

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

Union - Discipline - Travail

MINISTERE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES TRAVAUX PUBLICS
(ENSTP)

TRAVAIL DE FIN D'ETUDES

THEME : L'Approvisionnement en Eau Potable

Sujet :

ETUDE DE LA GESTION DES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES DE DISTRIBUTION
D'EAU ;
PREPARATION D'UNE ETUDE DE CAS
COTE D'IVOIRE - BENIN



PROGRAMME D'ALIMENTATION EN EAU ET D'ASSAINISSEMENT

PNUD - BANQUE MONDIALE

GROUPE REGIONAL DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT - AFRIQUE DE L'OUEST

Maître de Mémoire

Mr. Yves DEGIACOMI
Ingénieur Hydrogéologue
GRE/AO

Présenté et soutenu par :

KOMENAN Yao William
Elève ingénieur
ENSI 1995

GRE/AO
Août 1995

LIBRARY IRC
PO Box 93190, 2509 AD THE HAGUE
Tel.: - 30 20 20
Fax: -
BARCODE: 205.1-16770
O:

"Il est possible de faire bénéficier les populations des zones rurales et de la périphérie des villes d'Afrique d'avantages durables, sur les plans sanitaire et économique, en développant la gestion communautaire de systèmes d'approvisionnement en eau et d'assainissement fondés sur des technologies éprouvées d'un faible coût ..."

Séminaire panafricain sur l'approvisionnement en eau, à un faible coût, des zones rurales et semi-urbaines, Abidjan (Côte d'Ivoire), Octobre 1986.


LIBRARY IRC
PO Box 93190, 2509 AD THE HAGUE
Tel.: +31 70 30 689 80
Fax: +31 70 35 899 64
BARCODE: 16770
LO:

Sigles et abréviations

AEP	:	Approvisionnement en Eau Potable
AEV	:	Adduction d'Eau Villageoise
BAD	:	Banque Africaine de Développement
BF	:	Borne Fontaine
BM	:	Banque Mondiale
BOAD	:	Banque Africaine de Développement
BP	:	Branchement Privé
CAA	:	Caisse Autonome d'Amortissement
CARDER	:	Centres d'Action Régionaux pour le Développement Rural
CCCE	:	Caisse Centrale de Coopération Economique
CFC	:	Centre de Formation Continue
CFD	:	Caisse Française de Développement
CI	:	Côte d'Ivoire
CIE	:	Compagnie Ivoirienne d'Electricité
CLCAM	:	Caisse Locale pour le Crédit Agricole Mutuel
CPL	:	Comité Provisoire de Liaison
CRCAM	:	Caisse Régionale pour le Crédit Agricole Mutuel
CVG	:	Comité Villageois de Gestion
DE	:	Direction de l'eau
DH	:	Direction de l'Hydraulique
DIEPA	:	Décennie Internationale de l'eau potable et de l'Assainissement
EDM	:	Energie du Mali
EENV	:	Entretien et Exploitation au Niveau du Village
ENSI	:	Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs
ENTS	:	Ecole Nationale des Techniciens Supérieurs
EP	:	Ecole Préparatoire
FAC	:	Fonds d'Aides et de Coopération
FCFA	:	Franc de la Communauté Financière Africaine
FED	:	Fonds Européen de Développement
FNE	:	Fonds National de l'Eau
GREA/AO	:	Groupe Régional de l'Eau et de l'Assainissement/ Afrique de l'Ouest
GVC	:	Groupement à Vocation Coopérative
HVA	:	Hydraulique Villageoise Améliorée
KfW	:	Agence de Financement de la République Fédérale d'Allemagne
l/hab/j	:	Litres par habitant et par jour
ONEA	:	Office National de l'Eau et de l'Assainissement
ONG	:	Organisation Non Gouvernementale
PEA	:	Poste Autonome d'Eau
PIB	:	Produit Intérieur Brut
PNB	:	Produit National Brut
PVC	:	Polychlorure de Vinyle
SAUR	:	Société d'Aménagements Urbain et Rural
SBEE	:	Société Béninoise de l'Eau et d'Electricité
SH	:	Service de l'Hydraulique
SODECI	:	Société de Distribution d'Eau de Côte d'Ivoire
TFE	:	Travail de Fin d'Etudes
UEMOA	:	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UNICEF	:	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
US\$:	Dollars Américain = 493 FCFA (Juin 1995)
USAID	:	Agence Américaine pour le Développement International

