise en place d'un dispositif financier pour le renouvellement des équipements d'adduction d'eau villageoise* ADELFI, Ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Hydraulique du Bénin, mai 1996

BACHERE P. *Projet de cadre institutionnel et juridique : observations*, Cotonou, octobre 1994

BADIANE C. "Réseaux et accès à la décision : l'exemple des groupements féminins au Sénégal" in *Femmes, villes et environnement* UNESCO, IUED, DDACE, 1995

BALANDIER G. *Anthropo-logiques* PUF, 1974

BCEOM, Mott MacDonald International, SOGREAH, ORSTOM *Evaluation hydrologique de l'Afrique Sub-Saharienne Rapport de Pays : Niger*, Banque mondiale, PNUD, BAD, Ministère français de la Coopération, juillet 1992

BELLONCLE G. *Anthropologie appliquée et développement associatif : trente années d'expérimentation sociale* L'Harmattan, 1993

BOUJU J. *Analyse anthropologique des questions institutionnelles et relationnelles que pose la distribution de l'eau dans trois centres maliens: Bandiagara, Koro (A.E.P.) & Mopti (assainissement)* SHADYC-Marseille, décembre 1997

BUREAU D'ETUDES LAFORET *Eau potable et assainissement dans les quartiers périurbains et les petits centres : Etude de cas en Guinée* Ministère français de la Coopération, décembre 1996

BURGEAP *Analyse de systèmes de desserte en eau potable par postes autonomes ou bornes-fontaines : Etude de cas au Bénin, Niger et en Guinée* Ministère de la Coopération, mars 1996

BURGEAP *Etude de cas sur l'eau et la santé dans les quartiers urbains défavorisés* CFD, R 1446, février 1994

BURGEAP *Etude d'évaluation et de formulation des actions à entreprendre pour le programme d'hydraulique rurale et semi-urbaine - 8° FED*, République de Guinée Bissau, 1996

BURGEAP *Programme régional solaire en Guinée Bissau*, CILSS, MEIRN, NTE 271, juillet 1996

BURGEAP *Etude des dispositifs financiers pour la maintenance et le renouvellement des installations* Programme régional Solaire, CILSS, Rapport de synthèse, avril 1991

BURGEAP *Etude d'évaluation et de formulation des actions à entreprendre pour le programme d'hydraulique rurale et semi-urbaine 8ème FED*, décembre 1997

BURGEAP *Projet d'Hydraulique de la région de Cacheu*, CFD, Ministère de l'Hydraulique de Guinée Bissau, 1996-1997

BUSSONE P., KONDE M. *Adductions d'eau potable par pompage solaire dans les centres secondaires au Burkina Faso*, KRUGER ONEA, mai 1991

- BUSSONE P. *Evolution de la consommation en eau dans les quatre centres pilotes équipés d'une adduction d'eau potable simplifiée par système de pompage solaire*, KRUGER, République du Niger, janvier 1990
- BUSSONE P. *L'eau aujourd'hui et demain pour 4 centres tertiaires au Niger*, KRUGER, République du Niger, juin 1987
- Cadre institutionnel et juridique des équipements d'alimentation en eau potable en milieu rural* Direction de l'Hydraulique, Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Hydraulique, septembre 1994
- CLASTRES P. *Recherches d'anthropologie politique* Le Seuil, 1980
- COING H. "Contrat et régulation" in *Analyse comparative de divers systèmes de gestion déléguée des points d'eau collectifs*, PS Eau, Secrétariat d'Etat à la Coopération, avril 1998
- COING H., MONTANO I. *Le service de l'eau potable dans les villes du Tiers-Monde Mode de gestion et d'organisation* CERTES, ENPC, Septembre 1985
- COING H., MONTANO I., LARA P. *Privatisation et régulation des services urbains : une étude comparative*, juin 1989
- COQUERY-VIDROVITCH C. "Femmes africaines : Histoire et développement" in *Questions de développement : nouvelles approches et enjeux*, L'Harmattan, 1994
- COQUERY-VIDROVITCH C. *Les africaines : histoire des femmes d'Afrique noire du XIXème au XXème siècle* Ed. Desjonqueres, 1994
- De GROMMARD *Les équipements de pompage pour les centres ruraux du Mali*, mai 1991
- DIAW B. *Filles et employées de maison au Sénégal : une double vie ardue*, Environnement africain, n° 39-40, ENDA Dakar, 1997
- DROY I. *Femmes et développement* Kathala 1990
- EMPEREUR-BISSONNET *L'eau de boisson en milieu rural Africain*, Thèse pour le doctorat en médecine, Faculté de médecine St Antoine, Paris 1989
- Encyclopédie de l'hydrologie urbaine et de l'assainissement* Ed. Lavoisier TEC DOC
- ETIENNE J. "les femmes aussi savent s'organiser" in *Lettre commune Programme Solidarité Eau - Réseau Femmes et Développement*, mars 1996
- ETIENNE J. *Analyse de systèmes de desserte en eau potable par postes d'eau ou bornes-fontaines : étude de cas au Bénin, au Niger et en Guinée* BURGEAP, Ministère de la coopération et du développement, mars 1996
- ETIENNE J. *L'eau et la santé dans les quartiers urbains défavorisés*, BURGEAP, Caisse Française de Développement, 1994
- ETIENNE J. *Mise en place de l'affermage de la distribution d'eau à Gabù et São Domingos (Guinée Bissau)*, BURGEAP, Programme eau potable et assainissement dans les quartiers périurbains et les petits centres en Afrique, PSEau, FACIG, mars 1998
- GUENGANT P.P. "Etude des enjeux des aménagements hydrauliques dans l'ouest du Burkina Faso, ou comment les modèles culturels des ONG conduisent les paysans à jouer au jeu de l'oie" in *L'eau quels enjeux pour les sociétés rurales ?* Ed. L'Harmattan, 1985
- HENRY A. *Le développement économique est-il respectueux de la parole des ancêtres ?* Annales des Mines, série Gérer et comprendre, no 12, septembre 1988

- HOANG GIA L. *Comparaison des solutions d'exhaure solaire et thermique*, BURGEAP, Conseil de l'Entente, Programme d'Hydraulique villageoise des pays du Conseil de l'Entente (3ème Phase) Bénin, NT 261
- HUGON P. "Robinson ou Vendredi ? La rationalité économique en Afrique" in *Sciences Humaines n° 47*, février 1995
- INTERACTION DESIGN *Résultats des études socio-économiques et de la consommation d'eau potable dans les trois grands villages Mokko, dogon Kiria et Koré Mairoua*, Conseil de l'Entente/Pays-Bas, août 1991
- IRC *Community Management today : The role of communities in the management of improved water supply systems* UNDP, World bank, UNICEF, WHO, juin 1993
- JAGLIN S. et KOUANDA S. "Gestion partagée et prix de l'eau potable à Ouagadougou" in *Actes du colloque coût et prix de l'eau en ville*, ENPC, décembre 1988
- L'alimentation en eau dans les quartiers défavorisés en milieu urbain* Groupe Régional de l'Eau et de l'Assainissement, PNUD - Banque Mondiale, 1994
- L'alimentation en eau des gros villages : l'expérience du Bénin*, Contribution à la table ronde sur l'AEP des petits centres, OIE, Ouagadougou, novembre 1993
- LAVALADE J.L. *Constat sur le fonctionnement de onze mini-adductions d'eau potable au Niger et conditions de rentabilité économique*, BRGM, République du Niger, décembre 1991
- L'eau et les collectivités locales* Editions du Moniteur, Paris, 1991
- LEBRIS E. & al. *Famille et résidence dans les villes africaines*, Ed. L'harmattan, 1987
- L'Etat du monde 1994*, Ed. La Découverte
- LOCOH T. *Familles africaines, population et qualité de la vie* CEPED, no 31, mars 1995
- LOCUSSOL A. *La privatisation de l'exploitation des installations d'alimentation en eau potable en zone urbaine en République de Guinée* GREA, Abidjan, Programme PNUD Banque Mondiale, novembre 1991
- LORRAIN D. "Les services urbains, le marché et le politique" in *Financement privé des équipements publics* sous la direction de Claude Martinand, Ed. Economica, 1993
- LOUVEL R. *Le prix de l'eau solaire au Mali : coût de revient et valorisation de l'eau de pompage solaire photovoltaïque* Programme Régional Solaire, Ministère des Mines de l'Hydraulique et de l'Energie du Mali, mars 1996
- MAHMOUD A. O. Mohammed "La politique de gestion des équipements d'approvisionnement en eau en Mauritanie" in *La gestion du service de l'eau dans les centres secondaires du bassin du fleuve Sénégal*, Programme Solidarité Eau, Ed. GRET, décembre 1994
- MANEGLIER M. *Gestion des eaux : coût et prix de l'alimentation en eau et de l'assainissement* Agence de Bassin Seine-Normandie, Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 1991, p 177 à 184
- MARTINAND C. "L'environnement public" in *Gestions urbaines de l'eau* Ed. Economica, 1995
- MEILLASSOUX C. *Femmes, greniers & capitaux* L'Harmattan, 1992
- MONIMART M. *Femmes du Sahel : la désertification au quotidien* éditions Karthala et OCDE/club du Sahel
- MONIMART M., ROCHETTE R.M. et WALRAEVENS P. *Enquêtes socio-économiques sur l'eau et l'assainissement en milieu rural et urbain au Mali*, Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Energie, PNUD, décembre 1991

- MOREL A L'HUISSIER A. *Economie de la distribution d'eau aux populations urbaines à faible revenu dans les pays en développement*, thèse de Doctorat, ENPC, décembre 1990
- MOREL A L'HUISSIER A. et V. VERDEIL *La gestion des bornes-fontaines à Kayes, Ségou et Mopti* Ministère de la Coopération, 1996
- MOREL A L'HUISSIER A. *L'alimentation en eau potable des populations urbaines à faible revenu dans les pays en développement*, Programme REXCOOP / Plan Urbain, CERGRENE, 1986 ; 196 pages
- MOREL A L'HUISSIER A. *L'environnement urbain à Conakry : comportements, attitudes et pratiques des ménages*, Programme d'Alimentation en Eau et d'Assainissement-PNUD-Banque Mondiale, Abidjan, décembre 1994, 71 pages (versions française et anglaise)
- MOREL A L'HUISSIER A., VERDEIL V. *Gestion des bornes-fontaines : Etude comparative et évaluation des projets réalisés ou en cours de réalisation dans les villes de Kayes, Ségou et Mopti* CERGRENE, Paris, 1996
- MOREL A L'HUISSIER A. *Analyse des paramètres économiques de la distribution d'eau pour les populations à faibles revenus des quartiers périurbains et des petits centres en Afrique* Pseau, Fonds d'Aide et de Coopération d'Intérêt Général, mars 1998
- MOURI M. *Livre blanc Les bornes-fontaines en Afrique* UADE, SEEG, 1985
- MU, WHITTINGTON, BRISCOE *Modeling village water demand behavior : a discrete choice approach*, Water Resources Research, vol. 26, no 4, April 1990
- OLIVIER DE SARDAN J.P. *Chefs et projets au village (Niger)*, AFD, texte préparatoire à la réunion du 12 juin 1998
- PROGRAMME SOLIDARITE EAU *La gestion du service de l'eau dans les centres secondaires du bassin du fleuve Sénégal* Ed. GRET, Ministère de la Coopération, Paris, décembre 1994
- Rapport de la conférence mondiale de la décennie des nations unies pour la femme, Nations Unies, Copenhague, juillet 1980*
- Rapport de l'Atelier national sur la politique sectorielle d'alimentation en eau des centres ruraux au Niger*, Direction des infrastructures hydrauliques, Kollo, 2 au 6 décembre 1996.
- Rapport de l'atelier national sur la politique sectorielle d'alimentation en eau des centres ruraux du Niger* Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement du Niger, Direction des Infrastructures Hydrauliques, février 1997
- République du Mali *Réflexion en vue de la définition d'une stratégie nationale pour le développement et la gestion des AEP dans les centres ruraux et semi-urbains* Atelier de réflexion, Document de travail, Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique, Bamako, juin 1996
- REVERDY *Coopérative et développement en Afrique sahélienne* Université de Sherbrooke, 1979
- RISS M.D. *Femmes africaines en milieu rural* Ed. L'Harmattan, 1989
- ROCHETTE MONIMART WALRAEVENS *Enquêtes socio-économiques sur l'eau et l'assainissement en milieu rural et urbain au Mali* DNHE, PNUD, décembre 1991
- RONDEAU C. *Les femmes et l'informel dans les villes africaines : éléments de réflexion* Université du Québec à Montréal in *Politiques d'appui au secteur informel*, édition Economica, septembre 1995
- Séminaire national sur la stratégie de développement du secteur de l'alimentation en eau et de l'assainissement en zone rurale*, Lokossa, déc. 1991
- SEMIS, "Etude de cas au Sénégal" in *Analyse comparative des performances de divers systèmes de gestion déléguée des points d'eau collectifs*, Vol.2 ALFA, Secrétariat d'Etat à la coopération, avril 1998.

Stratégie de développement du secteur de l'alimentation en eau et de l'assainissement en zone rurale Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Hydraulique, SBEE, janvier 1992

Table ronde sur l'approvisionnement en eau potable des centres secondaires, Contribution du Burkina Faso, Ouagadougou, novembre 1993

TALL K. "Division sexuelle du travail et gestion de l'environnement : la valorisation de la femme" in *Femmes, villes et environnement* UNESCO, IUED, DDACE, 1995

TRAORE O. "Thème secondaire n°4 : dispositifs réglementaire et financier" *Atelier de réflexion de Bamako*, DNHE, juin 1996

VALIRON F. *Gestion des eaux : coût et prix de l'alimentation en eau et de l'assainissement* Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 1991

VERNY R. *Evaluation des moyens institutionnels d'une meilleure intégration des femmes au processus de développement* IRAM, mai 1989

VEZINA M. *Le consentement à payer pour l'eau potable* Faculté des sciences, de l'agriculture et de l'alimentation, Université Laval, mars 1995

WHITTINGTON D. *Possible adverse effects of increasing block water tariffs in developing countries* The University of Chicago, 1992

ZUIDBURG L. *Les perceptions des groupes-cible de la coopération Burkina Faso - Pays-Bas en matière de Femmes et développement dans la province de Boulliende* Synthèse village Rama, 1996

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques des sites d'enquête	8
Tableau 2 : Caractéristiques de l'habitat des ménages enquêtés	18
Tableau 3 : Répartition des ménages suivant les types d'habitat à Conakry en 1987 (Morel à l'Huissier - 1994)	21
Tableau 4 : Activités des femmes parmi les ménages enquêtés	24
Tableau 5 : Revenus moyen des enquêtés par pays (Frs CFA - 1995)	25
Tableau 6 : Participation des enquêtés à une tontine	26
Tableau 7 : Exemples de tontines au Niger dans les sites enquêtés	27
Tableau 8 : Montant des cotisations en fonction de la périodicité des tontines	30
Tableau 9 : Proportion des ménages dont le chef est une femme	40
Tableau 10 : Comparaison des coûts d'investissement pour différents types d'ouvrages au Bénin	54
Tableau 11 : Taux de pertes en 1994 dans 10 petits centres des zones lacustres au Bénin	63
Tableau 12 : Réduction des coûts et modes de distribution et de vente de l'eau	65
Tableau 13: Répartition des causes de pannes des pompes solaires au Mali	67
Tableau 14 : Hypothèses moyennes retenues pour le calcul du coût de l'eau	73
Tableau 15 : Emploi du temps d'un ménage polygame (Zuidburg - 1996)	83
Tableau 16 : Inconvénients et conséquences de la corvée d'eau (InterAction Désign - 1991)	86
Tableau 17 : Recours aux revendeurs d'eau par site enquêté	87
Tableau 18 : Critères de différenciation des secteurs urbains et ruraux en fonction des pays	102
Tableau 19 : Modèle Logit de la probabilité de choisir un point d'eau (Ukunda - Kenya)	117
Tableau 20 : Modèle multinomial de la probabilité de choisir de s'approvisionner à un puits (Onitsha - Nigéria)	118
Tableau 21: Etude de Kerala (Inde) - Localisation et types des sites d'enquête, taille des échantillons	120
Tableau 22: Modèle Probit de la probabilité de choisir un robinet sur cour (Enquête Kerala 1988)	121
Tableau 23: Définition d'un indicateur de la situation de l'approvisionnement en eau	124
Tableau 24: Opinions concernant la distance à parcourir jusqu'à la borne-fontaine	140
Tableau 25: Opinions concernant la distance en fonction de la distance réelle jusqu'à la borne-fontaine	140
Tableau 26: Disponibilité des ressources en eau traditionnelles	143
Tableau 27: Influence de la disponibilité des ressources traditionnelles sur la distance-seuil (Bénin, Niger, Guinée)	144
Tableau 28: Influence de la fréquence des puits sur la distance-seuil (Bénin, Niger, Guinée, Mali)	145
Tableau 29: Influence du type d'urbanisation en fonction de la distance-seuil	145
Tableau 30: Distance-seuil en fonction du type d'urbanisation et de la fréquence des puits	146
Tableau 31: Opinions concernant le prix de vente de l'eau aux bornes-fontaines	147
Tableau 32: Opinion concernant le prix de l'eau à la borne-fontaine en fonction du prix au Niger et au Bénin (F CFA-95)	147
Tableau 33: Opinion concernant le prix de l'eau à la borne-fontaine en fonction du prix en Guinée (F CFA - 95)	147

Tableau 34: Opinion concernant le prix de l'eau à la borne-fontaine en fonction du pourcentage du revenu de l'enquêté affecté à l'eau	149
Tableau 35: Influence du type d'urbanisation sur le seuil d'indifférence au prix	150
Tableau 36: Influence de la disponibilité des ressources en eau sur le seuil d'indifférence au prix	151
Tableau 37: Opinions concernant le temps d'attente aux bornes-fontaines	152
Tableau 38: Opinions concernant le temps d'attente en fonction du temps d'attente réel à la borne-fontaine	152
Tableau 39: Opinion concernant le temps d'attente à la borne-fontaine selon la distance à parcourir	153
Tableau 40: Hiérarchisation des facteurs explicatifs de l'opinion concernant le temps d'attente aux bornes-fontaines	154
Tableau 41: Influence du type d'urbanisation sur le seuil d'indifférence au temps d'attente	155
Tableau 42: Influence de la fréquence des puits sur le seuil d'indifférence au temps d'attente	155
Tableau 43: Opinions concernant la qualité de l'eau aux bornes-fontaines	156
Tableau 44: Améliorations souhaitées par les usagers	157
Tableau 45: Taux d'utilisation des bornes-fontaines pour la lessive selon la disponibilité des puits	161
Tableau 46: Statistiques de la régression multivariée du taux d'utilisation des bornes-fontaines en saison des pluies en fonction du prix de vente de l'eau et de la distance à parcourir jusqu'aux bornes-fontaines	166
Tableau 47: Consommations spécifiques et paramètres susceptibles de les influencer	171
Tableau 48: Statistiques de l'analyse de régression linéaire aux moindres carrés des consommations spécifiques sur les prix de vente unitaires	173
Tableau 49: Comparaison consommations réelles et consommations calculées selon le modèle "Prix de vente de l'eau"	175
Tableau 50: Statistiques de la régression linéaire	176
Tableau 51: Comparaison consommations réelles et consommations calculées selon modèle "ressources concurrentes"	177
Tableau 52: Statistiques de la régression linéaire	177
Tableau 53: Comparaison consommations réelles et consommations calculées selon modèle "Prix de vente de l'eau - Ressources concurrentes"	178
Tableau 54: Consommations spécifiques moyennes d'après les données d'enquêtes	181
Tableau 55: Consommations spécifiques selon usage commercial ou domestique seul	182
Tableau 56: Consommations spécifiques moyennes par classe de distance moyenne à la borne-fontaine	184
Tableau 57: Consommations unitaires selon l'opinion concernant la distance	185
Tableau 58: Consommations moyennes en fonction du prix de vente	186
Tableau 59: Consommations en fonction de la présence d'un puits sur la parcelle	187
Tableau 60: Consommations spécifiques en fonction du nombre d'enfants dans le ménage	188
Tableau 61: Récapitulation synthétique des résultats obtenus	195
Tableau 62: Récapitulatif des problèmes rencontrés en fonction des acteurs à propos de l'approvisionnement en eau des centres semi-urbains (Synthèse établie par le ministère en charge de l'hydraulique au Mali)	199
Tableau 63: Investissement dans la banque céréalière à Guidiguir (année 1994)	206

<i>Tableau 64 : Forme juridique de quelques sociétés de distribution d'eau après les indépendances</i>	216
<i>Tableau 65: Prix de vente de l'eau aux différentes catégories de consommateurs en 1994 en RCI (GREA - 1993)</i>	219
<i>Tableau 66 : Forme juridique actuelle des sociétés de distribution d'eau</i>	221
<i>Tableau 67 : Diversification de l'offre technique en Guinée</i>	223
<i>Tableau 68 : Différents modes de gestion des bornes-fontaines en milieu urbain</i>	224
<i>Tableau 69 : Prix de vente aux gérants de postes d'eau et aux usagers à Niamey (1994)</i>	243
<i>Tableau 70: Comparaison des prix de vente aux usagers et tarifs ONEA à Ouagadougou (1994)</i>	245
<i>Tableau 71: Comparaison des prix de vente aux usagers et tarifs EDM à Bamako (1994)</i>	245
<i>Tableau 72: Comparaison des politiques sectorielles en Mauritanie, au Bénin, au Mali et au Niger</i>	276

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Participation à une tontine suivant l'âge des enquêtés	27
Figure 2 : Histogramme cumulé des effectifs de tontines	28
Figure 3 : Histogramme cumulé des périodicités des tontines	29
Figure 4 : Histogramme cumulé des cotisations des tontines	30
Figure 5 : Influence de la taille de la population sur le prix de vente minimum	74
Figure 6 : Influence de la HMT sur le prix de vente minimum dans des conditions moyennes	75
Figure 7 : Influence de la densité de population sur le prix de vente minimum dans des conditions moyennes	76
Figure 8 : Variation du coût de l'eau dans des conditions moyennes en fonction des consommations unitaires	77
Figure 9 : Influence de la distance maximum à parcourir sur le prix de vente minimum dans des conditions moyennes	78
Figure 10 : Distribution du nombre de récipients transportés chaque jour	84
Figure 11 : Distribution des distances à parcourir	85
Figure 12 : Distribution des temps d'attente aux bornes-fontaines	85
Figure 13 : Mapping de l'analyse factorielle des composantes simples des critères de choix des bornes-fontaines	97
Figure 14 : Histogramme des distances moyennes par centre	141
Figure 15 : Histogramme des temps d'attente moyens par centre	151
Figure 16 : Taux d'utilisation des bornes-fontaines	159
Figure 17 : Régression linéaire du taux d'utilisation des bornes-fontaines pour l'eau de boisson en saison sèche sur le prix de vente unitaire	162
Figure 18 : Régression linéaire du taux d'utilisation des bornes-fontaines pour la lessive en saison sèche sur le prix de vente unitaire	163
Figure 19 : Régression du taux d'utilisation des bornes-fontaines en saison des pluies sur la distance moyenne à parcourir	164
Figure 20 : Régression du taux d'utilisation des bornes-fontaines en saison des pluies sur le prix de vente unitaire	164
Figure 21 : Régression linéaire du prix de vente en fonction des consommations	174
Figure 22 : Régression linéaire des consommations spécifiques en fonction de l'ancienneté des réseaux	179
Figure 23 : Histogramme des consommations spécifiques moyennes issues des enquêtes par centre	181
Figure 24 : Influence de la distance sur les consommations spécifiques	184
Figure 25 : Consommations spécifiques en fonction du recours à des revendeurs	189
Figure 26 : Mapping de l'analyse factorielle des composantes simples - Classes de consommation spécifiques	190
Figure 27 : Organigramme du dispositif de gestion de l'eau dans les centres semi-urbains au Bénin	265
Figure 28 : Organigramme du dispositif de gestion de l'eau dans les centres semi-urbains au Niger	269
Figure 29 : Organigramme du dispositif de gestion de l'eau dans les centres semi-urbains en Mauritanie	272
Figure 30 : Organigramme du dispositif de gestion de l'eau dans les centres semi-urbains au Mali	277

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE	2
<u>PREMIERE PARTIE</u>	
CARACTERISATION DES MILIEUX "SEMI-URBAINS"	
1 INTRODUCTION	13
2 LES POPULATIONS ET LEUR HABITAT	15
2.1 L'habitat et le foncier	15
2.2 Les activités	21
2.3 Les revenus et les modes d'épargne	24
3 L'ORGANISATION SOCIALE	31
3.1 La famille – le lignage	32
3.2 L'opposition aines-cadets	33
3.3 La "démocratie traditionnelle" africaine : modes de fonctionnement de la palabre et recherche de l'unanimité	35
3.4 La place des femmes dans la sphere publique	36
3.5 L'évolution de l'organisation sociale	38
3.5.1 <i>Migrations et urbanisation</i>	38
3.5.2 <i>Rôle des associations dans l'évolution de l'organisation sociale</i>	41
3.5.3 <i>Impact social de projets de développement</i>	46
3.6 Conclusions	47
4 LES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU DES POPULATIONS	49
4.1 Les contraintes naturelles et la diversité des points d'eau traditionnels	49
4.2 Les systèmes "modernes" d'approvisionnement en eau	56
4.2.1 <i>Les bornes-fontaines</i>	56
4.2.2 <i>Les postes d'eau autonomes (PEA)</i>	59
4.3 Elements d'analyse du coût du service de l'eau dans les milieux semi-urbains	61
4.3.1 <i>Les pertes sur le réseau</i>	62
4.3.2 <i>Décomposition du coût de l'eau</i>	64
4.3.3 <i>Variation du coût de l'eau solaire en fonction du milieu et du niveau de service</i>	71