Sommaire

Avant-Propos	
Remerciements	
Résumé	
Abstract	
INTRODUCTION	1
Problématique	1
Méthodologie	2
I. GENERALITES	3
I.1 La Décennie Internationale de l'Eau et de l'Assainissement (DIEPA)	3
I.2 Un cadre pour le développement de la décennie 1990-2000	5
I.3 L'habitat et la population	6
I.4 L'approvisionnement en eau	7
I.4.1 L'hydraulique villageoise: option "Pompes manuelles"	7
I.4.2 L'hydraulique urbaine	9
I.4.3 Les systèmes communautaires de distribution d'eau	11
I.4.4 Les avantages d'une amélioration de l'approvisionnement en eau potable	18
II. ETUDE DE LA GESTION DES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES DE DISTRIBUTION D'EAU	20
Diagnostic de la situation de l'eau	21
Données de base	21
Les partenaires du secteur de l'eau	33
L'organisation du cycle des projets	41
Le financement des projets	53
RECOMMANDATIONS	58
1. Le cadre institutionnel	58
2. Le cadre financier	59
3. Le cadre opérationnel	59
CONCLUSIONS	62
GLOSSAIRE	
ANNEXES	
BIBLIOGRAPHIE	



Avant-Propos

L'Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics (ENSTP) de Yamoussoukro fait partie des Grandes écoles de Côte d'Ivoire. Sa vocation est de former des ingénieurs de conception, et des techniciens supérieurs dans le domaine du génie civil et des travaux publics (Infrastructures routières, ouvrage d'art, bâtiments, transport, hydraulique et assainissement). La composition de l'ENSTP est la suivante:

1. L'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs (ENSI)
2. L'Ecole Nationale des Techniciens Supérieurs (ENTS)
3. Le Centre de Formation Continue (CFC)
4. L'Ecole Préparatoire (EP)

L'ENSI forme des ingénieurs en Génie Civil sur trois années. Le programme de formation comprend autant de cours théoriques que d'exercices pratiques. En outre, des stages jalonnent le cursus de l'élève ingénieur.

L'élément majeur pour l'obtention du diplôme d'ingénieur est le Travail de Fin d'Etudes (TFE). Il consiste à soumettre à la réflexion de l'élève un sujet dont le thème peut être:

- Une étude théorique
- Un sujet de recherche appliquée
- Un travail de synthèse

En ce qui nous concerne, nous avons eu à réfléchir sur un sujet qui nous a été proposé par le Groupe Régional de l'Eau et de l'Assainissement (GREA). Nous avons été encadré par les spécialistes du GREA où nous étions basé. Ce rapport est le fruit de notre modeste participation à la recherche de solutions aux problèmes de l'approvisionnement en eau en zones rurales et périurbaines, thème de notre étude dont le sujet est libellé comme suit:

**ETUDE DE LA GESTION DES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES DE DISTRIBUTION D'EAU:
Préparation d'une étude de cas Côte d'Ivoire - Bénin.**



Remerciements

Qu'il nous soit permis de remercier tous ceux qui ont contribué à la conception et à la réalisation de ce mémoire.

Nos remerciements vont à la Direction de l'ENSTP et à celle de l'ENSI.

Nous remercions également Monsieur N'CHO de la Direction de l'Eau de Côte d'Ivoire, sous-direction de l'Hydraulique villageoise Améliorée.

Nous remercions la Direction de l'Hydraulique au Bénin et plus particulièrement Monsieur Ahokossi Marius qui nous a permis de mener à bien notre étude.