5	LA GESTION DOMESTIQUE DE L'EAU	80
5.1	La "corvée d'eau"	81
5.2	Le choix d'une source d'approvisionnement en eau	88
5.3	La qualité de l'eau	98
5.4	Le paiement de l'eau	99
5.6	Conclusions	101
6	DÉLIMITATION INSTITUTIONNELLE DES CENTRES SEMI-URBAINS	102
7	CONCLUSIONS	105

DEUXIEME PARTIE

LA DEMANDE POUR UN SERVICE COLLECTIF DE DISTRIBUTION D'EAU

8	INTRODUCTION	111
9	ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE CRITIQUE	113
9.1	Le choix de recourir à des bornes-fontaines kiosques : l'exemple d'Ukunda (Kenya) et d'Onitsha (Nigéria)	116
9.2	Le choix de se raccorder au réseau : l'exemple de la région de Kerala (Inde)	118
9.3	L'approche holistique de la modélisation de la demande	122
9.3.1	<i>Le modèle de Meroz et les travaux de Whittington et Choe</i>	123
9.3.2	<i>Influence des caractéristiques socio-économiques et démographiques</i>	125
10	RESULTATS DE L'ANALYSE DES DONNÉES D'ENQUÊTE	138
10.1	Appréciation par les usagers de la qualité du service aux bornes-fontaines	139
10.1.1	<i>L'opinion concernant la distance à parcourir pour s'approvisionner aux bornes-fontaines</i>	139
10.1.2	<i>L'opinion concernant le prix de l'eau</i>	146
10.1.3	<i>L'opinion concernant le temps d'attente</i>	151
10.1.4	<i>L'opinion concernant la qualité de l'eau</i>	155
10.1.5	<i>Les améliorations souhaitées</i>	157
10.2	Le choix de la source d'approvisionnement en eau	158
10.2.1	<i>Analyse des données</i>	158
10.2.2	<i>Conclusions</i>	166
10.3	Les consommations aux bornes-fontaines	168
10.3.1	<i>Analyse des consommations à partir des données de service</i>	170
10.3.2	<i>Analyse des consommations à partir des enquêtes auprès des ménages</i>	180

10.3.3. Relations entre les facteurs influençant les consommations	191
10.4 Conclusions	194

TROISIEME PARTIE

MODES DE GESTION ET DE REGULATION DES SERVICES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

11 INTRODUCTION	198
12 ORGANISATION DES SERVICES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE : FONCTIONS ET INTERVENANTS	201
12.1 Les centres "semi-urbains" dépendant du secteur rural	201
12.1.1 <i>Evolution du cadre institutionnel et genèse de la gestion communautaire</i>	201
12.1.2 <i>Un exemple d'organisation communautaire : Guidiguir (Niger)</i>	204
12.1.3 <i>La répartition des tâches et des responsabilités</i>	207
12.2 Les centres et quartiers "semi-urbains" dépendant du secteur urbain	215
12.2.1 <i>De la crise des sociétés publiques de distribution d'eau à la diversification des acteurs dans les fonctions à assurer</i>	215
12.2.2 <i>L'exemple de la Guinée</i>	222
12.2.3 <i>La répartition des tâches et des responsabilités</i>	223
13 L'EXERCICE DU POUVOIR, LES RÉGULATIONS : ANALYSE DE CAS	226
13.1 Introduction	226
13.2 Les centres "semi-urbains"	228
13.2.1 <i>L'exemple de Béroubouay au Bénin</i>	228
13.2.2 <i>Les exemples de Bagueye au Niger et So-Zounko au Bénin</i>	230
13.2.3 <i>L'exemple de Ouegbo au Bénin</i>	234
13.2.4 <i>L'appropriation des installations par les membres des comités de gestion</i>	236
13.2.5 <i>L'exemple de São Domingos en Guinée Bissau</i>	238
13.2.6 <i>Conclusions</i>	240
13.3 Les bornes-fontaines des quartiers "semi-urbains"	241
13.3.1 <i>Les "gérants" de bornes-fontaines ou de postes d'eau</i>	241
13.3.2 <i>Les associations de quartier</i>	247
13.3.3 <i>Les points d'eau des quartiers "semi-urbains" gérés en marge de la société nationale</i>	250
13.3.4 <i>Conclusions</i>	251
13.4 Comportement des ménages	253
13.4.1 <i>Les constats</i>	254

13.4.2	<i>L'implication des femmes dans les structures communautaires de gestion</i>	256
13.4.3	<i>Organisation du service d'approvisionnement en eau et satisfaction des ménages</i>	259
13.4.4	<i>Conclusions</i>	260
14.	LES REFORMES DU SECTEUR DE L'EAU DANS LES CENTRES "SEMI-URBAINS"	261
14.1	Le Bénin	261
14.2	Le Niger	266
14.3	La Mauritanie	270
14.4	Le Mali	274
14.5	Analyse comparative	277
14.5.1	<i>Exploitation des ouvrages : associations d'usagers ou opérateurs privés?</i>	278
14.5.2	<i>Quelles perspectives pour les futures municipalités?</i>	280
15	CONCLUSIONS	282
	CONCLUSIONS GÉNÉRALES	286

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire d'enquêtes

Annexe 2 : Monographies – Etudes de cas au Bénin, Niger et en Guinée

Annexe 3 : Contrat de maintenance d'installations solaires

Annexe 4 : Tableau de synthèse - calcul du coût de l'eau solaire

Annexe 5 : Analyse factorielle des composantes simples des critères de choix des bornes-fontaines

Annexe 6 : Analyse factorielle des composantes simples des consommations

Annexe 7 : Contrat de gérants de postes d'eau autonomes

ANNEXES

ANNEXE 1

N° 02 Date 09/4/95	Enquêteur <u>OKOUNDE Francis</u> Quartier <u>AMANGASSA</u>	Département <u>ATLANTIQUE</u> Village <u>OUËGBO</u>
-----------------------	---	--

A - Identification de la personne enquêtée dans la concession

A1 Informations générales

A11 Nom de la personne enquêtée Mme Bouraïma Mariama Homme Femme Age 53 ans
 Situation de famille Marié(e) Célibataire Chef de famille Oui Non

A12 Nombre d'hommes et de femmes adultes dans la concession 01 Hommes: 01 Femmes
 Nombre d'enfants dans la concession Néant
 Nombre de locataires 01 (le couple) Les enfants sont hors d'ici
 Nombre total de personnes dans la concession: 02

A13 Principales activités de la personne enquêtée et de son mari/sa femme

Préciser si certaines Activités sont saisonnières

Personne enquêtée

Activité principale

Commerce Agriculture Elevage Artisanat Fonctionnaire Autres
Au sujet du commerce, c'est la revente de quelques produits (cigarettes, bonbons et livres)

Autres Activités

Commerce Agriculture Elevage Artisanat Fonctionnaire Autres
Néant

Son mari/sa femme

Activité principale

Commerce Agriculture Elevage Artisanat Fonctionnaire Autres
Le mari est un Chef Brigadier en retraite. Donc le couple vit de la pension du mari.

Autres Activités

Commerce Agriculture Elevage Artisanat Fonctionnaire Autres

A2 Estimation des ressources financières

A2.1 Estimation des ressources financières par activité	Par jour	Par semaine	Par mois	Par an	Estimé/mois
1. Personne enquêtée					
Commerce	Aucune estimation				
2. Son Mari/sa femme					
De Mari			La pension	montant inconnu	
3. Autres ressources du ménage (famille, locations, ...)	Neant				

A2.2 Epargne (préciser si les informations concernent la personne enquêtée seule ou le ménage):

Type d'épargne, Montant épargné, depuis quand?

Neant

- A la Caisse Locale de Crédit Agricole Mutuel (CLCAM) ✓
- Montant du carnet ✓
- A quoi est destinée l'épargne? ✓

Participation à une ou plusieurs tontines

Conditions de participation, relation entre les membres (même activité, ...), depuis quand existe-elle?

NON

- Montant des cotisations ✓
- Nombre de personnes ✓
- Périodicité des réunions ✓
- Montant de la tontine ✓
- A quelles dépenses est destinée la tontine? ✓

A2.3 Estimation des dépenses domestiques du ménage

Nature des dépenses (alimentation, bois, pétrole, eau.....)	Montant	Périodicité	Provenance du Budget (mari, femme, budget commun?)
<u>tailleur</u> Alimentation	Pas d'estimation		
Pétrole	Pas d'estimation	1500F environ	Du mari
Eau	30 F (3 bassines/jour)	1 jour	De la femme
bois	1500F	1 mois	Du mari

Comment se répartissent les dépenses entre la femme et son mari?

La plupart des dépenses reviennent au mari. La part de la femme reste marginale et faible compte tenu de son faible revenu.

A 2.4 Dépenses récemment réalisées dans la concession

Pour chacune des dépenses indentifiées, préciser: Montant, Date, Qui a payé la dépense, Achat comptant ou à crédit (auprès de qui, montant des remboursements, nombre de remboursements)

- Amélioration de l'habitat toiture..... Aucune
- agrandissement..... Non
- autres..... Non
- Equipements/Appareils radio, radio-cassette, etc..... Non
- vélo, charrette, etc..... Non
- Autres dépenses santé..... Non
- cadeau, cérémonie..... Non
- voyage..... Non
- Autres..... Non

A3 Habitat

A3.1 Nombre de pièces d'habitation (salon, chambres) dans le logement 3 chambres et 1 salon

A3.2 Caractéristiques du bâtiment:

Banco+paille Banco+tôle Ciment+tôle Ciment+terrasse maison à étage Autre

Etat du bâtiment:

Bon Moyen Passable

A3.3 Statut des occupants:

Propriétaire Locataires, montant du loyer 100 000 FCFA/mois Logement de fonction

A3.4 Type de Récipient (le décrire avec précision) et endroit où est conservée l'eau dans la concession, en fonction des usages si c'est le cas, périodicité du remplissage...

Récipient : Jarre couverte à la cuisine pour l'eau potable.
lessive + Toilette et divers usages dans des Jarres installées en plein air et non couvertes.

A 4.4. A quel endroit se fait la lessive, pourquoi?

Sur la cour et au besoin en dehors de la maison est versée l'eau sale découlant de la lessive. La lessive se fait naturellement au dehors pour des questions de propreté.

A 4.5 A quel endroit est faite la toilette, pourquoi?

A la souche. Pour se mettre à l'abri de regards extérieurs.

A 4.6. Comment s'évacuent les eaux usées ménagères (nettoyage des récipients...)

Les eaux usées ménagères sont déversées dehors.

A 4.7 Possédez-vous une latrine dans la concession sinon où allez-vous?

Oui

B - Discussion sur l'eau potable

B1 Comment vous procurez-vous l'eau nécessaire à la concession?
(si il y a plusieurs choix, préciser la fréquence :
de temps en temps ou régulièrement)

- Puits collectif ou
 privé

Actuellement la
citerne s'est détériorée
donc elle inefficace.

- Puits collectif ou
 privé

En saison de pluies
la citerne permet
de limiter le nombre
de bassines à acheter.

- Lessive + Toilette

- Borne-fontaine

Régulièrement

- Borne-fontaine

Régulièrement

Seulement on recueille
l'eau de pluie pour les
usages domestiques.

- boisson
 cuisine

- Porteur d'eau

- Porteur d'eau

-

- Autre

- Autre

-

B2 Et en saison des pluies?
(expliquer pourquoi ces choix sont différents)

B3 Pour quels usages utilisez-vous cette eau?
(boisson, cuisine, lessive, toilette
abreuvement du bétail de case, irrigation
fabrication de briques)

Commentaires

B4 S'il existe plusieurs sources d'approvisionnement
possibles pouvez-vous expliquer votre choix?
(plus proche, plus propre, moins cher, moins fatigant)
Faire préciser et noter les explications

- moins cher.
L'actuelle

L'actuelle

- moins cher

L'actuelle borne -
fontaine est déjà
proche (100 m)

Le seul souhait,
c'est surtout la
diminution du
prix de la bassine
de 10^F à 5^F par exemple.

-

-

B5 Quels quantités d'eau utilisez-vous chaque jour

Type de récipient (bassine, seau, fût...) et volume

Quantité

Nombre de personnes concernées

Puits collectif ou
privé

-
-
-

bassine (35 litres)
difficile à évaluer
02

Borne-fontaine

-
-
-

bassine (35 litres)
03 bassines → 30 l/j
02

Porteur d'eau

-
-
-

Autre

-
-
-

B6 Quel est le prix de l'eau?

Prix au volume (seau, bassine, fût...)

Cotisations

Autre (matériel de puisage...)

Pensez-vous que ce prix est normal, cher ou bon marché?

Qui paye l'eau dans le ménage?

(la mari, la femme, les deux?)

-
-
-
-
-
-

-
Pas important

10f / bassine
900f / mois
-
Bon marché

-
-
-
-
-
-

Le prix de la bassine
est bon marché
compte tenu des
énormes difficultés
du passé.

Très proche (100m)

-
-

B7 Comment estimez-vous la distance à marcher jusqu'au point d'eau?

Préciser à chaque fois, Proche, éloigné, très éloigné
ainsi que la distance effectuée en mètres ou minutes

-
-

Proche

Temps : 10mn
et ceci compte
tenu de son
âge.

-
-

	Puits collectif ou privé	Borne-fontaine	Porteur d'eau	Autre
B8 Comment estimez-vous le temps d'attente au point d'eau? Préciser à chaque fois, court, moyen ou long ainsi que la durée en minutes <i>commentaires</i>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Court (05 à 60mn) <input type="checkbox"/> cette évaluation du temps d'attente est due à l'affluence. Elle est donc variable.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B9 Comment estimez-vous la qualité de l'eau? Préciser bonne, moyenne ou médiocre <i>commentaires</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Bonne (Très bonne selon elle. En tout cas il n'y a plus de maladies liées aux eaux sales ou de rivière).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B10 Quels sont vos activités autour du point d'eau? Evoquer lessive, toilette, abreuvement des animaux, commerce lavage de mobylettes....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Aucune activité exercée pour des raisons évidentes d'hygiène.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B11 Que pensez-vous de l'entretien du point d'eau et de ses abords? Bon Médiocre Mauvais	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> BON <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

B12 Pour le réseau d'eau simplifié ou le poste d'eau autonome

Le village a-t-il participé à sa réalisation?

Nombre de journées.....

Montant de la participation financière

2000^{fr} / famille (paiement fait par mon mari)

Le village paie il pour son entretien?

Oui

Non

Sous forme de cotisations

En payant l'eau à raison de 10^{fr} la bassine

B13 Si le point d'eau est géré par un comité d'eau ou une association d'usager :

Savez-vous qui s'occupe de la gestion du point d'eau

Oui

Non

Etes-vous membre du comité / de l'association

Oui

Non

Si oui,

Connaissez-vous le montant actuellement en caisse

Oui Non

Etes-vous satisfait par la gestion du comité, savez-vous comment les membres ont été choisis?

Oui

Non

Au niveau de la gestion, disons qu'elle est saine du point de vue de l'entretien relativement satisfaisant. Quant au choix des membres du comité, je n'en sais rien.

Participez-vous à des réunions de l'association?

Oui

Non

B14 Fréquence des pannes sur le réseau :

Combien y a-t-il eu de pannes depuis 6 mois? ... 0.3 à la connaissance

Pendant combien de temps la distribution a-t-elle été interrompue? 0.2 jours

En cas de simple coupe, le rétablissement est rapide - Mais si c'est le château d'eau qui est en panne, cela dure.

Qui s'occupe des réparations?

Quelqu'un du village

Quelqu'un de l'extérieur du village

M. Blanc.

B15 Améliorations souhaitées

- 4 - Augmenter le nombre de robinets aux borne-fontaines
- Prévoir une aire aménagée pour la lessive
- 3 - Améliorer la propreté autour du point d'eau
- Changer les horaires d'ouverture et de fermeture des borne-fontaines
- 4 - Diminuer l'attente au point d'eau
- 2 - Rapprocher les fontaines des concessions (plus de bornes-fontaines)
- Autres

C. Accès à l'information

C1 Utilisez-vous une radio ou un radio-cassette ?

- oui non

Combien coûte le remplacement des piles tous les mois ? FCFA

C2 Avez-vous l'occasion de regarder la télévision? Non

Si vous êtes propriétaire, quand la TV a-elle été achetée ? (année)

Prix d'achat FCFA

Qui a payé la TV ?

Combien de temps regardez-vous la TV chaque jour ou chaque semaine ?

Quelles émissions regardez-vous?

C3 Y-a-t-il des séances de TV-Video au village ou aux alentours du village ? Oui Non

Si Oui: savez-vous combien il faut payer pour entrer ? FCFA

Combien y-a-t-il de séances par semaine ?

Quels type de films peut-on voir?

Avant il y avait des séances TV-Video dans le village. Aujourd'hui rien de tel. Mais me concernant je m'en est jamais vu ni de près ni de loin.

D. Accès à l'éducation

A quel distance se trouve l'école la plus proche? a 50 m

Nombre d'enfants du ménage

Neant

Ayant entre 8 et 16 ans

filles

garçons

Allant à l'école

filles

garçons

E Commerce de produits "froids"

Est-ce qu'il y a dans le village un commerce de glace ou boissons fraîches , et combien est-ce que cela coûte ?

Aucune idée

- Sachet de glace (préciser le volume: litres) Prix.....
- Sachet d'eau glacée (préciser le volume: litres) Prix.....
- Boissons en sachets (préciser:) Prix.....
- Boissons en bouteilles (bière, sucreries) Prix.....
- Autres produits Prix.....

Est-ce qu'il vous arrive d'acheter ces produits, lesquels, combien dépensez-vous en moyenne ?

- Régulièrement: Dépense Hedomadaire:
- De temps en temps:
- Jamais:

.....
.....
.....
.....

F. Vie Associative

Etes- vous membre d'une association Oui Non

Si Oui, Nom de l'association /

Objet..... /

Pourquoi avez-vous adhéré à cette association?

Quel est votre rôle dans l'association?..... /

Conditions d'adhésion..... /

Montant des cotisations initiales / périodiques (fréquence)..... /

Les sommes épargnées sont elles déposées sur un compte bancaire?..... /

Si oui, quel est le montant épargné?..... /

A quel usage est-il destiné?..... /

L'association a-t-elle déjà participé au financement de projets pour le village (la pompe, des aménagements particuliers, l'école.....), lesquels?..... /

G. Participation individuelle à des projets pour la collectivité

Avez-vous personnellement participé à des projets pour la collectivité, lesquels?..... Non

Quelle a été votre contribution (financière ou autre)?..... Aucune . Sauf que je paie l'eau à la pompe régulièrement . Donc je contribue indirectement .

ANNEXE 2

GUIDIGUIR

Centre semi-rural rattaché à deux chefs lieux de canton : Gouré et Bouné
Département de Zinder - NIGER

1. Cadre général

4407 habitants¹

Ethnies : Kanouris, Peuls.

Accès en contrebas de la route Zinder-Diffa (axe de circulation important, goudronné).

Centre composé de 3 villages distincts (Bouné, Gouré, Peul) ayant chacun son propre chef.

Habitat en majorité traditionnel (banco).

Activités partagées entre petits commerces (vente de galette, de beignets, de carburant...), artisanat (réparation de radio, de pneus, extraction d'huile d'arachide, poterie...), agriculture (mil, maïs, sorgho, haricots) et divers (féticheur); il est fréquent qu'une même personne ait plusieurs activités.

Equipements collectifs :

2 réseaux d'AEP connectés,

Pas de réseau électrique, 1 cabine téléphonique, école primaire, dispensaire

Marché hebdomadaire (à cette occasion la population peut aller jusqu'à 6000 hts²)

2. Inventaire des ressources en eau alternatives au réseau³ :

Climat : tropical sec, zone sahélienne : températures moyennes de 22 à 34°, hauteurs de précipitation moyenne de 300 à 400 mm par an

Hivernage de juin à septembre (Mousson), saison sèche fraîche de décembre à février et torride en avril-mai (Harmattan)

Végétation steppique à épineux et acacias.

"Je vais puiser l'eau au puits pour la lessive et la toilette, le porteur d'eau nous amène chaque matin 4 jerricanes [des bornes-fontaines] pour la boisson"

"Je vais au puits régulièrement parce que l'eau est gratuite et l'attente est courte tandis qu'à la borne-fontaine, quand il n'y a pas assez d'eau l'attente est longue"

commentaires extraits des enquêtes

Deux forages équipés de pompes manuelles où 11,5% des ménages enquêtés s'approvisionnent en saison sèche (cotisations 25 FCFA/sem.) ; 9 puits collectifs où 3% des ménages enquêtés s'approvisionnent en saison sèche, dont 4 puits cimentés et 5 puits traditionnels dont le débit est très faible l'après-midi. Qualité de l'eau aux puits traditionnels médiocre (situés en contrebas, abords sales).

¹ 3596 personnes en 1989, -recensement projet hydraulique- taux de croissance évalué à 3,45% par an

² BUSSONE P. *L'eau aujourd'hui et demain pour 4 centres tertiaires au Niger*, KRUGER, République du Niger, juin 1987

³ voir schéma

3. Vie sociale

Les **associations** sont peu développées (11% par rapport à une moyenne de 20% sur l'ensemble des 11 sites étudiés).

En revanche 51% des personnes enquêtées participent à une **tontine** (s'explique notamment parce que le secteur bancaire connaît des difficultés importantes, en particulier la caisse nationale d'épargne où bon nombre de ruraux avaient ouvert un compte bloqué au moment des enquêtes).

Quelques exemples : tontines de 15 personnes cotisant 500 FCFA par semaine et servant "à s'habiller et à se nourrir", "à l'achat de produits pour la vente de beignets", "à payer des habits et des ustensiles de ménage"...

Contribution des habitants à des projets collectifs : creusement de tranchées pour l'adduction d'eau.

4. Description du réseau et de son fonctionnement

4.1. Type d'équipement : deux mini-réseaux connectés et alimentés par l'énergie solaire.

Dates de réalisation : juin 1988 - mai 1990

Financement : DANIDA (coopération danoise)

- Premier réseau :

Forage F18297, niveau dynamique 12,6 mètres ;

Pompe immergée alimentée par générateur photovoltaïque composé de 28 modules de 45 Wc fonctionnant au fil du soleil (pas de batterie), débit 49 m³/jour ;

Réservoir de 30 m³ métallique ;

Longueur du réseau : 2100 m ;

7 bornes-fontaines comprenant deux robinets à vis à environ 1 mètre du sol et un compteur ;

Aménagements aux bornes-fontaines : anti-bourbier et puits perdus, abris pour le fontainier.

- Second réseau :

Forage F25161, niveau dynamique 17,8 mètres

Pompe immergée alimentée par un générateur photovoltaïque composé de 28 modules de 45 Wc, Débit 49 m³/jour

Réservoir de 40 m³

4 bornes-fontaines

Longueur du réseau : 650 m

4.2. Indicateurs de fonctionnement

1 bornes-fontaine pour 400 habitants.

Distance moyenne parcourue : 63 mètres, estimée proche par l'ensemble des ménages.

Temps d'attente moyen : 10 minutes, estimé court ou moyen par la majorité.

Il n'y a plus de coupures d'eau depuis que les deux réseaux ont été connectés.

Etat des équipements : pas de protection des bornes-fontaines, abords plus ou moins propres (abreuvement des animaux à proximité).

Horaires d'ouverture variables fixés par le fontainier "quant aux horaires, ils appliquent ça comme ils veulent et les jours du marché, ils n'ouvrent pas du tout, nous sommes obligés d'acheter l'eau chez les revendeurs".

Prix de vente de l'eau aux bornes-fontaines : 5 FCFA les deux seaux ou touques de 18 à 20 litres, soit 125 à 140 FCFA le m³. 75% de personnes interrogées considèrent ce prix comme bon marché.

Débit moyen des robinets : 1,2 m³/h.

Portage de l'eau par les mères de familles et les jeunes enfants ainsi que par les porteurs d'eau : 35% y font appel régulièrement notamment parce qu'il y a beaucoup de femmes cloîtrées qui ne peuvent donc pas se déplacer jusqu'au point d'eau.

La lessive se fait généralement dans les concessions.

Plus de 20 demandes de branchements particuliers.

Ratio « Production 1994 / Production prévue dans le cadre du projet » : 45% en moyenne, 56% en période de pointe.

Consommations spécifiques :

Année	Moyenne litres/jour/personne	Maximum litres/jour/personne	minimum litres/jour/personne
1994	10	12,5	7
1989	8	12	4

soit une augmentation de 25% en 5 ans (Remarquons que la consommation de pointe n'a pas augmenté, vraisemblablement parce qu'elle correspond à la capacité maximale de production : certains ménages signalent qu'il arrive que la borne-fontaine n'ait pas d'eau).