Nous remercions chaleureusement toute l'équipe du GREA/AO qui a bien voulu nous accueillir du 20 Mars 1995 au 13 Juin 1995 en son sein, mais plus particulièrement les professionnels du Groupe, à savoir :

Monsieur *Alain MATHYS*, Directeur du GREA/AO,

Monsieur Yves DEGIACOMI, maître de TFE

Madame Annie MANOU SAVINA

Monsieur Ato BROWN

Madame Sylvie DEBOMY

Monsieur Jean TOUBLANC

Madame Nonny BAMBA et Monsieur N'DIAYE Mamadou tous deux consultants, ainsi que tout le personnel de soutien du GREA/AO



Résumé

Les pays en voie de développement sont confrontés à de réelles difficultés avec la croissance rapide des populations, qui généralement ont besoin de technologies adaptées à leur cadre de vie et à leur niveau de ressources.

Ce document qui est axé sur l'approvisionnement en eau des zones rurales et péri-urbaines, s'est attaché à faire l'état des recherches en vue d'une amélioration de la gestion des systèmes communautaires de distribution d'eau dans ces zones. Dans bon nombre de pays où ces systèmes ont été installés, on a constaté beaucoup de difficultés liées à la gestion. L'étude présente d'abord la situation de l'approvisionnement en eau des pays en voie de développement en Afrique de l'Ouest et principalement celle des zones rurales et/ou péri-urbaines.

L'étude se penche ensuite sur la gestion des systèmes communautaires à travers une étude comparative entre la Côte d'Ivoire et le Bénin. Cette partie présente le processus mis en place pour la réalisation des projets et la gestion des installations. En tenant compte de la situation actuelle, des critères socio-culturels, économiques et techniques, nous avons fait des propositions et des recommandations.



Abstract

Developing countries are facing real difficulties because of the rapid growth of the population and their requirement of technologies adapted to their living standards and their level of resources.

This document deals with rural and periurban areas water supply and intends to make the point about the state of the art in the field of research for improved management of community water supply systems in these areas. In many countries where these systems have been implemented, many difficulties are related with management. The study begins with an overview of the water supply situation in West African developing countries, particularly in rural and periurban areas.

The study continues with community systems management issues through a comparative study between Côte d'Ivoire and Benin. This part exposes the procedure set up for project implementation and equipment management. Taking into account the present situation, we made proposals and recommendations according to sociocultural, economic and technical criteria.

INTRODUCTION

Dans les pays en voie de développement, l'eau potable reste un problème majeur pour les populations des zones défavorisées, l'OMS, les gouvernements locaux et les institutions internationales. C'est ainsi qu'en 1980, l'assemblée générale des Nations Unies a proclamé les années 1981 à 1990 "Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement". Il a été demandé aux gouvernements des pays de se fixer pour objectif d'alimenter la totalité¹ de leur population en eau potable et de la relier à des installations d'assainissement appropriées d'ici à 1990. On a, par la même occasion, demandé le soutien des bailleurs de fonds et des institutions internationales.

Des efforts ont été réalisés dans ce sens pour couvrir les besoins en eau potable dans le tiers monde. Malheureusement certains facteurs mal maîtrisés (taux de croissance démographique, urbanisation, faiblesse des revenus nationaux ...) n'ont pas permis d'obtenir les résultats escomptés. La décennie n'ayant pas atteint ses objectifs en 1990, elle sera poursuivie jusqu'à l'an 2000. Cependant, la décennie a permis de prendre conscience des réalités du secteur de l'approvisionnement en eau des pays en voie de développement et de mettre au point des techniques sur la stratégie pour le développement et des modèles qui mettent en valeur les potentialités du secteur.

Ce fait implique des efforts concertés allant des technologies à coût élevé jusqu'aux technologies à faible coût mises en oeuvre dans des contextes financiers et institutionnels adaptés et répondant aux demandes des populations.

Problématique

Pour les grandes villes en Afrique, les systèmes d'adduction et de distribution d'eau potable sont confiés à des sociétés nationales ou privées (SODECI en Côte d'Ivoire, EDM au Mali, SBEE au Bénin, ONEA au Burkina Faso, etc.). La gestion en milieu urbain a fait de grands progrès, en termes de résultats financiers, services aux consommateurs, fiabilité de la distribution, rendement des réseaux etc. Toutefois en dehors de ces succès l'AEP en milieu urbain connaît encore des problèmes. Ces problèmes se situent surtout au niveau des zones périphériques de ces grandes villes. Le manque de moyens financiers et la mauvaise structuration des zones périphériques en sont quelques causes.

Pour les centres ruraux (population comprise entre 2000 et 5000 habitants), de nombreuses tentatives de gestion participative ont été menées depuis dix ans pour permettre la prise en charge par les communautés rurales des forages équipés de pompes à motricité humaine.

Pendant ce temps, l'équipement des centres semi-urbains (population comprise entre 5000 et 15000 habitants) prenait beaucoup de retard pour deux raisons:

¹ Eau et assainissement pour un développement équitable et durable: Février 1989, Banque mondiale

- ❑ Les petits centres ont un coût de gestion trop important lorsqu'ils sont intégrés à une grande entreprise (privée ou publique). Les expériences faites au niveau des entreprises dans certains pays de la sous-region (SODECI en Côte d'Ivoire, EDM au Mali, SBEE au Bénin, ONEA au Burkina Faso etc.) montrent que la gestion centralisée des petits centres est toujours déficitaire,
- ❑ L'environnement institutionnel ne permet pas à ces centres qui sont déjà complexes sur les plans administratifs et techniques d'assurer une gestion quotidienne.

L'hydraulique villageoise conventionnelle, c'est à dire les pompes à motricité humaine ne conviennent plus à ces populations. Le souhait de ces populations est de bénéficier des systèmes améliorés afin d'éviter les longues files d'attente et d'avoir un niveau de service plus élevé. Aussi la mauvaise expérience vécue en matière de pompes manuelles a poussé les ingénieurs et tous les partenaires à la mise au point de nouvelles technologies à faibles coûts, mais répondant à la demande exprimée des populations. Ces systèmes à faibles coûts doivent tenir compte des limitations imputables, notamment de la capacité et de la volonté qu'ont les utilisateurs d'exploiter et d'entretenir les différentes composantes.

De nombreux systèmes d'adduction d'eau ont été construits dans ces zones de 2000 à 15000 habitants. Du point de vue technique, la situation est plus ou moins bien maîtrisée. Par contre des difficultés existent quant à la gestion et au recouvrement des coûts. L'absence de cadre juridique et institutionnel entraîne un certain désordre au niveau de la gestion. Beaucoup de systèmes ont été construits, mais tous n'ont pas connu le même succès dans la gestion. C'est en cela qu'il a paru nécessaire de cerner d'urgence les obstacles au bon fonctionnement de ces systèmes communautaires de distribution d'eau, afin d'asseoir les modalités de gestion les plus fiables et les plus appropriées à ce type d'installation; en se basant sur des expériences pratiques accumulées en matières d'exploitation de systèmes d'adduction d'eau en zones rurales et/ou semi-urbaines.

Méthodologie

Pour mener notre réflexion, nous avons dans un premier temps fait des recherches bibliographiques. Aussi, pour comprendre toutes les contraintes de la gestion des systèmes communautaires, nous avons participé à l'élaboration d'un questionnaire destiné à une étude de cas dans 6 pays de l'Afrique de l'Ouest² avec un consultant du GREA. Nous avons remodelé ce questionnaire en fonction des tests d'enquête menés sur le terrain. En effet, ce questionnaire a été testé en Côte d'Ivoire par la DE et le consultant dans quatre villages où des systèmes communautaires de distribution d'eau existent. Nous avons testé ce même questionnaire au Bénin, où nous avons mené deux enquêtes dans deux villages différents.