4.3. Organisation du service

L'**exploitation** a été confiée en 1988 par le projet (maître d'oeuvre de la Direction de l'Hydraulique) à un comité de gestion élu par la population qui comprend un président (fonctionnaire à la retraite), un vice-président, un trésorier (gérant du dépôt pharmaceutique), un secrétaire, deux représentants des consommateurs (dont une femme), un responsable des panneaux solaires, un collecteur de fonds (initialement chef de village) et deux commissaires aux comptes.

Les membres du comité ne sont pas rémunérés, à l'exception du collecteur qui perçoit 5% des recettes et du responsable des panneaux qui perçoit 12 000 FCFA/mois. 20% des recettes sont affectées aux frais généraux des membres du comité (transport jusqu'à Zinder, réception lors des visites officielles).

Pas de statuts ni de formalisation contractuelle des responsabilités du comité.

Depuis le départ des animateurs du projet, il n'y a plus de réunions ni de comptes-rendus à la population.

Le **contrôle de l'exploitation** est assuré par la Direction Régionale de l'Hydraulique. Ce contrôle reste assez théorique en raison de la distance et du manque de moyens.

Les chefs de canton (Gouré et Bouné chefs-lieux à Guidiguir) sont tenus informés des résultats financiers mais n'interviennent pas.

Les chefs de village sont aussi tenus informés des résultats de gestion. Leurs interventions concernent plus les conflits d'intérêt qui pourraient surgir que les aspects techniques.

La **distribution** est assurée par des fontainiers rémunérés à la marge : ils perçoivent 25% des recettes, soit 30 FCFA/m³ vendu, soit en moyenne 45 000 FCFA/mois. C'est la raison pour laquelle ils choisissent leurs horaires d'ouverture (fermeture les jours de marché).

Il n'y a pas de contrat de **maintenance**. Deux panneaux ont été changés, pour un coût de 300 000 FCFA)

4.4. Gestion financière

L'eau est vendue au volume, toute l'année, sauf au niveau d'une borne-fontaine située entre l'école et le dispensaire où l'eau est gratuite.

Compte d'exploitation⁴ de l'année 1994

Production moyenne mensuelle : 1324 m³ ;

Recettes : 2 298 464 FCFA, soit 124 FCFA/m³, soit 94% des recettes attendues⁵ ;

Dépenses : 1 371 664 FCFA, soit 74 FCFA/m³, dont 60% de salaires, 33% de frais généraux, 7% de petit entretien (robinets) ;

Marge d'exploitation : 50 FCFA/m³, soit 40% des recettes.

Montant épargné depuis le démarrage du projet : 3 927 901 FCFA, répartis entre la caisse villageoise, la Caisse d'Epargne, la BIAO et la banque céréalière. 1 521 550 FCFA ont en effet été investi dans un stock de mil et de niébé qui seront revendus au moment de la soudure (en pleine saison sèche au moment où les prix sont les plus élevés).

Le renouvellement de la pompe est déjà possible. En maintenant ce niveau d'épargne, le renouvellement du générateur devrait être assuré.

5. La Distribution

5.1. Les porteurs d'eau : *ils sont indépendants. Leur activité est souvent saisonnière : en saison des pluies, ils retournent cultiver leurs champs.*

35% des ménages enquêtés y font appel régulièrement, 31% de temps en temps et 34% jamais.

Récipients utilisés : touques de 18 à 20 litres.

Prix payé au fontainier : 5 FCFA les deux touques.

Prix de vente aux usagers : 25 FCFA et 50 FCFA les jours de marché.

En moyenne 10 à 15 livraisons par jour, soit un revenu mensuel de l'ordre de 10 000 FCFA.

Type de clientèle : ménages où la femme est cloîtrée (clients réguliers), clients occasionnels les jours de marché où la borne-fontaine est fermée.

5.2. Satisfaction et améliorations souhaitées par les usagers

"Je ne savais même pas qu'il existait un comité, je connais seulement le fontainier"

⁴Source d'information : cahier du trésorier suivi de la production des recettes et des dépenses, compteurs relevés

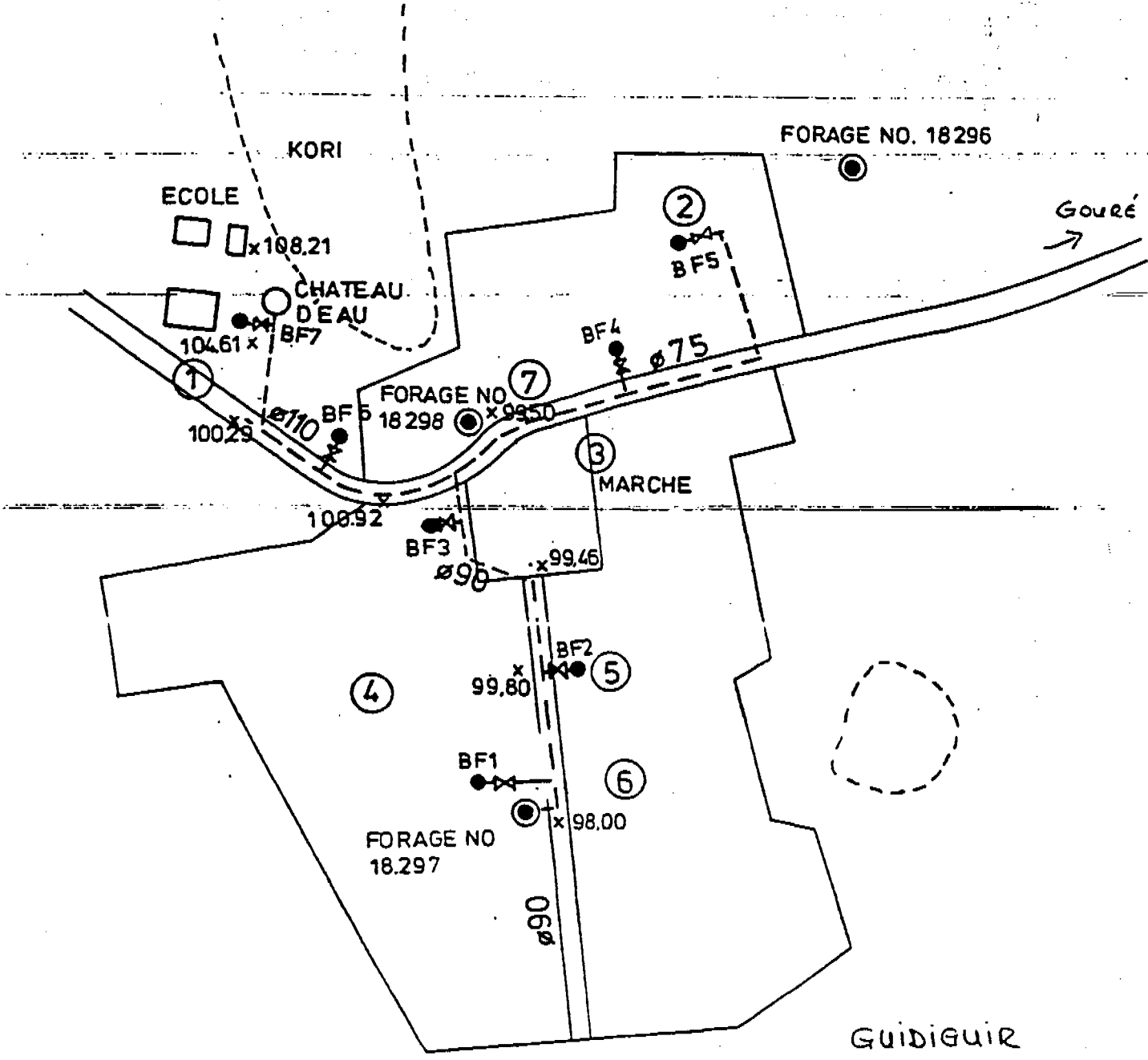
⁵ recettes attendues = Volume produit x Prix de vente moyen

"J'ai participé à une réunion une fois, mais je n'ai rien compris à ce qu'on a dit"

La majorité des ménages s'estime satisfait mais beaucoup souhaiteraient être informés des résultats de la gestion du comité.

Souhais : aménager une aire pour la lessive, augmenter la capacité du réservoir *"car la quantité d'eau ne suffit pas à approvisionner toutes les bornes-fontaines"*

FORAGE
ROUTIER
●



GUIDIQUIR
PLAN DU RESEAU

date de l'enquête : mai-juin 1995

BAGUEYE

Village rattaché au Canton de Kalfou
Département de Tahoua - NIGER

1. Cadre général

3600 habitants⁶

3 villages : Baguey Garba, Baguey Tchédia et Baguey Toundou, ayant chacun un chef.

Accès : difficile, piste de 15 km à partir de la route goudronnée.

Habitat : traditionnel, toutes les habitations sont en banco.

Activités principales : agriculture - mil, sorgho, niébé (haricot)...-, petit commerce, artisanat.

Exode important des hommes valides pour gagner leur vie dans les grandes villes des pays voisins ; certains reviennent à la saison des pluies pour cultiver les champs.

Equipements collectifs :

- 1 poste d'eau autonome pour l'alimentation en eau potable ;
- Pas de réseaux électrique ni téléphonique, ni de dispensaire ;
- 1 école primaire et 1 medersa ;
- 1 marché hebdomadaire.

2. Inventaire des ressources en eau alternatives au réseau

Climat tropical sec, zone sahélienne : températures moyennes de 22 à 34°, hauteurs de précipitation moyenne de 300 à 400 mm par an.

Hivernage de juin à septembre (Mousson), saison sèche fraîche de décembre à février et torride en avril/mai (Harmattan).

Végétation steppique à épineux et acacias.

"L'eau de la borne-fontaine est la seule que l'on puisse avoir facilement car les puits tarissent pendant cette saison ou les mares envahissent les puits"

"C'est vraiment cher [la borne-fontaine], on attend l'arrivée de la pluie pour retourner à la mare"
commentaires extraits des enquêtes

Pas véritablement de points d'eau concurrents au poste d'eau : quelques puits collectifs traditionnels, peu profonds - puits non pérennes- et un puits privé cimenté, tous situés dans un bas-fonds à 1,5 km du centre ;

Au moment de l'enquête (saison sèche) 3% des ménages s'approvisionnaient aux puits.

⁶ 3580 personnes au recensement de 1988 Etant donné le nombre d'hommes adultes qui partent en exode pour gagner leur vie (plus du 1/3 des ménages enquêtés) on y a pas appliqué de taux de croissance

3. Vie sociale

6% seulement des enquêtés font partie d'une **association** :

- associations de parents d'élèves dont l'objet est de "*conseiller les enfants en cas d'agitation scolaire ou tout autre problème de jeunes. Nous sommes les sages du village et les gens nous respectent*" ;
- association des femmes du quartier Garba dont l'objet est de "*contribuer à des actions ou à des décisions au niveau du village*". Toutes les femmes mariées du quartier peuvent y participer. Les membres du bureau sont les plus âgées de l'association.
- association des femmes du Niger, sous-section de Baguèy, dont l'objet est le "développement de la condition de la femme nigérienne"

Tontines (17% des ménages enquêtés) : exemple d'une femme participant à une tontine "*des femmes du même village*" : 19 personnes cotisent 500 FCFA/semaine, son objectif est "*faire des achats pour son commerce*"

Contribution à des habitants à des projets collectifs :

Aucune contribution au projet d'alimentation en eau potable .

4. Description du système d'alimentation en eau potable et de son fonctionnement

4.1. Type d'équipement

Poste d'eau réalisé en mai 1987 par la coopération italienne (FAI) dans le cadre d'un programme de 45 stations dans le département de Tahoua ;

Forage profond (619 mètres - IRH 25802) équipé d'une pompe immergée alimentée par un groupe électrogène Leroy Sommer de 32 KVA ;

Réservoir en acier de 25 m³ (traces de corrosion) et deux rampes de distribution à trois robinets 1/4 tour. Il existait un troisième point de distribution aujourd'hui hors d'usage (suite à des conflits entre usagers) ;

Pas d'aménagements ni de système de drainage de l'eau déversée autour des rampes de distribution ;

1 abreuvoir non utilisé ;

Compteurs cassés au niveau du forage et des rampes de distribution (vandalisme).

4.2. Indicateurs de fonctionnement

1 poste d'eau pour 3600 habitants.

Distance moyenne parcourue : 240 mètres , considérée comme proche par la majorité des ménages.

Nombreuses pannes entraînant l'arrêt de la distribution (au moins trois durant les 6 mois précédant l'enquête).

Horaires d'ouverture : quelques heures le matin et en fin d'après-midi.

Débit 1,2 m³/h par robinet, fuites au niveau de certains robinets.

Temps d'attente moyen : 35 minutes. L'attente peut durer jusqu'à plusieurs heures ("*les femmes se battent au point d'eau à cause de l'attente*").

Abords sales "*partout il y a les excréments des ânes et des flaques d'eau*", abreuvement des animaux à proximité. La lessive se fait à l'intérieur des concessions.

Qualité de l'eau : quelques plaintes concernant sa couleur ("*l'eau contient de la rouille*")

Prix de vente aux robinets : vient de passer de 5 à 10 FCFA le seau, soit 480 à 500 FCFA/m³, prix considéré comme cher par les trois quarts des ménages interrogés.

L'eau est transportée dans des seaux en fer ou en plastique de 18 à 20 litres par les mères de familles car les jeunes enfants ont des difficultés à cause des files d'attente et des disputes. Il n'y a pas de porteurs d'eau. Toutefois quand le poste d'eau est en panne, certains villageois transportent et vendent l'eau des puits 50 FCFA le seau de 18 litres. L'eau est conservée dans des bidons en plastique.

Consommations spécifiques :

Année	Moyenne litres/jour/personne	Maximum litres/jour/personne	minimum litres/jour/personne
1994	17	28	6

Elles ont augmentées de 13% en 4 ans⁷.

4.3. Organisation du service

L'**exploitation** a été confiée en 1987 par le projet FAI (maître d'oeuvre de la Direction de l'Hydraulique) à un comité de gestion. Depuis le début de l'année 1995, tous les membres du comité initial ont été remplacés et désignés par les chefs traditionnels. Aujourd'hui le comité comprend 6 membres : un trésorier président par intérim (le président étant en exode), un secrétaire, un collecteur de fonds et, officiellement, les trois chefs de village. Toutefois, un village a apparemment pris la direction du comité contre le gré des deux autres.

Les comptes sont incontrôlables puisque les compteurs ne sont plus en état. Depuis que ce changement a eu lieu, le prix de l'eau a doublé. Aucune recette n'a encore été déposée sur le compte bancaire.

Pas de statuts.

Les membres du comité, initialement bénévoles, se partagent 11 000 FCFA/mois.

Aucune réunion n'est organisée.

Le **contrôle de l'exploitation** est assuré par la Direction Régionale de l'Hydraulique de Tahoua. La distance et les difficultés d'accès réduisent ce contrôle à un suivi à distance.

L'**entretien courant** (mise en route de la pompe, vidanges) est assuré par un des fontainiers.

La **distribution** est assurée par deux fontainiers rémunérés 15 000 FCFA/mois.

4.4. Gestion financière

Compte d'Exploitation 1994 :

Production moyenne : 1825 m³/mois ;

Recettes : 4 620 900 FCFA soit 211 FCFA/m³ produit, soit encore 84% des recettes attendues⁸ ;

⁷ LAVALADE J.L. *Constat sur le fonctionnement de onze mini-adductions d'eau potable au Niger* BRGM/FAC/Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement, République du Niger, dec. 1991

⁸ le prix de vente en 1994 était 250 F CFA/m³

Dépenses : 3 715 000 FCFA, soit 170 FCFA/m³ produit ;
Marge d'exploitation: 905 900 FCFA ;

Montant épargné depuis le début de l'exploitation : 5 000 000 FCFA déposés sur un compte épargne, ce qui permettrait de renouveler le groupe électrogène

5. Satisfaction et Améliorations souhaitées par les usagers

"Pour les comptes-rendus, nous ne sommes pas du tout contents des gérants : au début ils ont fait cela collectivement, maintenant ce sont les gens d'un seul village qui font leur choix"

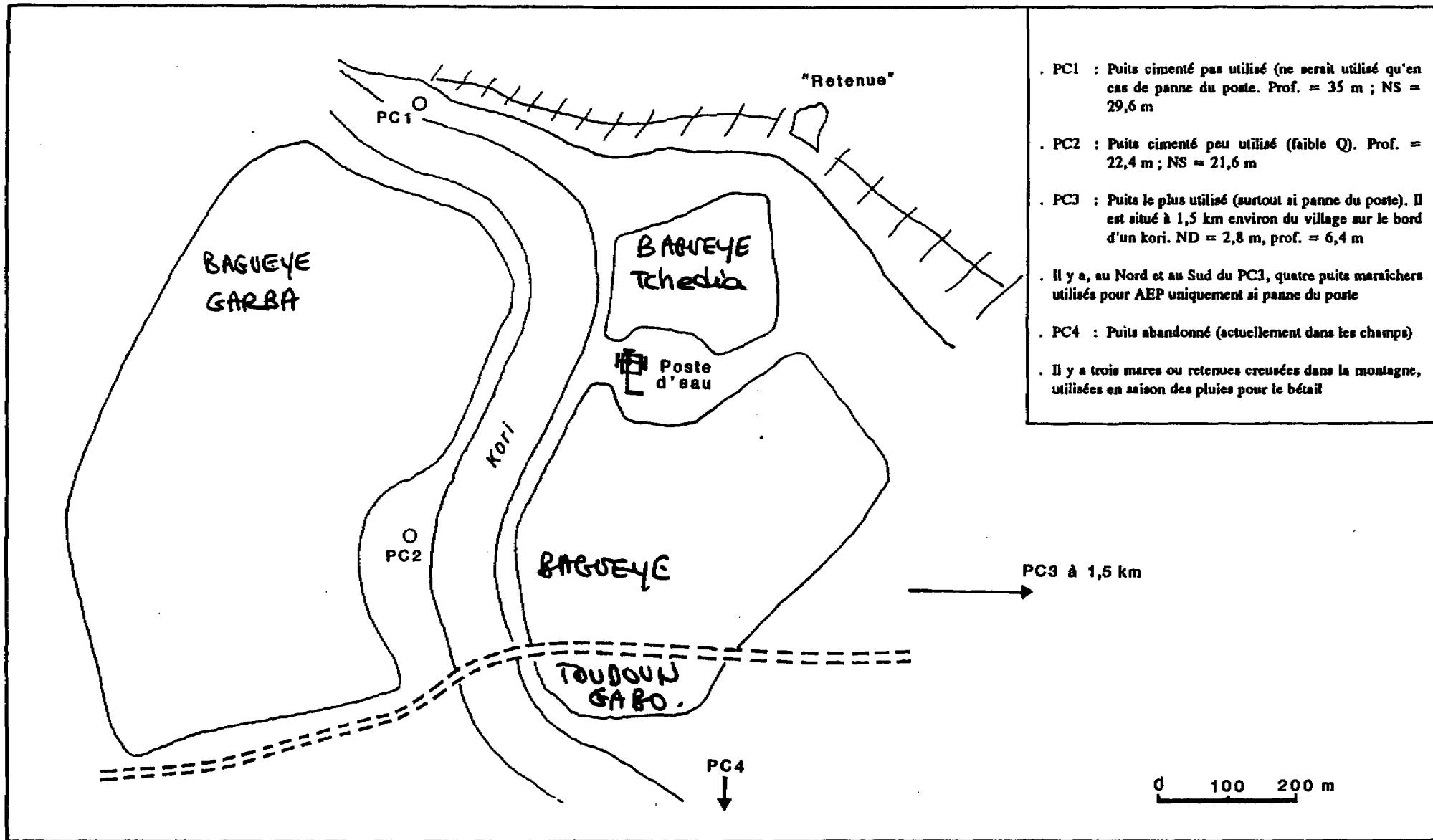
"Nous ne sommes pas satisfaits des membres du comité qui veulent à chaque fois nous truander"

L'insatisfaction des usagers porte essentiellement sur l'actuelle gestion et notamment le doublement du prix de vente de l'eau.

Améliorations souhaitées

"Donner la gestion aux femmes ou les intégrer dans le comité : "ici les femmes sont reléguées au second plan. les hommes ne nous font jamais de comptes-rendus donc je ne sais rien du comité de gestion car ce sont les hommes qui sont les gestionnaires"

"Faire des extensions pour rapprocher les points de distribution"



- . PC1 : Puits cimenté pas utilisé (ne serait utilisé qu'en cas de panne du poste. Prof. = 35 m ; NS = 29,6 m
- . PC2 : Puits cimenté peu utilisé (faible Q). Prof. = 22,4 m ; NS = 21,6 m
- . PC3 : Puits le plus utilisé (surtout si panne du poste). Il est situé à 1,5 km environ du village sur le bord d'un kori. ND = 2,8 m, prof. = 6,4 m
- . Il y a, au Nord et au Sud du PC3, quatre puits maraichers utilisés pour AEP uniquement si panne du poste
- . PC4 : Puits abandonné (actuellement dans les champs)
- . Il y a trois mares ou retenues creusées dans la montagne, utilisées en saison des pluies pour le bétail

SCHEMA DE SITUATION DE L'AEP DE BAGUEYE

FOULAN KOIRA

Quartier périphérique de Niamey
Commune I- Niamey- NIGER

1. Cadre général

12 075 habitants

Population composée de Peuls, Djerma, Haoussa, Bouzou, déplacés par l'administration de plus en plus loin du centre où se construisent des bâtiments administratifs.

Quartier en attente d'être loti.

Situé à quelques kilomètres au nord de Niamey.

Habitat majoritairement précaire : tout en paille et quelques maisons en banco.

Activités : secteur informel dominant : vente et transformation de divers produits (vente de condiments, vendeuse de boule de mil....) mais aussi élevage de moutons et de boeufs destinés à la revente, culture pendant la saison des pluies (mil, sorgho, haricots, etc.). Nombreux chômeurs (plus de 25% des hommes enquêtés).

Equipements collectifs :

6 postes d'eau autonomes

Réseau électrique NIGELEC

Ni école primaire, ni dispensaire dans le quartier

2. Inventaire des ressources en eau alternatives au réseau

Climat tropical sec, zone soudanienne : températures moyennes de 23 à 32°, hauteurs de précipitation moyenne de 500 à 600 mm par an ;

Hivernage de juin à septembre (Mousson), saison sèche fraîche de décembre à février et torride en avril/mai (Harmattan) ;

Végétation : savane arborée

"En cas de coupure, nous nous alimentons aux puits collectifs à Beyley Bangou, un petit village à 2 Km à l'est"

Aucune source d'approvisionnement alternative au réseau à l'exception d'un forage équipé d'une pompe manuelle, dont l'utilisation est toutefois marginale.

3. Vie sociale

15% des personnes ayant répondu au questionnaire participent à une **association** :

- Association des Femmes du Niger (AFN), finalement peu représentée (on pouvait s'attendre à une participation importante du fait que cette association gère deux des six postes d'eau) et parfois même critiquée : *"une seule fois je me suis inscrite sur la liste de l'AFN, mais quand il y a une aide financière, les membres du bureau sont les seules à pouvoir en bénéficier, c'est pourquoi je me suis retirée"* ;

- Association des bouchers dont le but est de prévenir l'abattage des animaux à domicile ;

- Association Caritas Niger : *"il y a un intérêt financier dans cette association parce qu'ils donnent de l'argent liquide à crédit remboursable à des échéances compréhensibles"*.

Forte participation aux **tontines** (41%, s'explique notamment parce que le secteur bancaire connaît des difficultés importantes, en particulier la caisse nationale d'épargne où les retraits n'étaient plus possibles au moment des enquêtes).

Quelques exemples :

- Tontines des commerçants composées de 15 personnes cotisant 1000 FCFA/sem. et servant "à l'achat de condiments en grande quantité pour le commerce" ;
- Tontine des femmes du quartier : 12 personnes, 500 FCFA/sem., consacrée à "l'achat de mil pour pouvoir vendre la boule"

4. Description du système d'alimentation en eau potable et de son fonctionnement

4.1. Type d'équipement : 6 postes d'eau autonomes

Dates de réalisation : entre 1985 et 1987 ;

Financements : Ministère Français de la Coopération pour 4 d'entre eux et Fond Européen de Développement pour les deux autres.

Ils comportent :

- l forage d'une profondeur comprise entre 80 et 90 mètres ;
- l pompe immergée alimentée par le réseau électrique (NIGELEC) ;
- l réservoir métallique de 10 m³ surélevé d'environ 3 mètres ;
- l rampe de 10 robinets situés à la base du réservoir ;
- l compteur d'eau et l compteur d'électricité.

4.2. Indicateurs de fonctionnement

l poste d'eau pour 2000 habitants.

Distance moyenne parcourue : 110 mètres, estimée proche par la majorité des ménages.

Temps d'**attente** moyen : 5 minutes, estimé court par 90% des personnes interrogées.

Arrêts réguliers de la distribution suite à des retards de paiement des factures d'électricité.

Horaires d'ouverture fixés par les gérants : 6h30 à 20h00.

Débit moyen d'un robinet : 1,1 à 1,8 m³/h

Prix de vente de l'eau : vient de passer de 5 à 10 FCFA le seau de 20 litres, soit 500 FCFA par m³. 70% de personnes interrogées considèrent ce prix comme cher

Portage de l'eau par les mères de familles et les enfants dans des seaux de 18 à 20 litres ainsi que par les porteurs d'eau : 21% y font appel régulièrement, notamment parce qu'il y a beaucoup de femmes cloîtrées qui ne peuvent donc pas se déplacer jusqu'au point d'eau. Ils revendent entre 50 et 75 FCFA les deux touques de 18 litres, en fonction de la distance (1390 à 2090 FCFA/m³)

Etat des équipements : abords boueux, flaques, animaux à proximité. Malgré tout, les ménages s'estiment satisfaits de l'entretien des points d'eau.

Qualité de l'eau : "l'eau a un goût salé quand on n'est pas habitué". Cette opinion est partagée par 25% des ménages.

La lessive se fait généralement dans les concessions « de bonne heure afin que l'eau sale puisse s'évaporer au lever du soleil ».

Aucun branchement particulier.

Consommations spécifiques :

Année	Moyenne litres/jour/personne	Maximum litres/jour/personne	minimum litres/jour/personne
1994	20	40	9,8

4.3. Organisation du service

Le gestion de l'eau en milieu urbain est généralement sous la responsabilité de la Société Nationale des Eaux (SNE) qui délègue la distribution, la vente de l'eau et le petit entretien des points de distribution d'eau collectifs (bornes-fontaines ou postes d'eau) à des gérants privés.

A Foulan-Koira, deux systèmes coexistent :

① 4 postes d'eau (ceux financés par la coopération française) sont gérés par la SNE qui en a délégué la distribution à un gérant privé.

Au départ, la mairie de la commune I de Niamey était impliquée et c'est elle qui traitait avec le gérant privé. Celui-ci payait chaque mois une "location" à la mairie (105 000 FCFA par poste d'eau, soit 420 000 FCFA par mois). Puis la mairie s'est (a été) désengagée au profit de la SNE qui gère directement ces 4 postes d'eau avec l'appui du gérant.

La distribution est assurée par deux fontainiers par poste (en alternance tous les deux jours) payés 15 000 FCFA par mois chacun. On retrouve la même organisation avec les mêmes rémunérations pour les deux autres postes qui sont gérés par l'Association des Femmes du Niger (AFN).

La SNE assure les visites techniques, les **grosses réparations** et le paiement des factures d'électricité. Elle prend en charge le renouvellement des installations.

② Les deux autres postes d'eau sont intégralement sous la **responsabilité de l'AFN**. L'association existe depuis 1974, son objet est l'amélioration des conditions de vie des femmes. L'AFN a effectué des démarches auprès de la Direction de l'Hydraulique pour obtenir un système motorisé. La SNE ne joue aucun rôle et c'est l'AFN qui est chargée de l'entretien et du renouvellement des équipements.

4.4. Gestion financière

L'eau est vendue au volume, toute l'année.

Production moyenne mensuelle : 1200 m³ par poste.

Moyenne 07/1990-07/1991 : 960 m³ La production a donc augmenté de 25% en 2,5 ans.

Bilan 1995 du fonctionnement des 4 postes d'eau sous la responsabilité du gérant privé :

Recettes : 500 FCFA/m³ ;

Dépenses : elles se décomposent en- salaires des fontainiers, 122 000 FCFA/mois ;

- factures de la SNE, 193 FCFA/m³ (TVA incluse) ;

- petit entretien (changement des robinets) : environ 50 000 FCFA/mois ;

soit, rapportées à la production moyenne des 4 postes d'eau, 260 FCFA/m³

Marge d'exploitation : 240 FCFA/m³, soit environ 1 084 800 FCFA/mois.

Le renouvellement est assuré par la SNE.

Pour les deux autres postes, gérés par l'AFN, il n'a pas été possible de reconstituer un compte d'exploitation car les compteurs ne sont pas relevés et les recettes ne sont pas comptabilisées. La production moyenne (1400 m³) a pu être reconstituée à partir des factures d'électricité. Le montant total de l'épargne s'élevait, au moment de l'enquête, à 2 740 000 FCFA.

5. Satisfaction et Améliorations souhaitées par les usagers

"Nous ne sommes pas satisfaits de la gestion parce qu'on ne nous fait jamais de comptes-rendus. En cas de problèmes, jusqu'à fermer le poste d'eau, les conséquences vont revenir sur nous alors que nous payons l'eau avant de la prendre"

Dans l'ensemble, les ménages s'estiment satisfaits hormis le doublement du prix de vente de l'eau.



date de l'enquête : avril 1995

OUEGBO

Commune rattachée à la sous-préfecture de Toffo
Département de l'Atlantique - BENIN

1. Cadre général

2500 habitants dans 3 villages : Ouegbo gare, Aliho, Agbé.

Accès : de part et d'autre de la route goudronnée en direction de Toffo.

Habitat : majorité d'habitations modernes en ciment avec un toit en tôle ou une terrasse (73% des enquêtés), 25% sont en banco avec un toit en tôle et 2% seulement sont en banco avec un toit en paille.

Activités : majorité de commerçants, favorisés par le marché qui est le second du département par son importance (vendeuses de riz, de beignets...), agriculture (maïs, manioc, arachides, haricots...), élevage, artisanat (fabrication d'huile de palme, tissage, sculpture, savonnerie)...

Equipements collectifs :

1 réseau d'alimentation en eau potable ;

Le réseau électrique s'arrête à 9 km de Ouegbo ;

3 écoles, 1 collège, 1 complexe sanitaire, 1 agence bancaire CLCAM ;

1 mairie⁹ ;

1 marché important tous les 5 jours.

2. Inventaire des ressources en eau alternatives au réseau :

Géologie

Bassin sédimentaire du Bénin :

- *Crétacé marin* - les sables du Crétacé supérieur forment un aquifère très intéressant par sa continuité mais la profondeur de l'eau peut être importante- ;

- *le Continental terminal* , exploité à Ouegbo, n'est aquifère que dans la zone méridionale -débits importants mais profonds ;

- *les sables quaternaires du cordon littoral* renferment un aquifère exploité par les puits (débits de 1 à 15 m³/h).

Climat : la bande côtière -jusqu'à 6°45' au nord-est caractérisée par une forte humidité et de faibles amplitudes thermiques (entre 25 et 28°). Les précipitations dans cette zone suivent un régime de deux saisons des pluies, l'une de mars à juin et l'autre de septembre à novembre avec un maximum en octobre : pluviométrie de 1000 à 1100 mm par an

"Nous prenons l'eau à notre citerne parce qu'elle est bien protégée et que l'eau est gratuite"

Nombre important de citernes à l'intérieur des concessions qui ont, pour la plupart, été réalisées à la suite d'une importante pénurie d'eau avant la réalisation du réseau en 1991. 30% des ménages s'approvisionnent aux citernes en saison des pluies et 12% recueillent l'eau de pluie dans divers récipients. L'eau des citernes est parfois vendue (10 à 25 FCFA la bassine) à ceux qui sont éloignés des bornes-fontaines. Certains relèvent que la qualité de l'eau des citernes s'est dégradée depuis la réalisation des bornes-fontaines : l'usage des citernes est devenu ponctuel et leur nettoyage est négligé.

⁹ les recettes de la mairie sont insuffisantes : enregistrement des naissances, vente de dactylo, le maire et la secrétaire sont des fonctionnaires d'Etat

3. Vie sociale

17% des personnes interrogées participent à une **association** comme par exemple l'Association Mihinalji dont l'objet est la fabrication d'huile de palmiste (extraite des noix du palmier à huile). A la fin de l'année, nous partageons les bénéfices".

29% des personnes enquêtées participent à une **tontine**.

Exemple de tontine : 2 500 FCFA/mois x 50 personnes, objectif de l'enquête : achat d'un terrain

Participation des villageois à des projets collectifs :

511 000 FCFA ont été remis par la population pour la réalisation du forage. Pour l'équipement du forage, aide en main d'œuvre uniquement.

4. Description du système d'alimentation en eau potable et de son fonctionnement

4.1. Type d'équipement : 1 mini-réseau thermique

Date de réalisation : juin 1991 suite à une épidémie de choléra ;

Financement : coopération française ;

Ils comportent :

- 1 forage de 77 m de profondeur ;
- 1 pompe Grundfos SP8-25 de 3,7 kW débitant environ 8 m³/h ;
- 1 groupe électrogène diesel Lister 3 cylindres 1500 Hz (consommation 2 litres/h) protégé par un abri en maçonnerie ;
- 1 réservoir en béton armé de 18 m³ ;
- 13 points de distribution dont une rampe de trois robinets et 12 bornes-fontaines à deux robinets ;
- Robinets à vis ;
-

Coût d'investissement : 5 600 000 FCFA, dont achat du groupe 2 000 000 FCFA, pompe 625 000 FCFA.

4.2. Indicateurs de fonctionnement

1 bornes-fontaine pour 192 habitants.

Distance moyenne parcourue : 400 mètres, estimée éloignée par 54% des ménages.

Temps d'attente : 30 à 60 minutes aux heures de pointe, estimé long par un tiers des enquêtés.

Arrêts de la distribution : plus de 5 pannes depuis 6 mois (dont une au moment de l'enquête).

Horaires d'ouverture des fontaines publiques, fixées par le comité de gestion : 7h00 à 19h00

Heures de pointes : 7h00 à 9h30 puis 16h00 à 19h00.

Débit moyen d'une borne-fontaine : 1,8 m³/h

Qualité de l'eau satisfaisante pour tout le monde.

Prix de vente de l'eau aux bornes-fontaines : 5 FCFA le seau de 20 litres, ou 10 FCFA la bassine de 33 litres, soit 250 à 300 FCFA/m³ : les trois quart des personnes interrogées considèrent ce prix comme bon marché.

Portage de l'eau dans des bassines ou dans des seaux par les mères de familles et les jeunes enfants. Il n'y a pas de porteurs d'eau.

La lessive se fait soit dans la concession soit à l'extérieur.

Consommations spécifiques :

Année	Moyenne litres/jour/personne	Maximum litres/jour/personne	minimum litres/jour/personne
1994	11,5	20	5,6
1993	9,9	29	3

Soit une augmentation de 16% en 1 an.

Taux d'utilisation des bornes-fontaines :

(% des ménages enquêtés s'alimentant aux bornes-fontaines)

Saison sèche : 91%

Saison des pluies : 52%

4.3. Organisation du service

L'**exploitation** a été confiée en 1992 par le projet (maître d'oeuvre de la Direction de l'Hydraulique) à un comité de gestion composé d'un président, un trésorier et un secrétaire.

Le président contrôle le bon déroulement des tâches, effectue les opérations bancaires (deux signatures sont nécessaires pour effectuer des retraits).

Le secrétaire est chargé de la tenue de cahiers de gestion. Il réceptionne en présence du pompiste, seul salarié du comité, les recettes des bornes-fontaines collectées par les fontainiers.

Pas de statuts officiels, ni de contrat liant le comité à la Direction de l'Hydraulique.

Les membres du comité s'attribuent une prime annuelle de 25 000 FCFA chacun.

Pas de réunions ni de comptes-rendus à la population.

Au début du projet, deux membres supplémentaires avaient été choisis : une femme chargée de l'entretien qui a rapidement abandonné son poste et un mécanicien remplacé par le pompiste salarié.

La **distribution** est assurée par des fontainiers ou par des privés. Les 5 responsables des bornes-fontaines publiques sont rémunérés à la marge : 80 FCFA par m³ vendu, soit un revenu moyen mensuel de 11 000 FCFA. En saison des pluies, beaucoup ferment les bornes-fontaines à cause de la concurrence des citernes. Les fontainiers privés ont payé leur raccordement au réseau et le compteur. La borne-fontaine se trouve dans leur cour. Ils revendent l'eau à leurs voisins et s'assurent une marge de 60 à 110 FCFA/m³ (ils achètent l'eau 190 FCFA/m³ et la revendent 250 à 300 FCFA/m³).

Il existe seulement un branchement particulier à la maternité. Un branchement « pirate » a été débusqué.

Le **contrôle de l'exploitation** est assuré par la Direction Nationale de l'Hydraulique (à Cotonou) qui reçoit chaque mois les relevés de production, recettes et dépenses.

Le maire de la commune de Ouegbo, le chef de village et le sous-préfet sont destinataires des rapports annuels de gestion. Le maire intervient essentiellement dans le règlement des conflits.

En cas de panne, le maire est prévenu immédiatement et participe aux décisions.

Le petit entretien et la mise en route de la pompe est assuré par un pompiste, payé 15 000 FCFA/mois.

En cas de panne, les techniciens de la Direction de l'Hydraulique viennent faire un diagnostic et font intervenir un mécanicien des environs en fonction de la nature de la panne.

4.4. Gestion financière

L'eau est vendue au volume, toute l'année.

Production moyenne mensuelle : 864 m³.

Compte d'exploitation 1994 :

Recettes : 1 866 240 FCFA, soit 180 FCFA/m³, soit encore 93% des recettes attendues¹⁰ ;

Dépenses : 1 347 840 FCFA, soit 130 FCFA/m³, dont 46% de rémunération des fontainiers publics ou privés (38%) et du pompiste (8%), 5% de frais généraux (incluant les primes du comité), 16% de carburant, 2% de petit entretien (vidanges...), 31% d'achat de pièces et de dépannage du groupe ou de la pompe ;

Marge d'exploitation : 518 400 FCFA, soit 50 FCFA/m³ et 27% des recettes ;

Montant épargné depuis le démarrage du projet : 2 382 500 FCFA. Les retraits sont effectués avec l'accord de la Direction de l'Hydraulique.

Investissement réalisé : réalisation d'une clôture de protection du forage (511 000 FCA)

5. Satisfaction et améliorations souhaitées par les usagers

"Nous payons seulement l'eau, le reste ce n'est pas notre problème"

Dans l'ensemble les usagers sont satisfaits ou se désintéressent de la gestion de l'alimentation en eau potable.

Souhaits : augmenter le nombre de bornes-fontaines, améliorer la propreté des abords, obtenir des branchements particuliers.

¹⁰ recettes attendues = Volume produit x Prix de vente moyen

date de l'enquête : avril 1995

SO-ZOUNKO

Centre semi-rural rattaché à la sous-préfecture de So-Ava.

Département de l'Atlantique - BENIN

1. Cadre général

8750 habitants¹¹.

Accès : village lacustre situé à 1/2 heure en pirogue de la route goudronnée.

Habitat traditionnel : cases en bois sur pilotis avec toit en paille ; densité importante.

Activités : pêche traditionnelle (pièges avec des branches d'acacia, les alevins se réfugient dans les végétaux et ne peuvent plus se dégager des filets qui les entourent quand ils grossissent), petit commerce, nombreux échanges (non contrôlés) avec le Nigéria, accessible en pirogue.

Equipements collectifs :

l réseau d'alimentation en eau potable ;

l école primaire ;

l "maison du peuple" prévue pour être électrifiée par l'énergie solaire

2. Inventaire des ressources en eau alternatives au réseau

Géologie : Bassin sédimentaire du Bénin

- *Crétacé marin* : les sables du Crétacé supérieur forment un aquifère très intéressant par sa continuité mais la profondeur de l'eau peut être importante ;
- *le Continental terminal* : n'est aquifère que dans la zone méridionale -débits importants mais profonds ;
- *les sables quaternaires du cordon littoral* : ils renferment un aquifère exploité par les puits à Ouegbo (débits de 1 à 15 m³/h).

Climat : la bande côtière -jusqu'à 6°45' au nord-, est caractérisée par une forte humidité et de faibles amplitudes thermiques (entre 25 et 28°). Les précipitations dans cette zone suivent un régime de deux saisons des pluies, l'une de mars à juin et l'autre de septembre à novembre avec un maximum en octobre ; pluviométrie de 1500 mm par an

"En saison des pluies, on recueille l'eau pour boire et pour les autres usages. Cela diminue la fréquence à la borne-fontaine"

"Le puits est utilisé seulement pour la lessive et la toilette"

"La qualité de l'eau du puits est médiocre, car les enfants y jettent des déchets"

Il existe seulement un puits collectif, utilisé surtout pour la lessive (puits payant : 5 FCFA le seau, gratuit la nuit).

En saison des pluies, 14% des ménages s'alimentent aux ressources alternatives y compris pour la boisson. A cette période, l'eau de pluie est recueillie et stockée dans divers récipients. L'eau du lac est utilisée pour la lessive, surtout en période de crue.

¹¹ recensement de 1978 auquel on a appliqué un taux de croissance de 1,4% (BURGEAP BRGM 'Projet d'AEP des zones lacustres des départements de l'Atlantique et de l'Ouémé" CFD, République du Bénin, jan. 1994)

3. Vie sociale

Les ménages participant à une **association** sont, comme ailleurs au Bénin, assez nombreux (29% par rapport à une moyenne de 20% sur l'ensemble des 11 sites).

Exemple d'association :

Association de développement de So-Zounko, dont l'objet est la réalisation de projets pour le village (eau potable, santé, scolarisation des enfants, assainissement, etc.) ; elle est de création récente.

75% des personnes enquêtées participent à une **tontine**.

Exemples de tontine : 1000 FCFA/semaine x 20 personnes (objectif de l'enquête y participant : achat d'une pirogue) ; 1000 FCFA/semaine x 30 personnes (objectif de l'enquête y participant : achat de pagnes).

Participation des villageois à des projets collectifs :

- construction des bornes-fontaines
- construction de l'école de base (dont ramassage de sable)

4. Description du système d'alimentation en eau potable et de son fonctionnement

4.1. Type d'équipement : 1 mini-réseau solaire

Date de réalisation : 1992.

Financement : Caisse Française de Développement - Projet d'AEP des zones lacustres - maîtrise d'oeuvre : BURGEAP -

Le réseau comporte :

- 1 forage de 103 m de profondeur ;
- 1 pompe SP14A5 moteur Leroy Somer 1400 W alimentée par 1 générateur photovoltaïque composé de 56 modules de 45 Wc, débit potentiel 77,4 m³/jour ;
- 2 réservoirs en polyester de forme tronconique de 20 m³ chacun ;
- 1 déferriseur (précipitation du Fe²⁺ en Fe³⁺ par oxygénation) ;
- 6 bornes-fontaines surélevées comprenant deux robinets 1/4 de tour ;
- Abris sur pilotis pour le fontainier.

4.2. Indicateurs de fonctionnement

1 bornes-fontaines pour 1458 habitants.

Distance moyenne parcourue : 150 mètres, estimée proche par 70% des ménages.

Temps d'attente : jusqu'à 1h00 voire plus, estimé long par 80% des enquêtés.

Nombreux arrêts de la distribution.

Débit moyen des robinets : 1,2 m³/h.

Qualité de l'eau : 17% considèrent que le goût est médiocre.

Etat des abords : boueux en période d'étiage.

La lessive se fait dans le lac

Prix de vente de l'eau aux bornes-fontaines 5 FCFA le seau de 18 litres, ou 15 FCFA les deux bassines de 36 litres, soit 210 à 277 FCFA/m³ : 60 % de personnes interrogées considèrent ce prix comme bon marché ou normal.

Portage de l'eau dans des bassines de 36 litres par les mères de familles et les jeunes enfants. Il n'y a pas de porteurs d'eau (les conditions de transport de l'eau -pirogue- sont sans doute un facteur limitant).

Aucun branchement particulier - pas de demandes dans les améliorations souhaitées.

Ratio « Production moyenne/Production prévue dans le cadre du projet » : 90%

Consommations spécifiques

Année	Moyenne litres/jour/personne	Maximum litres/jour/personne	minimum litres/jour/personne
1994	8	11	5

Taux d'utilisation des bornes-fontaines :
(% des ménages enquêtés s'alimentant aux bornes-fontaines)
Saison sèche : 100%
Saison des pluies : 86%

4.3. Organisation du service

L'**exploitation** a été confiée en 1992 par le projet (maître d'oeuvre de la Direction de l'Hydraulique) à un comité de gestion. Depuis le début de l'année 1995, des conflits entre une partie de la population et le comité de gestion ont entraîné le remplacement de celui-ci. Il a été assez difficile de déterminer l'origine exacte de ce conflit. Il semblerait qu'un certain nombre de dépenses personnelles du président du comité aient provoqué la jalousie et le doute quant à son honnêteté. L'absence de retour d'information à la population concernant la gestion a sans doute contribué à cette remise en cause (pas de réunions ni de comptes-rendus depuis la fin de la phase de suivi du projet).

A cette situation tendue s'est ajouté un conflit qui a divisé la population, pour le choix de l'emplacement du centre de loisirs, à proximité d'un lieu de culte. Le comité a pris parti pour cet emplacement. La construction du centre de loisirs est interrompue.

Au moment de l'enquête, l'ancien comité continuait à gérer deux bornes-fontaines et avait conservé le compte bancaire où il continuait à déposer les recettes de ces deux bornes-fontaines. De nouveaux responsables s'occupaient de l'entretien du réseau et de la vente de l'eau aux autres bornes-fontaines. Les recettes n'avaient "pas encore" été déposées sur un compte (les nouveaux gérants l'ont apparemment prévu).

Les membres du comité ne sont pas rémunérés mais ils se font rembourser leurs déplacements pour déposer les recettes à la banque (CLCAM). Cela représente 20% des dépenses et la population leur reproche d'en exagérer le montant.

Il n'y a pas de statuts, ni de contrat liant le comité à la Direction de l'Hydraulique
Pas de réunions ni de comptes-rendus à la population.

Le **contrôle de l'exploitation** est assuré par la Direction Nationale de l'Hydraulique qui recevait chaque mois jusqu'à fin 1994, les relevés de production, de recettes, de dépenses. Toutefois, les membres de la Direction de l'Hydraulique chargés du suivi ne se déplacent pas (par manque de moyens).

La Préfecture de So-Ava est censée intervenir dans le règlement des conflits. A ce titre, elle a informé officiellement le Ministère de l'Hydraulique de ce qui se passait, mais n'a pas tenté d'actions à So-Zoungo, avant tout pour des raisons politiques.

Les chefs de quartiers n'ont pas tenté de régler ces différents : ils ont pris le parti de la population de leur quartier.

Le gros **entretien** était assuré jusqu'à présent par la Société ENERDAS qui représente le fournisseur du matériel solaire à Cotonou (Photowatt). Le comité a souscrit un contrat de maintenance avec ENERDAS, qui s'engage à assurer une visite préventive une fois par an. Pour l'année 1995, en raison de la désorganisation de la gestion, le contrat n'a pas encore été payé.

La **distribution** est assurée par des fontainières payées 6 000 FCFA/mois.

4.4. Gestion financière

L'eau est vendue au volume, toute l'année.

Production moyenne mensuelle : 2120 m³.

Compte d'exploitation 1994 :

Recettes : 4 807 000 FCFA, soit 189 FCFA/m³, soit encore 80% des recettes attendues¹².

Dépenses : 1 517 000 FCFA, soit 59 FCFA/m³, dont 35% de salaires, 37% de frais généraux, 12% de petit entretien (divers plomberie).

Montant épargné depuis le démarrage du projet : 4 370 000 FCFA.

Investissements réalisés : participation de 800 000 FCA pour la construction du centre de loisirs.

5. Satisfaction et Améliorations souhaitées par les usagers

"La gestion est mauvaise car si nous donnons 5 FCA pour acheter l'eau, ils ne nous remplissent pas le seau et nous ne savons pas ce qu'ils font avec les recettes"

"Ils ne rendent de comptes à personne. Il y a certainement des malversations vu les dépenses qu'ils effectuent"

"La gestion est passable car parfois ils n'ouvrent pas les robinets à l'heure"

"La gestion est très bonne en dépit de quelques groupuscules de mauvais aloi"

Les améliorations souhaitées concernent la diminution du temps d'attente et la gestion pour laquelle les opinions sont très partagées.

¹² recettes attendues = Volume produit x Prix de vente moyen

REPUBLIQUE DU BENIN
DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE
PROJET HYDRAULIQUE VILLAGEOISE
ZONES LACUSTRES

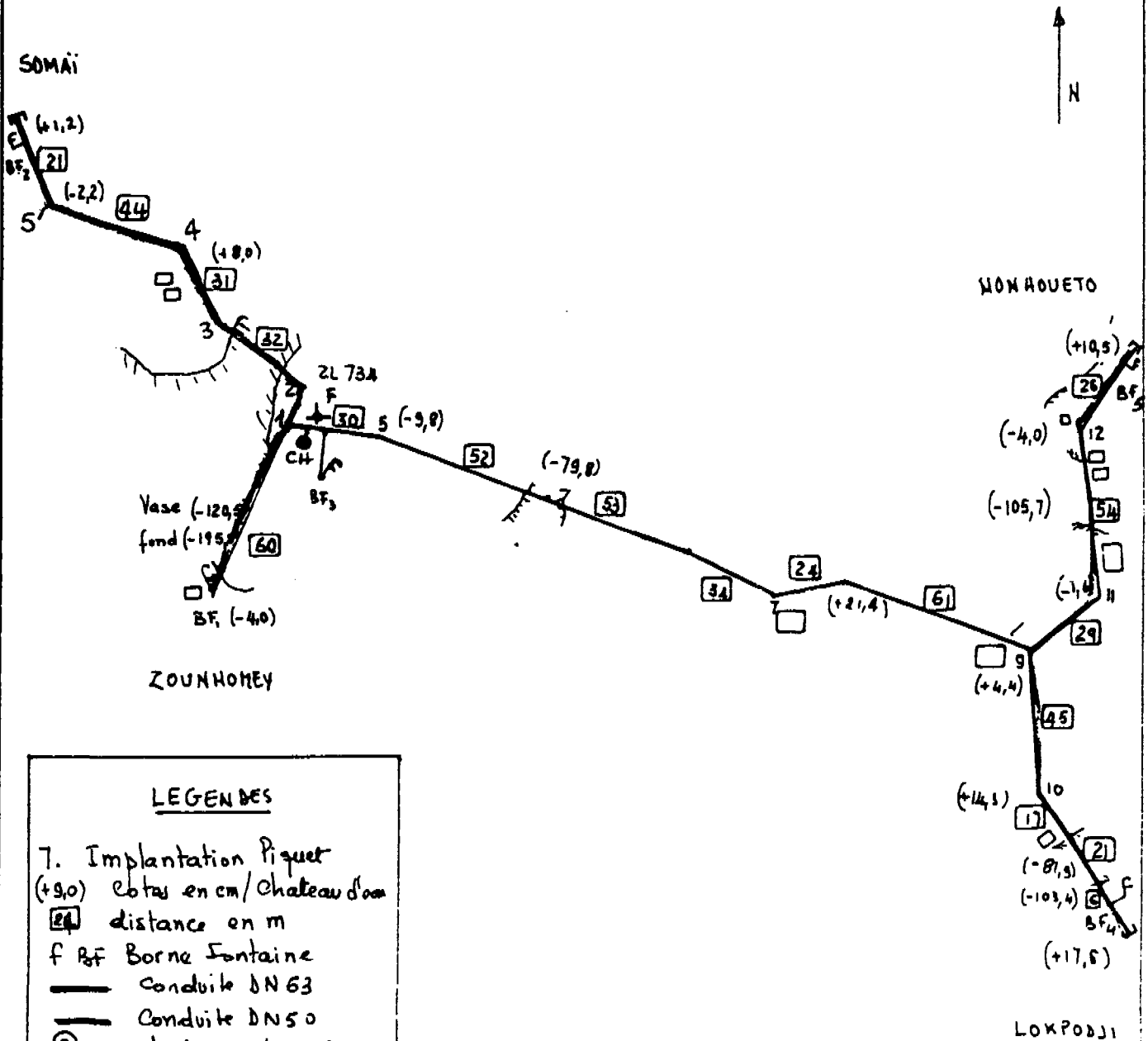
RESEAUX SOLAIRES

Village : SO ZOUNKO

Province : Atlantique District : SOAVA

ZL 734

AT 215



LEGENDES

- 7. Implantation Piquet
- (+9,0) cotas en cm/Chateau d'eau
- 24 distance en m
- f BF Borne Fontaine
- Conduite DN 63
- Conduite DN 50
- ⊙ Chateau d'eau (CU)
- ⊕ Forage (F)
- E Extrémité Conduite avec bride pleine
- ~ Cours d'eau permanent

0 10 50m Echelle

OBSERVATIONS : Réseau 5 Bornes-Fontaines

ETABLI PAR : J-L LAVALADE
et D. ANOUANSE

Mis A JOUR le 28/01/91

DH / BURGEAP - BRGM

date de l'enquête : avril 1995

TOFFO

Chef-lieu de sous-préfecture (regroupant 10 communes) depuis 1978.

Département de l'Atlantique - BENIN

1. Cadre général

4200 habitants.

5 quartiers ayant chacun 1 chef élu. Deux quartiers (Hounouvié et Gomey) ne sont pas desservis par le réseau).

Accès : piste praticable toute l'année située à 12 kilomètres de la route goudronnée.

Habitat : majorité d'habitations en banco avec un toit en tôle (52% des enquêtés), 34% de maisons modernes en ciment, et 14% de cases traditionnelles en banco avec un toit en paille.

Activités : majorité d'agriculteurs (52% des enquêtés), nombreux petits commerçants (30%) : revendeuses de poisson et de pétrole, artisans (fabrication de savon, d'huile et de vin de palme, vannerie, poterie, tissage...), élevage, fonctionnaires. Comme partout, beaucoup cumulent plusieurs activités.

Equipements collectifs :

1 réseau d'alimentation en eau potable ;

3 écoles et 1 collège ;

1 dispensaire et 1 maternité.

Mairie (budget : taxes civiques 1800 FCFA/adulte)

2. Inventaire des ressources en eau alternatives au réseau

Géologie : Bassin sédimentaires du Bénin :

- *Crétacé marin* - les sables du Crétacé supérieur forment un aquifère très intéressant par sa continuité mais la profondeur de l'eau peut être importante- ;
- *le Continental terminal* , exploité à Toffo, n'est aquifère que dans la zone méridionale -débits importants mais profonds ;
- *les sables quaternaires du cordon littoral* renferment un aquifère exploité par les puits (débits de 1 à 15 m³/h).

Climat : la bande côtière -jusqu'à 6°45' au nord- est caractérisée par une forte humidité et de faibles amplitudes thermiques (entre 25 et 28°). Les précipitations dans cette zone suivent un régime de deux saisons des pluies, l'une de mars à juin et l'autre de septembre à novembre avec un maximum en octobre ; pluviométrie de 1000 à 1100 mm par an

"La pompe (la borne-fontaine) est très loin de nous, raison pour laquelle nous avons la paresse d'y aller ; nous sommes obligés de prendre l'eau au puits malgré sa mauvaise qualité"

"Le puits public est trop loin et pour les puits privés il faut payer, donc nous avons opté pour la pompe"

"Pendant la saison sèche, nous prenons l'eau de la pompe mais pendant la saison des pluies nous n'utilisons que l'eau de la citerne parce que la borne-fontaine est très loin"

3 puits cimentés dont 2 sont fonctionnels, quelques puits privés, de nombreuses citernes.

En saison des pluies, 24% des ménages s'approvisionnent aux sources alternatives au réseau : 9% utilisent leurs citernes, 9% recueillent l'eau de pluies dans des récipients, 5% utilisent l'eau des puits. A

Gomey, l'eau du marigot Maka est consommée pour la boisson car il n'y a pas de bornes-fontaines à proximité.

En saison sèche, seuls les puits sont utilisés en dehors des bornes-fontaines, par 14% des ménages.

3. Vie sociale

Nombre important d'**associations** et de coopératives puisqu'il existe même une union des groupements de Toffo qui réunit 20 des 36 associations de la commune. 29% des personnes enquêtées font partie d'une association.

Exemple d'association :

Sedonou, dont l'objet est la culture du maïs et du manioc, l'enquêtée y a adhéré "*parce que toutes mes amies sont dans l'association*"

53% des personnes enquêtées participent à une **tontine**.

Exemples de tontine : 100 FCFA/jour x 30 personnes (objectif de l'enquêté y participant : achat des habits), 300 FCFA/jour x 70 personnes (motivation de l'enquêté y participant : "*si tu as un décès ou un problème, tu l'utilises*").

Participation des villageois à des projets collectifs :

- hangar pour le marché, latrines, centre d'éveil pour les enfants
- creusement des tranchées pour les canalisations du réseau d'AEP

4. Description du système d'alimentation en eau potable et de son fonctionnement

4.1. Type d'équipement : un réseau d'AEP thermique

Date de réalisation : 1984.

Financement : SBEE (Société Béninoise d'Eau et d'Electricité).

Le réseau comprend :

- 1 forage profond : 389 mètres ;
- 1 système de pompage alimenté par 3 groupes électrogènes d'une capacité de 100 kVA ;
- 1 unité de traitement composée d'un système de dégazage par oxygénation, d'un filtre à sable et d'une unité de chloration ;
- 1 réservoir en béton sur charpente métallique de 100 m³ ;
- 10 bornes-fontaines à un robinets à vis, dont trois seulement fonctionnent ;
- 67 branchements particuliers, dont 19 sont utilisés pour la revente d'eau de voisinage.

Longueur du réseau 7500 mètres.

La réalisation de l'installation n'a fait l'objet d'aucune participation de la population, sauf pour l'obtention des raccordements au réseau. Les ménages ont pu bénéficier, au début du projet, d'une soixantaine de branchements sociaux : le montant du raccordement s'élevait alors à 12 800 FCFA, à condition de se trouver à moins de 40 mètres du réseau. Le montant moyen d'un raccordement au réseau s'élève aujourd'hui à environ 67 000 FCFA.

4.2. Indicateurs de fonctionnement

1 borne-fontaine pour 200 habitants.

Distance moyenne parcourue : 200 mètres, estimée proche par 3 personnes sur 4.

Temps moyen d'attente : 5 minutes, estimé court 70% des enquêtés.

Débit moyen d'un robinet : 0,8 m³/h.

Horaires d'ouverture : généralement toute la journée puisque l'essentiel se fait chez les voisins, pas de réglementation de la SBEE ;

Heures de pointes le matin et le soir.

Qualité de l'eau : satisfaisante pour tout le monde

La lessive se fait dans les cours.

Prix de vente de l'eau aux bornes-fontaines : 15 FCFA la bassine de 30 litres, soit 500 FCFA/m³. Les voisins majorent ce prix de 10%, soit 550 FCFA/m³. La majorité des personnes interrogées estiment ce prix trop élevé.

Portage de l'eau dans des bassines ou dans des seaux par les mères de familles et les jeunes enfants. Il n'y a pas de porteurs d'eau.

Consommations spécifiques

Année	Moyenne litres/jour/personne	Maximum litres/jour/personne	minimum litres/jour/personne
1994	8,5	13,4	5

Taux d'utilisation du réseau :

(% des ménages enquêtés s'alimentant aux bornes-fontaines ou aux branchements particuliers)

Saison sèche : 86%

Saison des pluies : 76%

4.3. Organisation du service

T'offo a été nommée chef-lieu de District lors de la réorganisation administrative de 1978 et à ce titre, a été équipée par la Société Béninoise d'Eau et d'Electricité (SBEE) qui étendait, à l'époque, son activité à de nombreux chefs-lieux de sous-préfecture. C'est donc la société nationale en charge de la distribution de l'eau en milieu urbain qui est responsable de l'**exploitation**.

Seules la production et la vente de l'eau sont assurées au niveau local, sous le contrôle d'un chef de centre qui se charge aussi de l'approvisionnement en produits de traitement et en carburant.

La facturation est effectuée dans un centre régional de la SBEE à Allada.

La **distribution** est assurée par les fontainiers et les abonnés particuliers qui acceptent de revendre à leurs voisins. La SBEE a apparemment favorisé cette dernière solution car les conditions de revente aux bornes-fontaines sont moins intéressantes (caution de 24 000 FCFA). Dans les deux cas, ils se rémunèrent sur la marge qu'ils réalisent entre leur prix d'achat à la SBEE (115 FCFA/m³ pour la tranche de 0 à 20 m³, 196 FCFA/m³ pour celle de 20 à 40 m³ et 248 FCFA/m³ au delà) et le prix de vente aux consommateurs (500 à 550 FCFA/m³).

4.4. Gestion financière

L'eau est vendue au volume, toute l'année.

Compte d'exploitation 1994 :

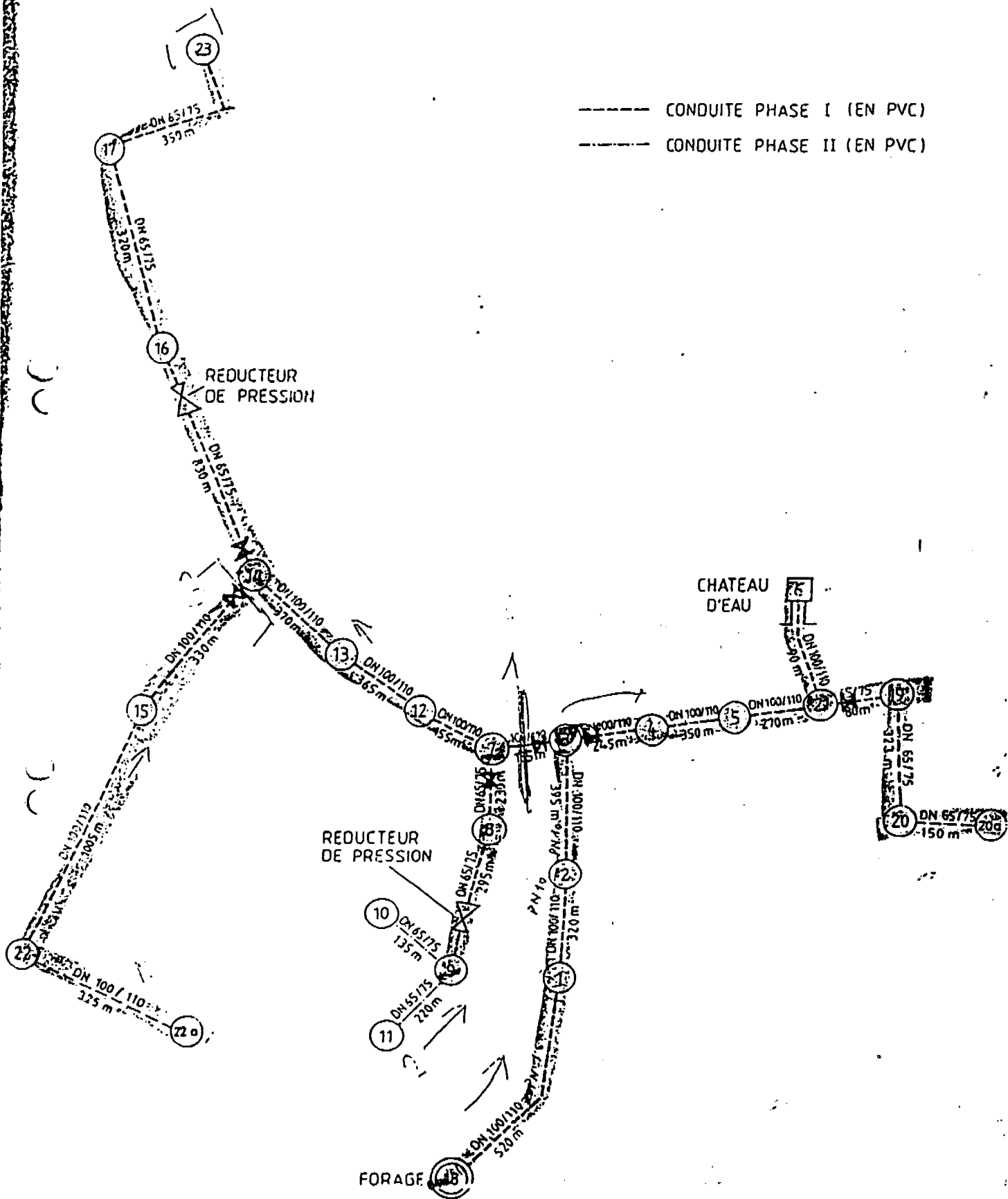
Production moyenne mensuelle 1084 m³ ;

Recettes : 195 FCFA/m³.

Nous n'avons pas pu obtenir d'autres données d'exploitation.

5. Satisfaction et améliorations souhaitées par les usagers

Les usagers sont dans l'ensemble satisfaits de leur réseau et de la manière dont il est géré, même s'ils ne savent pas toujours très bien qui en est responsable. Les souhaits d'amélioration concernent l'augmentation du nombre de branchements particuliers et la diminution du prix de vente de l'eau.



date de l'enquête : avril 1995

BEROUBOUAY

Chef lieu de commune rurale
Département du Borgou - BENIN

1. Cadre général

5000 habitants.

Le plus important des 5 villages composant la commune (total commune 8000 hts).

Accès : en contrebas de la route (goudronnée) interEtats Parakou - Niamey

Habitat traditionnel (85% des enquêtés) : maisons en banco avec un toit en tôle ou plus rarement avec un toit en paille; peu d'habitations modernes (15% des enquêtés ont une maison en ciment avec un toit en tôle).

Activités agriculture majoritaire (surtout coton mais aussi maïs, igname, sorgho, arachides, manioc), commerce informel pour 1/3 des enquêtés- (préparation du riz, vente de galettes d'arachides, etc.)

Equipements collectifs :

- l réseau d'alimentation en eau potable ;
- l école primaire, l centre de loisirs électrifiée par l'énergie solaire ;
- l marché hebdomadaire.

2. Inventaire des ressources en eau alternatives au réseau

Géologie : formations du socle contenant des aquifères discontinus qui proviennent de fissures ou d'altérations. L'aquifère des altérites est exploité par les puits mais dans de mauvaises conditions en raison du manque d'épaisseur de l'altération (la pérennité des puits est fonction de l'épaisseur de la tranche saturée). Les formations altérées du Bénin ont majoritairement une perméabilité faible (1 à 9.10^{-7} m/s).

- **Climat** températures moyennes entre 27 et 34°, avec des amplitudes journalières importantes (>20° en décembre) ;
- sécheresse de l'air (<20% en saison sèche), harmattan de nov. à mars ;
- une seule saison des pluies de mai à octobre ;
- pluviométrie moyenne annuelle de 1100 mm.

"En saison des pluies, la fréquence à la fontaine diminue parce qu'on recueille l'eau de pluie"

"L'eau du puits sert à la boisson et à la cuisine en cas de manque d'eau à la borne-fontaine"

"Depuis que la fontaine est arrivée, il y a disparition des maladies liées à l'eau sale des marigots"

1 forage équipé d'une pompe manuelle ASMI (5FCFA la bassine, soit 225 FCFA le m³), 3 puits collectifs cimentés et quelques puits traditionnels privés tarissant en saison sèche. Marigot avec puisards utilisés pour la lessive et la vaisselle. Très peu de citernes.

Mode d'approvisionnement des enquêtés :

Saison Sèche	86% aux bornes-fontaines	12% aux puits	2% pompe manuelle
Saison des pluies	53% aux bornes-fontaines	31% aux puits	12% eau de pluie (10% recueil dans des bassines, 2% citernes)
		4% marigot	

3. Vie sociale

Les ménages participant à une **association** sont, comme ailleurs au Bénin, assez nombreux (25% par rapport à une moyenne de 20% sur l'ensemble des 11 sites).

Exemple d'association :

Association des jardiniers, objet "production de cultures maraîchères".

17% des personnes enquêtées participent à une **tontine**.

Exemples de tontine : "toutes les femmes des hommes d'une même famille" : 100 FCFA/jour x 5 personnes. Objectif de l'enquête : payer de la main-d'oeuvre pour cultiver son champ.

Participation des villageois à des projets collectifs :

- Apport de sable et de gravillon pour la construction de la maternité et de la mairie
- AEP : cotisation de 2000 FCFA/homme, 1000 FCFA/femme et creusement gratuit des tranchées

4. Description du système d'alimentation en eau potable et de son fonctionnement

4.1. Type d'équipement :

2 mini-réseaux solaires.

Date de réalisation : 1990 et 1995

Financement : Caisse Française de Développement - Projet d'hydraulique du Conseil de l'Entente-
Maîtrise d'oeuvre : BURGEAP -, Projet Eau-Electrification par l'énergie solaire du Ministère de l'Hydraulique et de l'Energie.

Réseau de 1990 :

- 1 forage 51 m de profondeur ;
- 1 générateur photovoltaïque composé de 35 modules de 45 Wc, dont 6 ont été brisés par des cailloux ;
- 1 pompe SP4-8/35-5, débit 6 m³/h ;
- 1 réservoir en acier galvanisé équipé d'un flotteur relié à un indicateur de niveau de 12 m³ ;
- 4 bornes-fontaines comprenant deux robinets à vis.

Réseau de 1995 :

- 1 générateur photovoltaïque composé de 21 modules de 45 Wc ;
- 2 bornes-fontaines comprenant quatre robinets ;
- Extensions vers le dispensaire et le logement de la sage-femme.

4.2. Indicateurs de fonctionnement

1 bornes-fontaines pour 833 habitants.

Distance moyenne parcourue : 100 mètres, estimée proche par 90% des ménages.

Temps d'attente : jusqu'à 1h30 surtout en saison des pluies, où le rendement du système, qui est insuffisant par rapport à la demande, diminue (estimé long par 90% des enquêtés).

Horaires d'ouvertures : officiellement 7h00 à 12h00 - 14h00 à 19h00, mais cela dépend des fontainières.

Débit moyen d'une borne-fontaine: 1,2 m³/h.

Nombreux arrêts de la distribution : pas de véritable pannes mais pas suffisamment d'eau (entre mars et mai il n'y a plus d'eau dès 16h00).

Qualité de l'eau estimée bonne par la majorité des usagers.

Prix de vente de l'eau aux bornes-fontaines : 10 FCFA la bassine de 22 litres (sert de mesure) et 20 FCFA le bidon de 50 litres, soit 400 à 450 FCFA/m³. Les trois quart des personnes interrogées considèrent ce prix comme bon marché.

Portage de l'eau dans des bassines ou des bidons par les mères de familles et les jeunes enfants. Il n'y a pas de porteurs d'eau.

La lessive se fait à coté des bornes-fontaines (en respectant un certaine distance) ou dans les cours. L'eau pour la boisson est stockée dans des récipients couverts (bidon en métal de 40 litres, jarres...)

Consommations spécifiques :

Année	Moyenne litres/jour/personne	Maximum litres/jour/personne	minimum litres/jour/personne
1994	4	6,4	1,2

Taux d'utilisation des bornes-fontaines :

(% des ménages enquêtés s'alimentant aux bornes-fontaines)

Saison sèche : 86%

Saison des pluies : 53%

4.3. Organisation du service

L'exploitation a été confiée en 1990 par le projet (maître d'oeuvre de la Direction de l'Hydraulique) à un comité de gestion composé d'un président, un vice-président, un secrétaire, un secrétaire adjoint, un trésorier, un trésorier adjoint, un responsable sanitaire et un pompiste.

"C'est le village et le conseil des vieux qui ont choisi les membres du comité"

Le président actuel est dans le comité depuis deux ans car son prédécesseur était comme lui fonctionnaire (agent de santé) et a été muté. Il est chargé de convoquer les réunions, de s'assurer de la bonne marche de la gestion et effectue les retraits bancaires avec le trésorier. Tous les 10 à 15 jours, les recettes sont déposées à la Caisse Locale de Crédit Mutuel (CLCAM).

Le secrétaire réceptionne les recettes que lui remet le pompiste et les consigne sur un cahier.

Le pompiste relève les compteurs, collecte les recettes. Il est le seul à être payé. Les autres membres souhaiteraient une prime d'encouragement pour leur travail.

Le responsable sanitaire est chargé de surveiller la propreté des abords.

Pas de statuts, ni de contrat liant le comité à la Direction de l'Hydraulique.

La distribution est assurée par 7 fontainières payées 6000 FCFA/mois. Chaque jour, elles remettent 300 FCFA/m³ au pompiste. La différence avec le prix de vente (400 à 450 FCFA/m³) est compensée par les pertes : tout le monde ne paye pas. Pour le choix des fontainières, trois personnes sont "testées", celle qui remet le plus d'argent en fin de journée est embauchée.

Le gros entretien est assuré jusqu'à présent par la Société ENERDAS qui représente le fournisseur du matériel solaire à Cotonou (Photowatt). Depuis 3 ans, le comité souscrit un contrat de maintenance (300 000 FCFA/an) avec ENERDAS qui s'engage à assurer une visite préventive tous les ans.

Le contrôle de l'exploitation est assuré par un comité de supervision comprenant le maire et les délégués (chefs de quartiers).

La Direction Nationale de l'Hydraulique reçoit chaque mois les relevés de production, de recettes et de dépenses, et se déplace de temps en temps.

4.4 Gestion financière

L'eau est normalement vendue au volume toute l'année mais certains prennent l'eau à crédit et ne la paient jamais. D'autre part, l'eau est gratuite à l'école, au dispensaire et au centre de loisirs.

Production moyenne mensuelle : 580 m³.

Compte d'exploitation 1994 :

Recettes : 1 572 960 FCFA, soit 226 FCFA/m³, soit encore 75% des recettes attendues (300 FCFA/m³) ;

Dépenses : 1 468 560 FCFA, soit 211 FCFA/m³, dont 84% de salaires, 2% de frais généraux, 14% de petit entretien (divers plomberie) ;

Marge d'exploitation : 103 600 FCFA, soit 15 FCFA/m³ produit.

Montant Epargné depuis le démarrage du projet : 1 870 000 FCFA.

Investissement réalisé : participation de 1 000 000 FCA pour la réalisation du centre de loisirs.

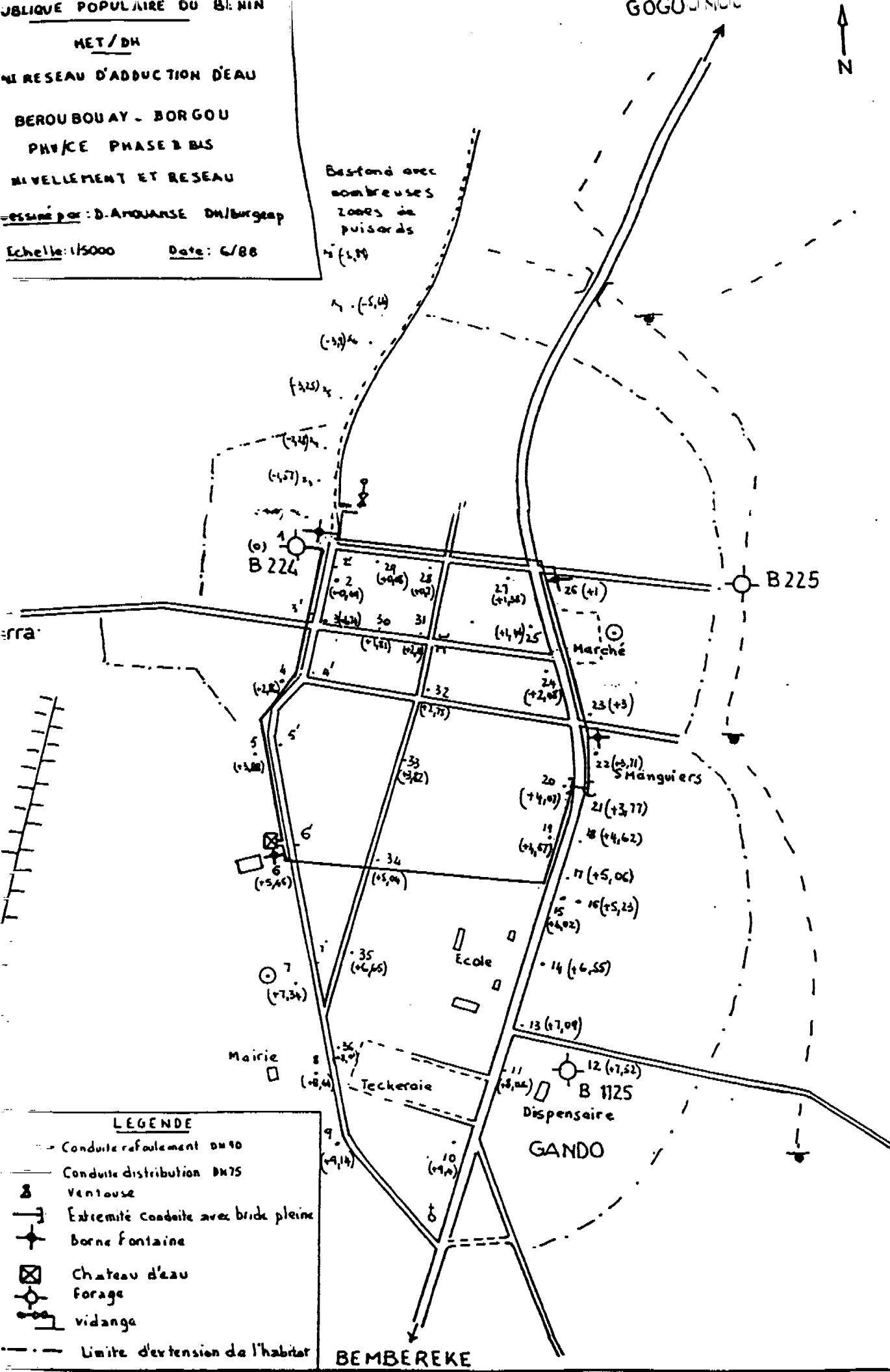
5. Satisfaction et améliorations souhaitées par les usagers

"La gestion est très satisfaisante. le village a choisi ses membres pour leur ardeur au travail...le débit est très faible ce qui entraîne une perte de temps considérable".

Le comité de gestion semble faire l'unanimité. Les seules remarques et souhaits concernent :

- les horaires d'ouverture des bornes-fontaines à modifier : ouverture 7h00 jusqu'à 19h00 ;
- la construction d'une aire aménagée pour la lessive ;
- l'amélioration de la propreté en aménageant des systèmes d'évacuation de l'eau ;
- l'augmentation de la capacité de production du réseau.

REPUBLIQUE POPULAIRE DU BENIN
 MET/DH
 RESEAU D'ABDUCTION D'EAU
 BEROUBOUAY - BORGOU
 PHASE PHASE 2 BAS
 NIVELEMENT ET RESEAU
 Dessiné par: D. ANOUANSE DH/Burgeap
 Echelle: 1/5000 Date: 6/88



- LEGENDE**
- - - Conduite refoulement DN40
 - Conduite distribution DN75
 - ⊗ Ventouse
 - |— Extrémité Conduite avec bride pleine
 - ⊕ Borne Fontaine
 - ⊗ Château d'eau
 - ⊙ Forage
 - ⊖ vidange
 - - - Limite d'extension de l'habitat

BEMBEREKE

Date de l'enquête : octobre 1995 (fin de saison des pluies)

MALI

Chef-lieu de préfecture
Moyenne Guinée

1. Cadre général

3218 habitants

commune peu dense comprenant deux quartiers : Mali I et Mali II.

Accès par une piste à environ 100 kilomètres de Labé.

Habitat : majoritairement moderne mais il subsiste quelques cases en banco avec un toit en paille

Activités : artisanat (notamment teinture indigo pour les femmes), petits commerces, quelques fonctionnaires (en relation avec le statut administratif du centre). Les sans emplois sont nombreux (>25% chez les hommes comme chez les femmes).

Equipements collectifs :

1 réseau d'AEP ;

1 mairie (il y a des élections municipales depuis 1991).

2. Inventaire des ressources en eau alternatives au réseau

"L'eau des puits est propre et buvable"¹³

"C'est seulement en saison des pluies qu'on puise à la pompe"

"Ce n'est pas à tous moments que l'on peut avoir de l'argent pour acheter l'eau, c'est pourquoi on va soit à la borne-fontaine, soit au puits collectif"

"A Mali, presque toutes les familles possèdent des puits privés, seulement quelques-uns s'y abonnent, les autres y vont seulement pour prendre l'eau de boisson"

Mis à part le secteur nord-est et l'entrée de la ville, qui n'ont aucune ressource autres que le réseau, la majorité des familles possèdent des puits à l'intérieur de leur concession. Il existe aussi trois puits équipés de pompes Vergnet et une source aménagée utilisée pour la lessive.

Un tiers des ménages s'approvisionne soit aux puits soit aux bornes-fontaines pour l'eau de boisson et 9% vont uniquement aux puits.

3. Vie sociale

Le secteur associatif est très développé (44% des personnes interrogées font partie d'une association).

Exemples d'associations :

- Centre de promotion féminine : l'enquêtée est tailleur et est intégrée aux activités du centre, une autre personne est entrée dans l'association pour apprendre un métier ;
- Association des anciens combattants ;
- Association des fonctionnaires retraités de Guinée ;
- Association des teinturières, dont l'objet est "l'entraide, la formation d'autres femmes à notre métier".

21% des personnes enquêtées participent à une tontine.

¹³ on a fait figurer en italique et entre guillemets les commentaires des usagers extraits des enquêtes-ménages

Exemple de tontine : quatre personnes cotisent 2000 FCFA par jour ; l'objectif de l'enquête est d'acheter du leppi (tissu brut) pour apprendre la teinture.

4. Description du système d'alimentation en eau potable et de son fonctionnement

4.1. Type d'équipement : 1 réseau d'eau alimenté par l'énergie solaire.

Date de réalisation : entre 1991 et 1992

Financement : Coopération Danoise.

Il comprend :

- 2 puits de faible profondeur (15 et 13 mètres), équipés de compteurs en état de fonctionnement. La production maximale d'un puits est d'environ 3 m³/h pour 8h de pompage par jour ;
- chaque puits est équipé d'une pompe Grundfoss SP3A-10, d'un onduleur de type SA 1500 et d'un générateur ARCO M55 comprenant quatre séries de 8 modules photovoltaïques. Les modules étaient couverts de poussière au moment de la visite. Un des deux générateurs était débranché depuis une semaine suite au bris accidentel d'un module par des enfants jouant avec un lance-pierres (!) ;
- 2 réservoirs en béton dont l'un de 15 m³ au sol, servant de bêche de reprise et de point de distribution (quatre robinets au pied du réservoir), l'autre de 30 m³, équipé d'une rampe de 6 robinets et d'un compteur ;
- 5 bornes-fontaines et un branchement à l'hôpital ;
- 14 branchements particuliers dont certains servent de point de vente pour le voisinage.

4.2. Indicateurs de fonctionnement

1 point de distribution pour 390 habitants.

Distance moyenne parcourue : 85 mètres, estimée proche par trois ménages sur quatre.

Temps d'**attente** inférieur à cinq minutes, ce qui satisfait l'ensemble des ménages interrogés.

Les horaires d'ouvertures varient selon les fontainiers : à titre d'exemple, la rampe de distribution du réservoir de 15 m³ est utilisable de 7h30 à 10h00 et de 16h00 à 18h00, la borne-fontaine de la mosquée est ouverte de 8h30 à 10h30 et de 17h00 à 18h00. L'affluence se situe plutôt en fin d'après-midi entre 16h et 18h00. Beaucoup se plaignent de l'irrégularité des fontainiers.

Arrêts de la distribution lorsque l'ensoleillement est insuffisant.

La **qualité** de l'eau et l'entretien des bornes-fontaines font l'unanimité.

Le **prix de vente** de l'eau aux bornes-fontaines est compris entre 1450 et 2000 FG le m³ (30 FG le bidon de 20 litres et 50 FG celui de 25 litres), soit environ 850 FCFA/m³. Un peu moins de la moitié des personnes interrogées considèrent que ce prix est cher.

Portage de l'eau dans des bassines ou des bidons par les mères de familles et les jeunes enfants. Il y a peu de porteurs d'eau : 6% des ménages de notre échantillon font régulièrement appel à des porteurs d'eau.

La lessive est faite à l'intérieur des concessions à un emplacement prévu à cet effet ou à la source. L'eau destinée à la boisson est stockée dans une jarre.

Consommations spécifiques :

Les variations annuelles sont très importantes, avec une pointe au plus fort de la saison sèche, entre les mois d'avril et juin : 75% de la production totale est consommée sur les 6 premiers mois de l'année. D'autre part, les consommations sont variables d'une année à l'autre mais aucune tendance ne se dégage.

Année	Population ¹⁴	Volumes produits	Moyenne litres/jour/pers.
1995	3369	27515	2,7
1994	3218	207	2,1
1993	3066	334	3,6
1992	2918	249	2,8

Au moment de l'enquête, en fin de saison des pluies, 81% des ménages utilisent les bornes-fontaines.

4.3. Organisation du service

La SEEG¹⁶ a la charge de l'exploitation du réseau depuis mars 1993. Un gérant a été nommé à Mali pour la mise en route de la pompe, l'organisation de la distribution et de la maintenance des installations. La facturation et l'entretien dépendent du centre SEEG situé à Pita.

Les compteurs des branchements particuliers sont relevés tous les deux mois et ceux des bornes-fontaines toutes les semaines.

La distribution est assurée par des fontainiers rémunérés sur la marge qu'ils réalisent en vendant entre 1450 et 2000 FG chaque m³ d'eau facturé 950 FG.

Le rôle du maire se limite au contrôle de la salubrité (un conseiller communal en est responsable mais n'a jamais eu à intervenir) et à la transmission des plaintes des usagers le cas échéant.

Les responsables danois du projet continuent à assurer un suivi trimestriel.

4.4 Gestion financière

L'eau est normalement vendue au volume toute l'année.

La production moyenne mensuelle s'élevait à 207 m³ en 1994.

Compte d'exploitation 1994 :

Recettes : 2 297 700 FG, calculées à partir du tarif de facturation de la SEEG, soit 925 FG/m³,

¹⁴ taux moyen d'accroissement démographique constaté sur 1988-1992 (GREA "Programme d'amélioration de l'environnement des villes de l'intérieur de la Guinée" PNUD, juil. 1994)

¹⁵ moyenne jusqu'en septembre 1995

¹⁶ Société d'Exploitation des Eaux de Guinée

Nous n'avons pas pu obtenir les résultats d'exploitation auprès de la SEEG.

5. Satisfaction et améliorations souhaitées par les usagers

*"Nous ne savons pas très bien comment ca se passe, mais personne ne se plaint".
"Le gérant fait bien son travail"*

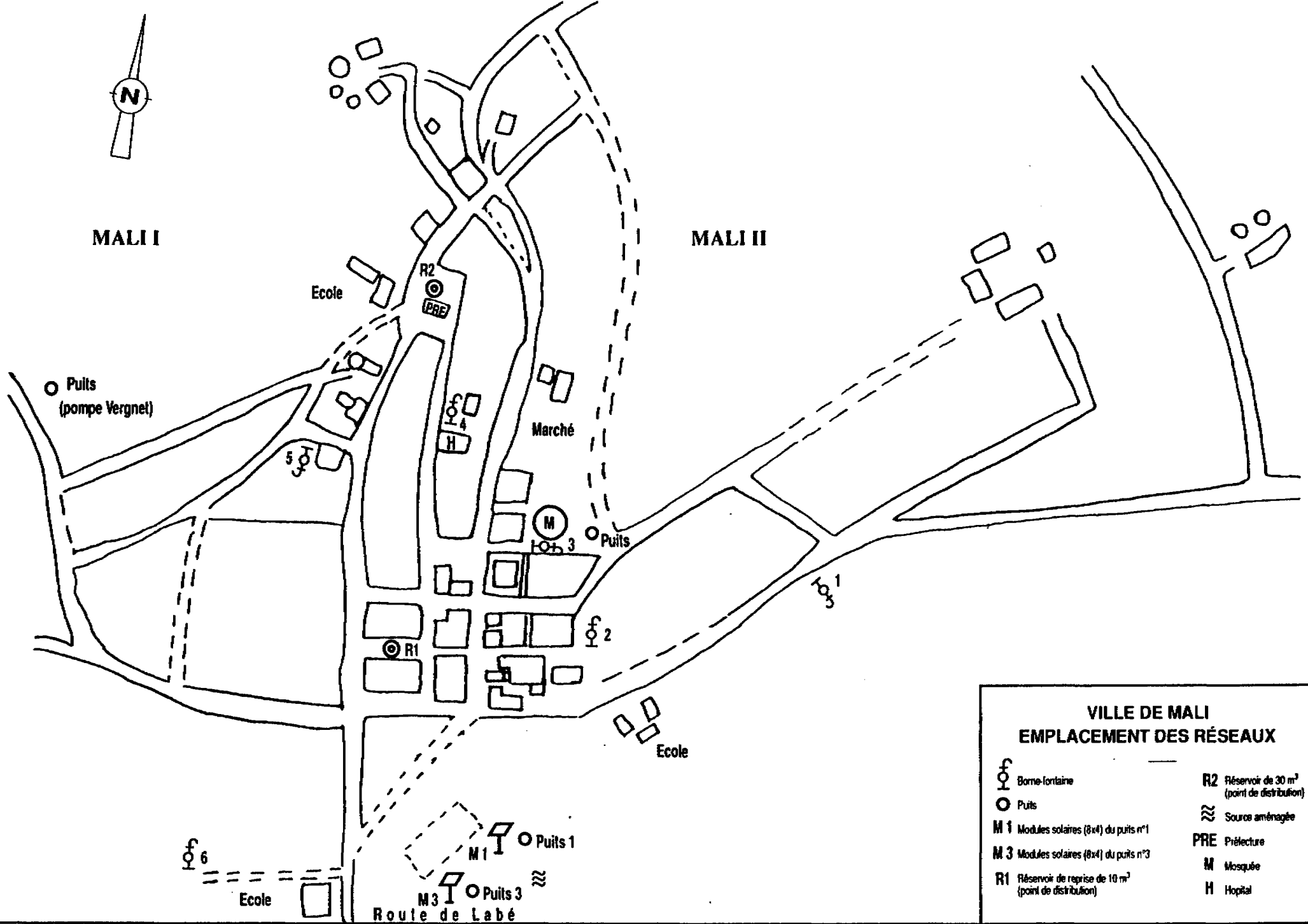
La gestion fait l'unanimité parmi les ménages qui ne s'en désintéressent pas. Ils se comportent comme de simples consommateurs et ne revendiquent pas d'être impliqué dans le fonctionnement du service. Les souhaits exprimés concernent :

- la possibilité d'obtenir des branchements particuliers ;
- l'augmentation du nombre de bornes-fontaines (*"rapprocher les bornes-fontaines des concessions"*) ;
- la modification des horaires d'ouverture des bornes-fontaines ;
- la diminution du prix de l'eau.













MALI I

MALI II



VILLE DE MALI EMPLACEMENT DES RÉSEAUX

- | | |
|--|---|
|  Borne-fontaine |  Réservoir de 30 m ³
(point de distribution) |
|  Puits |  Source aménagée |
|  Modules solaires (8x4) du puits n°1 |  Préfecture |
|  Modules solaires (8x4) du puits n°3 |  Mosquée |
|  Réservoir de reprise de 10 m ³
(point de distribution) |  Hôpital |

Date de l'enquête : octobre 1995 (fin de saison des pluies)

KOUNDARA

Chef-lieu de préfecture

Nord de la Moyenne Guinée

1. Cadre général

17 900 habitants.

Commune constituée de 4 quartiers et de deux districts ruraux.

Les enquêtes ont porté sur les deux quartiers desservis par des réseaux :

- le quartier "Ecole", 4318 habitants, équipé d'un mini-réseau thermique,
- le quartier "Hamdalaye", 3188 habitants, équipé d'un mini-réseau solaire.

Accès par une piste en mauvais état ; Koundara est située à 23 kilomètres de la frontière sénégalaise et à 45 kilomètres de la frontière de Guinée-Bissau.

L'**habitat** comme les **activités** relèvent à la fois du milieu rural et du milieu urbain : alternance de maisons traditionnelles en banco avec un toit en paille et de maisons modernes en ciment avec un toit en tôle ; commerce et agriculture sont les principales occupations, beaucoup de femmes sont sans activités.

Equipements collectifs :

2 réseaux d'AEP ;

1 mairie, 1 dispensaire.

2. Inventaire des ressources en eau alternatives au réseau

Le **climat** se caractérise par des températures pouvant dépasser 45°C en saison sèche et une saison des pluies qui dure de juin à octobre.

"En saison sèche, il n'y a que la pompe, mon puits tarit pendant toute la saison sèche"

"Notre puits ne tarit pas, ensuite la pompe est un peu éloignée de nous"

"Nous prenons l'eau suivant la disponibilité : au puits en saison des pluies, à la pompe en saison sèche"

Le quartier Ecole dispose de nombreux puits privés, à l'intérieur des concessions et de quelques puits collectifs. En saison des pluies, 58% des ménages s'approvisionnent à ces puits collectifs ou privés. Une partie de ces puits tarissant en saison sèche, les ménages se reportent sur les bornes-fontaines. Toutefois, 44% d'entre eux utilisent encore les puits pour la boisson à cette période.

Le quartier "Hamdalaye" est aussi équipé de puits privés et collectifs utilisés en saison des pluies par environ 60% des ménages.

3. Vie sociale

Les associations sont peu répandues (4% seulement des ménages en font partie).

En revanche, 21 % des personnes enquêtées participent à une tontine.

Exemple de tontine : 10 personnes cotisant 1000 FG par semaine ; l'objectif de l'enquêté est le suivant : *"j'achète des marchandises, je fructifie mon petit commerce"*

Il n'y a pas eu de participation financière de la population pour la réalisation du réseau.

4. Description du système d'alimentation en eau potable et de son fonctionnement

4.1. Type d'équipement

Quartier "Ecole" : 1 réseau d'eau thermique

Date de réalisation : 1985

Financement : Arabie Saoudite

- 1 groupe électrogène de 23 Kva ;
- 1 pompe immergée (débit 9 m³/h) ;
- 1 réservoir de 6 m³ équipé de 2 robinets ;
- 5 bornes-fontaines sans compteurs ;

Quartier "Hamdalaye" : deux mini-réseaux solaires connectés ont été installés par le SNAPE

Date de réalisation : dec. 1985

Financement : Fonds d'Aide et de Coopération (FAC)

- 2 forages profonds d'environ 45 mètres, équipés de compteurs ;
- 1 pompe Grundfoss type SP2-18/21, immergée ;
- 1 générateur Photowatt comprenant 21 modules de 40 Wc et un convertisseur SA 1000 ;
- 3 réservoirs en séries, ayant un volume total de 19 m³ et équipés de 15 robinets ;
- 3 bornes-fontaines à un seul robinet, sans compteurs. Un branchement dessert l'hôpital deux jours par semaine ;

Une seule des stations de pompage était en service au moment de l'enquête.

4.2. Indicateurs de fonctionnement

1 point de distribution pour 720 habitants dans le quartier "Ecole" ;

1 point de distribution pour 800 habitants¹⁷ dans le quartier "Hamdalaye" ;

Distance moyenne parcourue : 180 mètres, estimée éloignée par 51% des ménages.

¹⁷ Signalons que le nombre de points de distribution comprennent les bornes-fontaines et le réservoir (15 robinets). Ce chiffre est plus un indicateur de densité des points d'eau que de disponibilité de l'eau (nombre de personnes par robinets).

Le temps d'**attente** peut dépasser 90 minutes. La totalité des usagers du réseau considèrent que l'attente est longue.

Les horaires d'ouvertures diffèrent selon les saisons. Au moment de l'enquête, une seule borne-fontaine sur les cinq du quartier "Ecole" était ouverte, une heure par jour, de 7h00 à 8h00. En saison sèche, la distribution est assurée de 7h00 à 12h00 et de 16h00 à 18h00.

Débit moyen d'une borne-fontaine : dans le quartier Ecole, il est égal à 3,6 m³/h (une seule borne-fontaine ouverte, un seul robinet ouvert) et dans le quartier "Hamdalaye", il est de l'ordre de 1,8 m³/h.

La **qualité** de l'eau est estimée "bonne" par la majorité des usagers mais, dans le quartier "Ecole", certains trouvent qu'elle a un goût salé.

L'eau est vendue uniquement pendant la saison sèche.

Dans le quartier "Ecole", le **prix de vente** aux bornes-fontaines est compris entre 2500 et 3300 FG par m³ (50 FG le bidon de 20 litres et 100 FG la bassine de 30 litres), soit environ 1450 FCFA par m³. La moitié des personnes interrogées considèrent ce prix comme élevé. Il y a aussi deux gros consommateurs (Vétérinaires Sans Frontières et la direction du Parc du Badiar) qui payent un forfait mensuel.

Dans le quartier "Hamdalaye", l'eau est vendue sous forme d'abonnements, uniquement du mois de mars au mois de juin. Le tarif a été fixé à 2000 FG/mois.

Portage de l'eau dans des bassines ou des bidons par les mères de familles et les jeunes ou ponctuellement par les porteurs d'eau : 60% des ménages de notre échantillon y font appel de temps en temps.

La lessive est faite dans la concession ou, s'il y a beaucoup de linge, dans la rivière.

L'eau pour la boisson est stockée dans des fûts.

Les consommations spécifiques sont difficiles à évaluer car les volumes distribués ne sont pas comptabilisés.

Dans le quartier Ecole, au moment de l'enquête, le volume produit était de l'ordre de 6 m³, soit 1,4 litres par personne et par jour. En saison sèche, il est d'environ 30 m³ jour, soit 7 litres par personne et par jour.

Taux d'utilisation des bornes-fontaines :

Quartier Ecole : 42% des ménages en saison des pluies et 66% en saison sèche ;

Quartier Hamdalaye : 30% des ménages en saison des pluies. Pas de valeurs pour la saison sèche.

4.3. Organisation du service

Quartier "Ecole" :

Au moment de l'installation du réseau, c'est la mairie qui était chargée de sa gestion. Puis, l'exploitation a été confiée, en mai 1995, à un comité composé de six membres dont un président, un comptable, un mécanicien, trois gardiens, choisis par les notables du quartier au cours d'une réunion à la mosquée. Aujourd'hui, la mairie n'a plus qu'un rôle dans le règlement des conflits.

Les gardiens sont chargés de la vente de l'eau aux bornes-fontaines. Ils sont rémunérés 5000 FG par mois. Le comptable est payé 25 000 FG par mois.

A l'origine, dans le quartier "Hamdalaye", la distribution et la vente de l'eau étaient prises en charge par les autorités préfectorales sans assistance spécialisée. Deux gardiens étaient chargés de la maintenance des installations. Depuis mars 1995, à l'instigation du SNAPE, une association d'usagers a été constituée. Elle est composée de huit membres, en partie désignés par le quartier : 5 représentants des quartiers, un responsable de l'administration, un responsable de quartier, un comptable. L'entretien est assuré par un gardien.

4.4 Gestion financière

- Quartier "Ecole" :

Compte d'exploitation (du 15 mai à Septembre 1995) : :

Recettes	Dépenses	Marge
1 141 950 FG	592 000 FG	549 950 FG

519 700 FG, soit 94% de la marge dégagée, ont été déposés sur un compte au Crédit Rural. Le fait qu'il n'y ait pas de compteurs ne permet pas d'évaluer les pertes, qu'elles soient financières ou résultant des fuites sur le réseau, ni de vérifier les informations transmises. En maintenant ce niveau d'épargne, le groupe électrogène, qui vient d'être remplacé, pourra être renouvelé.

- Quartier "Hamdalaye"

Les résultats d'exploitation obtenus ne concernent que la période à partir de laquelle le comité est entré en fonction (mars 1995).

Compte d'exploitation mars à juin 1995 : :

Recettes	Dépenses	Marge
254 000 FG	114 000 FG	138 000 FG

L'association des usagers fait l'unanimité au niveau des consommateurs et sa gestion paraît rigoureuse. Etant donné l'ancienneté des équipements, le risque est grand cependant qu'une panne importante remette en cause la pérennité du service.

5. Satisfaction et améliorations souhaitées par les usagers

Quartier "Ecole"

- *"Il n'y a pas une bonne organisation, il y a un laisser aller "*

Souhaits :

- augmenter le nombre de bornes-fontaines, *"ceci diminuera la bagarre autour du point d'eau"*
- *"Nous voulons le paiement par mois"*

Quartier "Hamdalaye"

- *"Nous ne sommes pas satisfaits puisque les pauvres ne puisent pas. Il faut avoir de l'argent pour gagner une goutte d'eau à la pompe"*
- concernant les gestionnaires : *"nous avons des problèmes avec eux, ils bloquent la pompe pour quelques jours. Il arrive des moments où ils autorisent le puisage selon les affinités"*
- souhaits : augmenter le nombre de bornes-fontaines

Date de l'enquête : octobre 1995 (fin de saison des pluies)

BEYLA

Chef-lieu de préfecture

Guinée forestière

1. Cadre général

15 700 habitants.

Commune divisée en trois quartiers : Tinikan (5200 personnes), Sobakono (4800 personnes) et Beyla.

Accès par une piste à environ 100 kilomètres de la frontière ivoirienne.

Habitat mixte : à peu près la même proportion de maisons modernes et de cases en banco.

Activités : petits commerces (*"elle possède une table sur laquelle on rencontre des articles divers qu'elle vend"*), agriculture, quelques fonctionnaires. Nombreux enquêtés sans activités (Plus de 35% chez les femmes).

Equipements collectifs :

1 réseau d'AEP ;

1 hôpital, 1 Ecole.

2. Inventaire des ressources en eau alternatives au réseau

"Autrefois, je puisais aux bornes-fontaines, mais celui qui est chargé de la gestion reste parfois trois jours sans ouvrir pour tendre la main à la fin du mois, alors je vais au puits"

"A la borne-fontaine l'eau a un goût un peu amer tandis qu'à la pompe manuelle l'eau est parfaite"

"Avant l'arrêt de la pompe, on n'utilisait pas l'eau du puits, maintenant que la pompe ne fonctionne pas, nous y sommes obligés"

"Le puits est dans la concession, il était utilisé même lorsque la pompe fonctionnait mais aux besoins de lessive"

En plus des nombreux puits collectifs et privés, Beyla dispose de 13 pompes manuelles (Cardia) dans le quartier Tinikan et de 2 pompes manuelles (Cardia) à Sobakono.

Au moment de l'enquête, en fin de saison des pluies, 28% des ménages utilisent les pompes manuelles, 18% les puits collectifs et 18% les puits privés.

3. Vie sociale

10% des ménages enquêtés font partie d'une **association**. L'association Minata Sèrè, par exemple, dont la condition d'adhésion est de *"donner 10 noix de colas à l'ensemble de l'association"* et l'objet *"à caractère purement social : baptêmes, mariages, décès"*.

13% des personnes enquêtées participent à une **tontine**, par exemple de 1000 FCFA par semaine avec 5 personnes (objectif de l'enquêté y participant : subvenir aux dépenses courantes de la famille).

Participation à des projets : construction de l'école Franco-Arabe.

4. Description du système d'alimentation en eau potable et de son fonctionnement

4.1. Type d'équipement :

La ville de Beyla est actuellement équipée de cinq mini-réseaux solaires, réalisés en 1988.

- Le système F30 (quartier Tinikan, zone du marché) comprend un forage (HMT 35 mètres) équipé d'un compteur en état de fonctionnement, une pompe Grundfoss SP2-18, alimentée par un générateur photovoltaïque de 1612 Wc (3x14 modules) situé au-dessus du réservoir. Le réservoir, d'une capacité de 40 m³, est constitué d'éléments préfabriqués.

La distribution est assurée en quatre points : le réservoir (rampe de 8 robinets ¼ ") et trois bornes-fontaines à trois robinets ¼ " (église, gare routière, marché). Le débit maximum est de 20 m³/jour (deux jours pour remplir le réservoir).

L'accès aux modules (sur le toit du réservoir) n'est pas très pratique et la maintenance, pourtant limitée au nettoyage des modules et des abords des points d'eau, est mal assurée. Un des modules est brisé. Au niveau du réservoir se trouve l'armoire de commande de la pompe et un compteur (pour le décompte du temps de fonctionnement de la pompe) qui ne fonctionne pas. L'entretien courant correspond au changement des fusibles et des robinets. Plusieurs robinets fuient.

- Le système F17 (quartier Sobakono) comprend un système de pompage identique au système F30. La distribution est assurée en quatre points : le réservoir (rampe de 8 robinets ¼ ") et deux bornes-fontaines à trois robinets ¼ ". Cette station est arrêtée depuis trois mois à la suite d'une panne sur l'hydraulique de la pompe. Un agent de la base du SNAPE à Nzérékoré était présent pendant l'enquête pour essayer de la réparer.

Le forage est équipé d'un compteur mais il n'a pas été possible de vérifier s'il fonctionnait à cause de la panne.

- Le système F16 (quartier Sobakono) est identique aux précédents. La distribution est assurée par huit robinets au niveau du réservoir et par une seule borne-fontaine. L'onduleur est en panne depuis deux ans. La situation est bloquée car l'épargne n'est pas suffisante pour financer un nouvel onduleur.
- Le système F2 (desservant la zone d'administration) est constitué d'une pompe SP2-18, d'un générateur 1075 Wc, d'un réservoir de 30 m³ avec robinets, d'une borne-fontaine et d'un branchement privé à la résidence préfectorale.
- le système F8 (desservant la zone de l'hôpital), comprend un château d'eau de 12 m³, un générateur de 1075 Wc, une installation de distribution à l'intérieur de l'hôpital, aujourd'hui condamnée, et une borne-fontaine au nord de l'hôpital.

Pour l'entretien courant et les petites réparations, le comité chargé de la gestion fait appel à un artisan réparateur payé à la tâche, qui s'occupe aussi des pompes manuelles. L'artisan réparateur se charge de la désinfection des réservoirs une fois par an. Lorsque les pannes sont importantes, le SNAPE intervient. Deux animateurs du SNAPE, localisés à Beyla, assurent un relais avec la base du SNAPE à Nzérékoré.

4.2. Indicateurs de fonctionnement

1 point de distribution pour 770 habitants.

Distance moyenne parcourue : 130 mètres, estimée proche par trois ménages sur quatre.

Temps d'**attente** de l'ordre de trente cinq minutes : la majorité des personnes questionnées considèrent que l'attente est longue.

Les horaires d'ouvertures diffèrent d'un point de distribution à l'autre. Beaucoup se plaignent de l'irrégularité du service, d'autant plus que dans le quartier Sobakono, la pompe est en panne depuis 3 mois.

L'eau contient du fer et est parfois colorée. Certains trouvent qu'elle a un mauvais goût et lui préfèrent l'eau des pompes manuelles, voire des puits traditionnels.

Prix de vente de l'eau aux bornes-fontaines : un forfait est appliqué. Il est récemment de 1800 FG par trimestre à 1200 FG par mois. L'eau est aussi vendue au volume, au tarif de 50 FG le bidon de 20 litres, mais cela reste marginal. 70% des ménages considèrent que l'eau est bon marché ou que le tarif est normal.

Portage de l'eau dans des bassines ou des bidons par les mères de familles et les jeunes enfants. Il y a peu de porteurs d'eau : 3% des ménages de notre échantillon font appel à des porteurs d'eau, régulièrement.

Consommations spécifiques :

Elles sont difficiles à évaluer car les compteurs ne sont pas relevés. D'autres part, les recettes ne donnent pas d'indications sur les volumes consommés car il s'agit de forfaits mensuels. La seule donnée répertoriée par le comité qui gère les stations F30, F16 et F17, est le nombre de familles abonnées. On constate que le nombre d'abonnés est trois fois plus important en période de pointe (en février) qu'en fin de saison des pluies.

4.3. Organisation du service

A l'installation des réseaux en 1988, les chefs de quartier et leur conseil ont choisi des gérants pour chacune des stations.

A partir de 1989, l'eau est payante. La commune est l'autorité de tutelle. La gestion est "privatisée" : les gérants assurent le service et se rémunèrent sur la vente de l'eau. Ils paient à la commune l'équivalent d'un droit d'exploitation : 4 000 FG par mois pour les pompes manuelles et 18 000 FG par mois pour les pompes solaires. Jusqu'en 1993, cette recette est intégrée au budget communal, puis la commune ouvre un compte spécial au trésor pour y déposer les recettes de l'eau. Elles servent à la réparation des pompes.

Enfin, depuis quelques mois, à l'instigation du SNAPE, un **comité de gestion** a été constitué. Il a été élu par une assemblée de tous les gérants de pompes et de bornes-fontaines, en présence du SNAPE. Le quartier n'a pas participé au choix des membres de ce comité : 90 % des ménages ne savent pas comment ils ont été choisis et 51 % seulement des femmes enquêtées connaissent les membres du comité.

La commune n'a plus aucun rôle dans l'organisation actuelle. Elle a remis au comité 125 000 FG de bons du trésor correspondant au solde du compte bloqué.

Le comité de gestion est composé de deux membres, un président et un trésorier. En fin de mois, chaque gérant verse au trésorier l'argent collecté. L'eau est essentiellement vendue sous forme d'abonnements forfaitaires mensuels, ces derniers étant consignés dans un cahier. Il est prévu pour la prochaine saison, la distribution de cartes d'abonnement pour pouvoir identifier les familles qui ont effectivement payé.

Théoriquement, il existe aussi un comité de contrôle, composé de représentants des quartiers et d'un agent du SNAPE. Ce comité n'est pas encore constitué.

4.4 Gestion financière

Une part, apparemment marginale, de l'eau est vendue au volume. Elle est difficile à estimer car elle n'est pas relevée dans le cahier et mais conservée par les fontainiers comme rémunération.

Les **recettes** sont donc constituées par le montant des abonnements, qui est passé de 600 à 1200 FG par famille et par mois depuis le mois d'août 1995.

On peut estimer, à partir du nombre d'abonnés, à 326 000 FG le montant des recettes depuis janvier 1995.

Pour la même période, les **dépenses** répertoriées s'élèvent à 37 000 FG (désinfection de F30 et F16, changement de robinets et de fusibles, fabrication de portes pour deux bornes-fontaines kiosques).

La **marge dégagée** est donc de l'ordre de 289 000 FG. L'épargne actuelle s'élève à 226 100 FG, ce qui correspond à environ 80% de la marge dégagée.

Le comité a ouvert un compte sur lequel 152 000 FG ont été déposés.

Bien que présentant des imperfections (pas de suivi de l'évolution des consommations, ni de contrôle des pertes), ces résultats sont une première étape dans la stabilisation de la gestion. Pourtant, ce comité n'est pas reconnu par la population et 36% des ménages n'en sont pas satisfaits.

5. Satisfaction et améliorations souhaitées par les usagers

"Le gérant est mal intentionné, parfois il ne sert que ses parents ensuite il ferme le robinet "

"Il fait bien son travail et respecte la clientèle"

"On change chaque fois de gestionnaire et finalement on ne sait plus qui fait quoi"

" Parfois la borne-fontaine reste trois jours sans ouvrir...", " Le temps d'ouverture est court et imprécis..."

"Le gérant fait du favoritisme, il sert ses parents puis ferme..."

Les plaintes les plus nombreuses portent surtout sur la régularité des horaires d'ouverture des points de distribution. Les souhaits des usagers sont :

- d'augmenter le nombre de bornes-fontaines ;
- de changer les horaires ;
- de changer de gestionnaire ;
- de traiter l'eau afin d'éliminer sa coloration.

date de l'enquête : octobre 1995 (fin de saison des pluies)

LABE

Chef-lieu de préfecture

Capitale Régionale de Moyenne Guinée

1. Cadre général

71 786 habitants,

8 quartiers dont trois seulement sont équipés d'un réseau. Les enquêtes ont porté sur deux d'entre eux, car dans le troisième (Daka) la pompe ne fonctionne plus depuis plusieurs mois.

- Quartier Tata, 6831 habitants,
- Quartier Thyndel, 4007 habitants.

L'**habitat** est moderne : maisons en ciment avec un toit en tôle dont les occupants sont généralement propriétaires.

Les **activités principales** des femmes sont le commerce et l'artisanat pour les femmes (beaucoup sont sans emplois). Parmi les hommes, on compte surtout des commerçants et quelques fonctionnaires..

Equipements collectifs : 3 réseaux d'AEP

2. Inventaire des ressources en eau alternatives au réseau

"Nos deux puits nous suffisent largement et certains voisins s'y approvisionnent" ;

"Pendant l'hivernage, l'eau de la source n'est pas propre, elle contient de la boue" ;

"Nous prenons toute l'eau dont nous avons besoin dans notre puits. Il ne tarit pas et l'eau est de bonne qualité" ;

"L'eau du puits n'est pas tellement bonne pour la boisson, aussi je puise à la pompe manuelle et à la borne-fontaine".

En dehors du réseau, les sources d'alimentation en eau du quartier Tata sont surtout les puits privés (70% des ménages de enquêtés ont un puits dans leur cour). Ces puits tarissent généralement pendant le mois de mars (saison sèche). Il y a aussi quelques pompes manuelles publiques et privés. 88% des ménages s'approvisionnent aux puits ou aux pompes manuelles pour tous les usages domestiques.

En dehors des bornes-fontaines, le quartier Thyndel dispose de nombreux puits privés (33% des ménages s'y alimentent pour tous les usages), d'une pompe manuelle (5%) et d'une source aménagée.

3. Vie sociale

16% seulement des ménages enquêtés font parti d'une **association**.

Quelques exemples d'association :

"Groupement féminin" dont l'objet est le soutien aux affaires sociales comme la participation aux travaux des écoles, de la mosquée...les membres cotisent 1000 FG par semaine :

"Groupement teinture" *"pour avoir un métier de plus"*.

Une proportion équivalente de ménages participe à une **tontine**

Exemples de tontine :

- 250 FG tous les 5 jours x 10 personnes : l'enquêtée la destine à son petit commerce et à des achats pour les enfants. Conditions de participation "avoir une place au marché et être reconnue".
- 1500 FG chaque mois x 21 personnes, utilisés par l'enquêté "pour le commerce", conditions d'utilisation : respecter les heures de rendez-vous et être franc.

Participation à des projets pour la collectivité : travaux des mosquées, entretien des lieux publics

Il n'y a pas eu de participation financière de la population pour la réalisation du réseau.

4. Description des réseaux et de leur fonctionnement

4.1. Type d'équipement

Les systèmes d'AEP installés à Tata, Daka et Thyndel sont à peu près identiques.

Ils ont été financé grâce à un don de l'Arabie Saoudite et réalisé par le SNAPE avec l'appui de la GTZ, dans le cadre d'un programme de l'Arabie Saoudite pour l'approvisionnement en eau des régions rurales des pays du Sahel. Ce programme comportait la réalisation de 96 forages équipés de pompes à main et la construction de trois mini-réseaux à Labé.

Ils ont été réalisés en 1989 et comportent :

- un forage (61 mètres à Thyndel, 88 mètres à Daka et 100 mètres à Tata), équipé d'un compteur -en fonctionnement à Tata et à Thyndel- et clôturé,
- une pompe immergée de type SP3-15 à Tata et à Daka, SP3-22 à Thyndel, alimentée par un groupe électrogène Ansalado motor, 12 kva,
- un réservoir métallique de 15 m3 surélevé d'environ 6 mètres,
- une borne-fontaine à deux robinets, 1", de type 1/4 de tour, dont le débit est de 1,5 litres par seconde à Thyndel et 1,8 litres par seconde à Tata,
- une chambre de vannes, enterrée.

Le mini-réseau de Thyndel comprend en plus une borne-fontaine à une centaine de mètres de la première, réalisée après 1989 avec la participation financière du quartier (environ 200 000 FG). Elle est constituée d'un tuyau coudé d'un demi pouce, ayant un débit de 0,33 litres par seconde.

Le mini-réseau de Daka n'a pas fonctionné depuis avril 1995, sur décision du comité de gestion.

En effet, le débit de la pompe a fortement diminué, et les recettes provenant de la vente de l'eau ne permettent plus d'acheter le carburant nécessaire au fonctionnement de la pompe. Cette baisse de rendement a été attribuée, par les techniciens du SNAPE, à une fuite sur une canalisation.

4.2. Indicateurs de fonctionnement

Taux de desserte très faible mais paradoxalement ces bornes-fontaines sont sous-utilisées :
1 borne-fontaine pour 6800 habitants à Tata,
1 borne-fontaine pour 2000 habitants à Thyndel.

Distance moyenne parcourue 120 mètres, estimée proche par la quasi totalité des ménages.

Le temps d'**attente** est de l'ordre de 15 minutes. La majorité des usagers du réseau considèrent que l'attente est courte.

Les horaires d'ouvertures diffèrent à Tata et à Thyndel. Dans ce dernier quartier, les deux bornes-fontaines sont ouvertes uniquement deux heures le matin (de 7h00 à 9h00) en saison des pluies, trois heures le matin et deux l'après-midi en saison sèche. A Tata, le fontainier assure une heure de permanence de 7h00 à 8h00, ce qui mécontente fortement les usagers.

La **Qualité** de l'eau est estimée insuffisante par un petit nombre d'usagers qui lui trouvent un goût amer (*"l'eau de la pompe manuelle est plus douce"*)

A Tata, l'eau du réseau est vendue soit forfaitairement, 3000 FG par mois à la borne-fontaine ou 10 000 FG par mois aux branchements particuliers, soit au volume, 50 FG le bidon de 20 litres (soit 2500 FG ou encore 1250 FCFA par m³). Le paiement au volume est marginal pour les habitants du quartier. Ce **tarif** est estimé "cher" par 65% des ménages interrogés.

A Thyndel, initialement, l'eau du réseau était payée par abonnement mensuels, indépendants des volumes consommés. Depuis 1990, l'eau est vendue au volume. De 1990 à 1992, le bidon de 20 litres était vendu 25 FG, soit 1250 FG le m³ et le fût de 200 litres, 300 FG, soit 1500 FG le m³. Aujourd'hui, le prix du bidon de 20 litres a doublé et le fût de 200 litres coûte 400 FG. Ce prix est considéré comme élevé par 30 % des ménages. Beaucoup se plaignent de l'importance de l'augmentation qu'ils ne comprennent pas.

L'eau est **transportée** dans des bassines ou des bidons par les mères de familles aidées des enfants, mais très rarement par les porteurs d'eau (3% des ménages de notre échantillon y font appel de temps en temps).

La lessive se fait dans la concession sauf pour ceux qui sont à proximité de la source.

Consommations spécifiques :

Quartier Tata :

Au moment de l'enquête, à la fin de la saison des pluies, la production à Tata était de 8 m³ par semaine, soit une moyenne de **1,14** m³/jour, soit, rapportée à la population du quartier, environ 0,16 litres par jour et par personnes (Ce chiffre est très faible non seulement à cause de la concurrence des bornes-fontaines mais aussi parce l'aire réellement desservie par la borne-fontaine ne représente qu'une petite partie du quartier).

Pendant la saison sèche, elle peut aller jusqu'à **15** m³/jour (un réservoir vidé chaque jour), soit 2,2 litres par personne et par jour. Nous n'avons malheureusement pas de chiffres précis car bien que le compteur (situé à la sortie du forage) fonctionne, il n'est pas relevé. Il n'existe pas non plus de décompte des réservoirs vidés, ni de cahiers de recettes.

En juin 1990, lors du passage d'une mission de BURGEAP, le compteur affichait 1089 m³. En novembre 1995, il était passé à 5556 m³, soit une moyenne de **2,3** m³/jour entre ces deux dates.

- ***Le système de pompage de Thyndel :***

Pour la même raison qu'à Tata, la production moyenne est difficile à évaluer. Toutefois, le comité consigne sur un cahier, pendant les cinq mois de la saison sèche, le nombre de réservoirs consommés. Ces chiffres permettent de souligner l'augmentation des consommations entre 1992 et 1994, ainsi qu'une inflexion en 1995.

L'écart entre la consommation de pointe saisonnière et la consommation moyenne est très important : $0,57 \text{ m}^3/\text{jour}$ en fin de saison des pluies (chiffres relevés pendant la mission), soit 0,14 litres par personne et par jour. $12,5 \text{ m}^3/\text{jour}$ en pointe (mois d'avril), soit 3,1 litres par personne et par jour.

La moyenne obtenue à partir des relevés de compteur effectués par une mission de BURGÉAP en juin 1990 et pendant les enquêtes est égale à $4,3 \text{ m}^3/\text{jour}$ entre 1990 et 1995.

Taux d'utilisation des bornes-fontaines :

A Tata, 12% des ménages utilisent la borne-fontaine de manière régulière et 35% seulement lorsque les puits tarissent pendant la saison sèche.

A Thyndel, 57% des ménages utilisent les bornes-fontaines de manière régulière.

4.3. Organisation du service

Quartier TATA

La gestion de la station de pompage de ce quartier a été confiée au départ à un comité composé de trois personnes : une femme chargée de l'hygiène, un fontainier chargé de la vente de l'eau et une personne chargée de l'entretien. Le chef de quartier, bien que ne faisant pas officiellement parti du comité, collectait le produit de la vente de l'eau qu'il déposait sur un compte au Crédit Mutuel.

Depuis un an, le chef de quartier est décédé. Il a été remplacé dans sa fonction de trésorier par le nouveau chef de quartier mais le carnet du Crédit Mutuel n'a pas été retrouvé. Il n'y a actuellement aucune épargne, les recettes couvrant, selon le fontainier, uniquement les dépenses courantes. Aucune vérification n'est possible puisque ni le fontainier, ni le chef de quartier, ne tiennent de comptes.

Aucun membre du comité n'est rémunéré, mais ils ne paient pas leurs consommations (et ils revendent sans doute l'eau collectée car ils remplissent tous les matins de nombreux bidons).

Le fontainier assure une permanence de 7 h 00 à 8 h 00. Il choisit lui-même ses horaires d'ouverture

Quartier THYNDEL

Un comité de sept membres gère le réseau (un président, un vice-président, un trésorier, un responsable technique, deux femmes chargées de l'entretien, un secrétaire). Ils ont été choisis en assemblée générale du quartier, sans la présence des femmes (81% de notre échantillon, composé de femmes, ne sait pas comment les membres du comité ont été choisis). Leur mandat est illimité.

Le chef de quartier a un rôle de suivi et de contrôle. En saison sèche, des réunions sont organisées environ tous les deux mois en présence du chef de quartier. Les réunions avec la population sont irrégulières. Elles se font à la Mosquée à la fin de la saison sèche. 76% de notre échantillon n'y a jamais participé.

4.4 Gestion financière

Quartier Tata

Les dépenses sont essentiellement des dépenses de fonctionnement du groupe, à raison de 20 litres de gazole par mois actuellement, soit 14 000 FG.

Au moment de l'enquête, les recettes provenaient de quatre abonnés à la borne-fontaine (4 x 3000 FG/mois) et deux abonnés particuliers (2 x 10 000 FG/mois), soit 42 000 FG par mois.

La marge dégagée actuellement devrait donc être de l'ordre de 28 000 FG par mois.

Quartier THYNDEL

Les **recettes** issues de la vente de l'eau sont déposées sur un compte au Crédit Mutuel où 304 297 FG sont épargnés. Le comité dispose d'un second compte, à la BICIGI où 500 672 FG sont épargnés. Ce compte a été abandonné au profit du Crédit Mutuel car il ne rapporte pas d'intérêts.

Le comité dépose dans sa caisse 13 000 FG à chaque réservoir consommé (15 m3). Ce montant forfaitaire a été décidé en présence de la population du quartier. En fait, le prix de vente du m3 varie selon les récipients entre 2000 FG (50 FG le bidon de 20 litres) et 2500 FG (400 FG le fût de 200 litres). La vente des 15 m3 devrait donc rapporter au minimum 30 000 FG.

Les **dépenses** correspondent à l'achat du carburant : 15 litres pour un réservoir (10 500 FG) et aux salaires des fontainiers et du technicien (respectivement 3000 FG et 6000 FG).

Les informations relevées par les membres du comité concernent uniquement le nombre de réservoirs consommés et les recettes correspondantes (forfait de 13 000 FG).

Le compte d'exploitation, en partant d'une hypothèse de production moyenne égale à 120 m3 par mois, devrait être le suivant :

Dépenses mensuelles		Recettes attendues
<u>Salaires</u>		8 réservoirs (120 m3) x 30 000 FG
Vendeurs (2)	6 000 FG	
Technicien	6 000 FG	
<u>Fonctionnement</u>		
Gazole	84 000 FG	
TOTAL	96 000 FG	240 000 FG

En tenant compte uniquement des dépenses de fonctionnement, la marge moyenne mensuelle serait de l'ordre de 144 000 FG par mois.

5. Satisfaction et améliorations souhaitées par les usagers

Quartier Tata

"Il gère bien puisqu'il paye régulièrement le carburant pour remplir le château"

Les ménages savent très peu de choses sur la manière dont est gérée leur réseau, entre autres parce qu'ils ne s'y approvisionnent jamais ou seulement occasionnellement : 12% d'entre eux savent comment les membres du comité ont été choisis : "...en fonction de leur disponibilité...".

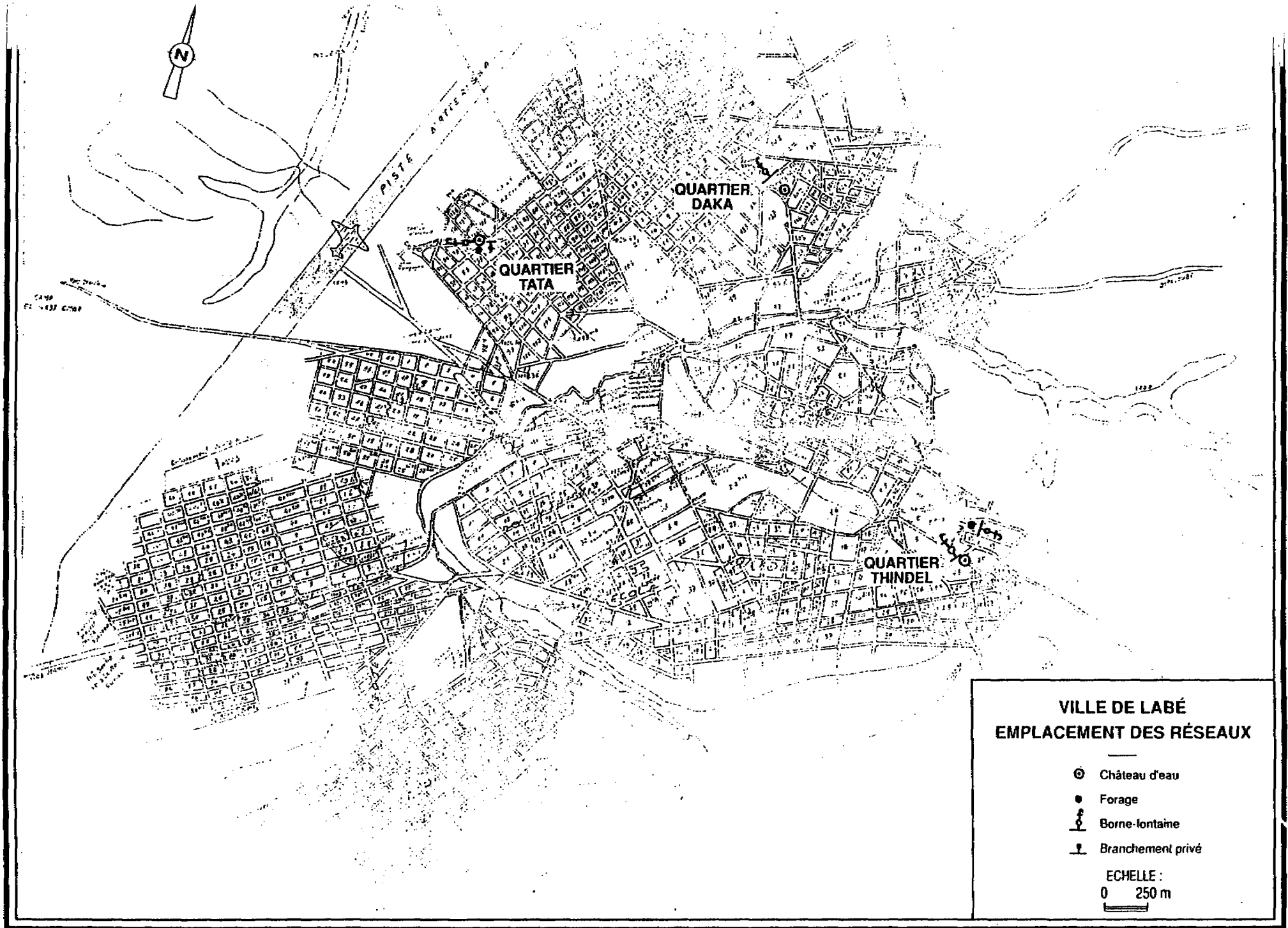
Sur les 42 % des ménages qui se sont exprimés, 12% ont exprimé leur mécontentement, dû notamment aux horaires d'ouverture de la borne et à l'augmentation du prix de l'eau qui est passé de 1500 FG à 3000 FG par mois .

- augmenter le nombre de bornes-fontaines,
- avoir un branchement domiciliaire.

Quartier Thyndel

À Thyndel, la majorité des ménages qui se sont exprimés, ne sont pas satisfaits des bornes-fontaines.

- Initialement, l'eau du réseau était payée par abonnement mensuels et depuis 1990, l'eau est vendue au volume. D'autre part, le prix du bidon de 20 litres a doublé. Beaucoup se plaignent de l'importance de l'augmentation qu'ils ne comprennent pas.
- 30 % des ménages trouvent que ces créneaux horaires sont insuffisants et demandent qu'ils soient plus étendus.



**VILLE DE LABÉ
EMPLACEMENT DES RÉSEAUX**

- ⊙ Château d'eau
- Forage
- ⊥ Borne-fontaine
- ⊥ Branchement privé

ECHELLE :
0 250 m

ANNEXE 3

**DIRECTION NATIONALE DE
L'HYDRAULIQUE ET DE L'ENERGIE**

**CONTRAT D'ENTRETIEN EN GARANTIE TOTALE ENTRE
LES COLLECTIVITES ET LE FOURNISSEUR OU SON
REPRESENTANT LOCAL**

ENTRE, l'Association des usagers du réseau d'eau de -----

ET, la SOMIMAD représentant le fournisseur,

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

Article 1 : Un contrat d'entretien rémunéré de cinq ans est passé entre les collectivités bénéficiaires d'un équipement du PRS et le représentant local du fournisseur (SOMIMAD) dont le montant s'élève à ----- FCFA par an.

Article 2 : Obligations des collectivités bénéficiaires

Le CPE s'engage au nom et à la place de la collectivité à :

- respecter scrupuleusement les consignes techniques d'utilisation et d'entretien courant données par le fournisseur à l'occasion de la formation des responsables villageois. Ces consignes sont : nettoyage régulier des panneaux, propreté du site, gardiennage.
- n'autoriser que les personnes habilitées et formées à pénétrer dans l'aire de pompage.
- prendre à sa charge l'entretien du réseau, des bornes fontaines, aire de lavage, château, abreuvoir, bassin.
- respecter les échéances de paiement des primes (objet du présent contrat) qui sont annuelles. Le premier règlement annuel se fera au moment de la signature du présent contrat.
- alerter le fournisseur le plus tôt possible en cas d'anomalie ou de panne.
- éviter l'intervention d'un tiers non habilité sur l'installation.

Article 3 : Pénalité

Le contrat est suspendu de plein droit si les collectivités ne paient pas une échéance dans les 60 jours qui suivent la remise de la facture de la SOMIMAD.

Le fournisseur avertit alors l'administration. Si le règlement n'intervient pas dans un nouveau délai de 60 jours, le contrat est résilié.

L'administration peut alors procéder à l'arrêt de la station conformément aux clauses du contrat d'exploitation.

Article 4 : Obligations du fournisseur ou son représentant local

Il s'engage à :

- assurer le fonctionnement de l'équipement pendant cinq (5) ans.
- remettre en service l'équipement en cas de panne dans un délai de 48 heures après alerte faite par le C.P.E. sauf cas d'inaccessibilité ou de faits d'insécurité.
- procéder au remplacement gratuit des pièces ou composants défectueux pendant la durée du contrat.
- effectuer une visite annuelle pour vérifier le bon état de fonctionnement.
- remettre à chaque site un exemplaire de la fiche de contrôle technique annuel au CPE.
- former un membre du comité pour l'entretien courant.
- préciser les modalités d'alerte : qui est la personne à contacter par le CPE, où la trouver ?

Article 5 : Pénalité

Le fournisseur correctement alerté pour une intervention non effectuée encourt une pénalité de 5 % du montant de la prime annuelle par journée de retard sauf cas d'inaccessibilité pendant la saison des pluies. Cette pénalité sera retirée de la redevance de l'année suivante.

Article 6 : Force majeure

Le fournisseur est relevé de son obligation dans le cas où des dommages seraient dus à l'intervention d'un tiers non habilité, à des faits de guerre, émeute ou vandalisme ou tout risque naturel autre que la foudre.

Article 7 : Recours en cas de litige

En cas de litige entre le représentant local du fournisseur et le CPE, le recours à la Coordination Nationale du PRS ou à la Direction Nationale de l'Hydraulique et de l'Energie, qui représente le Maître d'Ouvrage, est obligatoire. D'une manière générale, le représentant du Maître d'Ouvrage aura un rôle d'arbitre et veillera que les deux parties, la SOMIMAD et le CPE, respectent bien leurs engagements.

SIGNATURES

Le Chef de village ou
son substitut

Le fournisseur ou
son Représentant

Le Président du C.P.E.

VU
Représentant du coordinateur
National du PRS

VU
Représentant du Projet
d'Accueil

VU
Le Chef d'Arrondissement
Président du Comité Local
de Développement

ANNEXE 4

Population	3 000					
distance/ siège maintenance (km)	250	Distance entre l'entreprise de maintenance et le site équipé				
HMT (mètres)	30	HMT				
densité de population (n pers./ha)	75	densité de population		traditionnel : 50 pers./ha		
Consommations unitaires (l/pers./j)	10	consommation unitaires (l/pers.)		quartiers spontanés : 75 pers./ha		
Pertes	20%	Fuites sur le réseau				
distance max. à parcourir (m)	175	Distance maximum entre concessions et bornes-fontaines				
Mode de calcul :						
Débit (m3/jour)	36	consommations + fuites				
Energie nécessaire (Wh/j)	8 409	Energie nécessaire E_j (Wh/j) = $2,725 \times Q \times H/r$		r rendement : 0,35 au fil du soleil		
Puissance moteur (Wh)	1 401	Puissance moteur (Wh) = $E_j/6$ heures de fonctionne		Ei (Energie incidente sur modules) = 6 kWh/m2.j		
Puissance générateur (Wc)	2 156	Puissance Générateur (Wc) = $E_j/k \times Ei$		k facteur de correction (divers rendements + coefficient de sécurité)		
Nb d'hts/ Borne-fontaine	722	Nb de pers. dans aire desservie = $\pi D^2/4 \times$ densité		k est en général compris entre 0,55 et 0,75, ici 0,65		
Nb de bornes-fontaines	4	Nombre de BF = Pop/nb de pers. dans aire desservie				
Production (m³/an)	13 140	Q débit (m3/an)				
COUTS D'EXPLOITATION (FCFA/an)						
Fonctionnement						
plomberie	58 206	1 robinet à 3500 FCFA tous les 6 mois, BF à 2 robinets				
maintenance extérieure	212 063	Conditions de l'entreprise : 300 FCFA/km, main d'oeuvre 37500 FCFA/jour				
Salaires						
Gardien	180 000	Intervention tous les deux ans, d'une durée moyenne de 3 jours				
Fontainiers	598 689	Gardien 15000 FCFA/mois Fontainiers 12000 FCFA/mois				
Dépenses exploitation	1048 957	Renouvellement : Tarifs 1997, hors douane, hors taxes				
Frais généraux (20%)	209 791	Puissance	Coût Moteur Pompe (FCFA)		Coût Hydraulique pompe (FCFA)	
Total dépenses avt renouvel	1 258 748	moteur	Coût total	Amortissement	Coût total	Amortissement
Coût avant renouvelnt. (FCFA/m³ produit)	96			7 ans		7 ans
RENOUVELLEMENT (FCFA/an)		550 W	438 600	62 657	si puissance générateur < 2000 Wc	
		950 W	469 200	67 029	297 500	42 500
		1400 W	510 000	72 857	si puissance générateur > 2000 Wc	
Pompe : moteur (7 ans)	72 857	2200 W	714 000	102 000	467 500	66 785
Pompe : hydraulique (7ans)	66 785	5500 W	959 500	137 071		
onduleur (7 ans)	175 000	Onduleur : 1 225 000 FCFA si Puissance générateur < 2160 Wc (175 000 sur 7ans) et 1 849 600 FCFA (264 229 sur 7 ans) au delà				
générateur (15 ans)	474 330	Générateur : 3300 FCFA/Wc ou 165000 FCFA/module de 50 Wc amorti sur 15 ans				
Total dépenses renouvel Hors taxes	788 972					
Total dépenses renouvel TTC (18%)	930 987	TVA : 18%				
Coût renouvelnt (FCFA/m³ produit)	71					
Coût total du m³ produit (FCFA/m³)	167					
Eau consommée et payée	80%					
Prix de vente minimal (FCFA/m³ acheté)	200					
Eau consommée et payée	50%					
Prix de vente minimal (FCFA/m³ acheté)	250					

Calcul du coût de l'eau dans des conditions moyennes.

ANNEXE 5

ANALYSE FACTORIELLE DES COMPOSANTES SIMPLES DES CRITERES DE CHOIX DE LA BORNE-FONTAINE

Variables lignes : Disponibilité de l'eau ; présence d'un puits sur la parcelle ; classes de distance, de temps d'attente et de prix à la BF ; mode d'approvisionnement en eau pour la lessive

Variables colonnes : critères de choix de la borne-fontaine

Axe principal	F1	F2	F3	F4
Pourcentage d'information	74,9	11,4	7,0	5,0
	Contributions absolue			
Critère choix BF : distance.Oui	1,31	23,18	13,79	0,29
Critère choix BF : distance.Non	0,74	13,18	7,84	0,16
Critère choix BF : qualité.Oui	22,82	10,98	1,50	2,05
Critère choix BF : qualité.Non	27,41	13,19	1,80	2,47
Critère choix BF : coût.Oui	0,81	1,20	4,52	77,70
Critère choix BF : coût.Non	0,01	0,02	0,07	1,24
Critère de choix de la borne-fontaine : source unique.Oui	17,37	0,00	17,83	9,15
Critère de choix de la borne-fontaine : source unique.Non	12,52	0,00	12,85	6,60
Critère choix BF : pénibilité.Oui	13,23	29,75	30,96	0,27
Critère choix BF : pénibilité.Non	3,78	8,50	8,85	0,08
Disponibilité de l'eau :.Faible toute l'année	29,30	1,36	2,29	1,94
Disponibilité de l'eau :.Faible en saison sèche	10,80	8,64	13,39	9,96
Disponibilité de l'eau :.Forts appoints saisonniers	8,83	3,76	14,56	17,76
Disponibilité de l'eau :.Forte toute l'année	0,27	32,32	1,60	0,27
Puits sur parcelle.Oui	5,28	4,85	0,09	4,57
Puits sur parcelle.Non	0,04	0,00	0,08	0,03
Distance BF.< 50 m	2,87	9,06	0,36	4,56
Distance BF.[50,100[m	0,05	0,15	3,73	7,15
Distance BF.[100, 200[m	0,15	2,15	14,76	0,01
Distance BF.[200, 300[m	0,20	0,01	8,08	8,17
Distance BF.> 300 m	0,35	1,28	1,26	7,72
Tps attente BF.< 5 min	4,41	0,59	7,42	0,38
Tps attente BF.[5, 10[min	0,39	0,10	1,72	1,36
Tps attente BF.[10, 20[min	2,36	0,03	1,93	1,89
Tps attente BF.[20, 30[min	0,90	5,93	1,81	2,36
Tps attente BF.> 30 min	4,41	0,65	0,00	4,84
Prix de l'eau à la BF :.< 300 Frs/m3	0,00	3,67	13,33	16,38
Prix de l'eau à la BF :.[300, 500[Frs/m3	13,12	3,72	2,01	1,30
Prix de l'eau à la BF :.> 500 Frs/m3	3,74	0,05	8,47	5,52
Lessive.BF	3,83	9,04	1,04	1,20
Lessive.Puits privé	2,15	10,37	0,80	2,58
Lessive.Autre	6,56	2,26	1,28	0,05

ANNEXE 6

ANALYSE FACTORIELLE DES COMPOSANTES SIMPLES DES CONSOMMATIONS

Axe Principal	F1	F2	F3	F4
Pourcentage d'information	60,40	16,21	7,82	6,87
	Contribution absolue			
Conso..Moins de 10 l/j/pers	66,24	14,72	2,02	0,90
Conso.. 10, 15 l/j/pers	3,92	61,95	10,25	5,18
Conso.. 15, 20 l/j/pers	0,44	0,01	1,48	36,49
Conso.. 20, 25 l/j/pers	3,96	6,26	68,43	0,03
Conso.. 25, 30 l/j/pers	1,51	0,62	0,64	34,85
Conso.. 30, 40 l/j/pers	10,64	9,11	16,17	8,05
Conso..> 40 l/j/pers	13,31	7,33	1,01	14,50
Nombre d'enfants :- de 5	1,45	0,02	1,40	0,17
Nombre d'enfants :.+ de 5	1,78	0,07	1,38	0,20
Taille ménage :- de 11	0,55	0,01	0,01	1,49
Taille ménage :.+ de 11	2,20	0,12	0,03	4,68
Usage commercial.Oui	2,85	3,69	1,09	0,99
Usage commercial.Non	0,24	0,12	0,06	0,06
Disponibilité de l'eau :.Faible toute l'année	0,50	9,85	0,33	0,34
Disponibilité de l'eau :.Faible en saison sèche	0,82	0,14	1,73	4,94
Disponibilité de l'eau :.Forts appoints saisonniers	0,13	1,16	1,25	0,48
Disponibilité de l'eau :.Forte toute l'année	3,29	6,01	0,34	0,26

Eau transportée par les enfants :Non	1,52	5,93	0,95	0,15
Eau transportée par les enfants :Oui	7,77	0,13	0,70	2,68
Latrine.Oui	1,99	0,53	2,82	1,48
Latrine.Non	2,77	0,84	1,57	1,05
Tx effort.< 1,5 %	0,03	0,48	0,49	0,01
Tx effort.[1,5 - 3,5] %	0,05	0,14	4,00	0,22
Tx effort.[3,5 - 10] %	0,29	0,96	9,41	0,01
Tx effort.> 10 %	1,06	1,48	0,01	0,01
Recours revendeurs.Jamais	0,22	0,21	1,32	0,61
Recours revendeurs.Parfois	0,04	1,53	3,31	6,17
Recours revendeurs.Régulier	1,27	0,19	1,31	1,35
Puits sur parcelle.Oui	2,27	1,59	0,83	10,51
Puits sur parcelle.Non	0,06	0,04	0,04	0,51
Distance BF.< 50 m	0,25	0,01	0,13	0,87
Distance BF.[50,100] m	0,03	0,07	1,11	1,92
Distance BF.[100, 200] m	0,21	0,35	4,78	0,53
Distance BF.[200, 300] m	1,12	1,85	1,85	3,68
Distance BF.> 300 m	0,19	0,01	7,04	2,25
Tps attente BF.< 5 min	0,35	0,65	8,58	1,88
Tps attente BF.[5, 10] min	0,49	2,27	1,29	1,03
Tps attente BF.[10, 20] min	0,04	0,01	0,00	4,65
Tps attente BF.[20, 30] min	0,30	0,14	3,73	0,52
Tps attente BF.> 30 min	0,32	0,62	0,00	4,66

Prix de l'eau à la BF :.< 300 Frs/m3	7,40	2,56	3,01	0,45
Prix de l'eau à la BF :.[300, 500] Frs/m3	0,03	0,00	1,16	8,09
Prix de l'eau à la BF :.> 500 Frs/m3	4,72	0,99	0,99	0,74
Lessive.BF	6,84	0,24	0,01	0,04
Lessive.Puits privé	1,23	1,32	0,43	12,71
Lessive.Autre	0,00	1,42	0,20	4,86
Ville.Ouegbo	1,63	1,89	4,42	1,36
Ville.Toffo	0,58	4,05	0,06	0,22
Ville.So-Zounko	4,47	2,74	1,90	0,00
Ville.Béroubouay	0,03	0,00	1,16	8,09
Ville.Foulan Koirra	2,90	0,17	8,02	0,28
Ville.Guidiguir	1,46	0,33	0,58	0,00
Ville.Bagueyc	1,66	25,57	10,42	0,07
Ville.Mali	23,42	13,14	3,30	2,38
Ville.Labé	3,61	0,26	0,52	0,05
Ville.Koundara	3,49	4,05	0,64	0,18
Ville.Beyla	0,10	0,07	0,29	0,12

ANNEXE 7

MINISTÈRE DE L'EAU

OFFICE NATIONAL DE L'EAU
ET DE L'ASSAINISSEMENT

CONTRAT DE GERANCE
DES POSTES D'EAU
AUTONOMES

ENTRE LES SOUSSIGNES

LA DIRECTION GENERALE DE L'OFFICE NATIONAL DE L'EAU
ET DE L'ASSAINISSEMENT, sise Avenue de la Gare à Ouagadougou,
représentée par le Directeur Régional 1 Chef de Centre de OUAGADOUGOU,
le Camarade Y. OUIBIGA ci-après désigné par le sigle ONEA.

D'UNE PART,

et le Camarade _____, demeurant
à OUAGADOUGOU, Secteur N° _____ sous-secteur n° _____
ci-après désigné par le terme GERANT,

D'AUTRE PART,

IL A ETE ENTENDU ET CONVENU CE QUI SUIT :

ARTICLE 1 : OBJET :

Le présent contrat précise les droits et les devoirs de l'ONEA, ainsi que ceux du GERANT à qui est confié la gérance d'un poste d'eau autonome.

ARTICLE 2 : STATUT DU GERANT

Le GERANT d'un poste d'eau ne peut prétendre en aucun cas, au titre d'employé de l'ONEA,

Il est traité comme tout abonné avec seulement la particularité de participer à une mission : concourir au mieux à l'alimentation en eau potable des populations, surtout la couche sociale la plus démunie.

ARTICLE 3 : DOMICILE DU GERANT :

Le GERANT reconnaît et s'oblige à habiter le secteur N° _____ sous-secteur n° _____ où le poste d'eau n° _____ est implanté.

ARTICLE 4 : CAUTION :

Une caution de QUINZE MILLE FRANCS CFA (15.000 Frs CFA) est versée à l'ONEA le _____ en espèces ou par chèque _____ tiré sur la banque _____ domiciliée à _____ ou à OULGADOUGOU ;

Cette caution, non productrice d'intérêt, est remboursable sous déduction des sommes dues par le GERANT à l'ONEA, à l'expiration du présent contrat ou lors de sa résiliation. Si la caution ne couvre pas les sommes dues à l'ONEA au moment de la rupture dudit contrat, le GERANT s'engage à reverser à l'Office la différence due.

Cette caution est révisable par décision du Directeur Général de l'ONEA, en fonction de la variation des tarifs d'eau fixés par Raabo conjoint des Ministres de l'Eau et des ressources Financières.

.../...

ARTICLE 5 : TARIF D'EAU

Le mètre cube d'eau vendue au poste d'eau autonome est de 155 F CFA répartie ainsi qu'il suit :

- 51 F CFA par mètre cube d'eau vendue sont reversés à L'ONEA Par le GERANT

- 104 F CFA par mètre cube d'eau vendue représentent les traites du GERANT et les frais de fonctionnement du poste d'eau (électricité ou gas-oil etc...)

ARTICLE 6 : DUREE

Le présent contrat de gérance est signé pour une période d'un (1) an. Il se renouvelle ensuite par tacite reconduction.

ARTICLE 7 : INTERVENTIONS

Le GERANT est responsable du bon fonctionnement technique des installations. Les frais de fonctionnement du poste d'eau, les frais de location et d'entretien du compteur d'eau sont à la charge du GERANT ; il supporte les frais d'entretien préventif des installations. L'assurance incendie et la responsabilité civile du poste d'eau autonome relève de l'Office. Celui-ci assure la visite hebdomadaire au poste d'eau dans le cadre d'un entretien préventif.

a) Petites réparations

Le remplacement de pièces de rechange de petit matériel tel que robinet d'arrêt, robinet de puisage, se fera comme suit :

- la fourniture des pièces de rechange incombe au GERANT,
- la main d'oeuvre est fournie par l'ONEA.

L'ONEA se réserve le droit d'exiger du GERANT le remplacement du petit matériel (robinet de puisage,...) si la vétusté entrave le bon fonctionnement du poste d'eau.

b) Grosses réparations

Les grosses réparations telles que les interventions sur les compteurs, conduites, le château d'eau, les canalisations incombent à l'ONEA.

ARTICLE 8 : OBLIGATIONS DU GERANT

Le GERANT s'engage :

- à respecter strictement les tarifs de vente en vigueur
- à livrer l'eau à la clientèle de façon continue sauf dispositions réglementaires contraires en vigueur.
- à respecter les règles d'hygiène et de salubrité aux abords du poste d'eau
- à régler au comptant à jour ou date fixé les factures présentées par l'ONEA.

ARTICLE 9 : RESILIATION

Le présent contrat de gérance est résilié à tout moment du fait :

- du GERANT, après acquittement de sa dernière facture d'eau et après un préavis d'une semaine.
- de l'ONEA :
- Lorsque le GERANT ne s'est pas acquitté de ses factures d'eau deux fois de suite.
- Lorsque le GERANT n'applique pas les tarifs en vigueur.
- Lorsque le GERANT n'assure pas un service continu à la population.
- Lorsque le GERANT ne respecte pas les règles d'hygiène et de salubrité aux abords du poste d'eau.

ARTICLE 10 : FRAIS DE TIMBRE

Les frais de timbre du présent contrat sont à la charge du GERANT.

LA PATRIE OU LA MORT, NDUS VAINCRONS !

Ouagadougou, le _____

LE DIRECTEUR REGIONAL I

"LU ET APPROUVE", LE GERANT

Y. OUBIGA

(Prénoms & Nom)

Signature

(Prénoms et Nom)