A partir des discussions menées avec les premiers responsables de l'eau (Direction de l'eau en Côte d'Ivoire et Direction de l'Hydraulique au Bénin) dans les deux pays et avec les résultats des enquêtes que nous avons analysés, nous avons fait le diagnostic de la situation et par la suite fait des propositions et recommandations.

² Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Ghana, Mali, Niger

I. GENERALITES

1.1 La Décennie Internationale de l'Eau et de l'Assainissement (DIEPA)

Malgré le climat économique austère, les fonds nécessaires au secteur de l'eau et de l'assainissement pour les pays en voie de développement, étaient estimés à environ 10 milliards de dollars par an.

Les données disponibles ont montré que des progrès modestes dans l'effort de couverture totale des pays en voie de développement ont été enregistrés entre 1980 et 1990.

Le progrès spectaculaire s'est produit en zone rurale en matière d'approvisionnement en eau où le nombre de personnes ayant accès facilement à l'eau s'est accru d'environ 240% de 1980 à 1990. Le cas de l'assainissement est moindre avec environ 150%. Dans le milieu urbain, l'accroissement était d'environ 150% pour l'eau et l'assainissement.

Tableau 1: Approvisionnement en eau et assainissement dans les pays en voie de développement 1980-1990 (population en millions)

	1980			1990		
	Population.	Couverture (%)	Nombre servi	Population.	Couverture (%)	Nombre servi
Urbain (eau)	933,47	77	720,77	1332,22	82	1088,52
Rural (eau)	230,99	30	690,25	2658,51	63	1669,79
Urbain (Asst)	933,47	69	641,39	1332,22	72	955,22
Rural (Asst)	230,99	37	860,64	2658,51	49	1294,72

Asst: Assainissement

Source Association Internationale des Ressources en Eau (AIRE), Septembre 1991, page 129.

Cependant il y a inadéquation entre l'accroissement rapide des populations et la croissance des services. Le taux de services par rapport à la population totale est insuffisant. Ce taux dans les zones rurales a doublé pendant la période 1980-1990 (le tableau 1 montre l'évolution durant la période 1980-1990). Il y a d'énormes variations d'une région à une autre et même d'un pays à un autre dans une même région.

Une analyse du progrès en Afrique est particulièrement intéressante parce que c'est le continent qui contient le plus de pays en voie de développement et a souffert d'un manque accru d'eau dû à la sécheresse durant les années 80.

Malgré le nombre de personnes desservies en eau potable dans les pays en voie de développement, le taux de personnes desservies en zone urbaine n'a augmenté que de 5%.

Pour les zones rurales en Afrique, il y a eu une croissance de 9%, passant de 33% en 1980 à 42% en 1990 comparativement aux zones urbaines où la croissance n'a été que de 4%³ (allant de 83% en 1980 à 87% en 1990).

³ Source AIRE, Septembre 1991

Après dix années d'efforts intenses, le taux de couverture dans les pays sous développés est approximativement: 82% pour les zones urbaines et 63% pour les zones rurales. Ainsi en termes absolus, au début des années 90, les populations qui n'avaient pas accès à l'eau potable dans les pays sous développés étaient estimées à environ 31% de la population totale. Les conséquences de tout ceci, en terme de santé, coût sociaux et économiques sont énormes. La décennie a permis de tirer un certain nombre de leçons:

- D'énormes progrès ont été faits dans la mise au point de modèles pour soutenir les programmes de développement de l'eau potable et de l'assainissement dans les zones rurales et périurbaines dans les pays en voie de développement. Mais beaucoup d'efforts restent à faire pour transférer ces modèles en des projets réalisables, spécialement pour l'exécution rapide des programmes et l'accélération du taux de couverture.
- Globalement, apparemment tous les pays en voie de développement manquaient de planification appropriée pour la mise en oeuvre méthodique de leur programme de la décennie,
- L'implication des femmes, décisive dans la participation des communautés, n'a pas été systématiquement appliquée, au mieux l'implication était provisoire,
- La promotion et l'acceptation du partage des coûts (recouvrement des coûts pour l'exploitation et la maintenance etc.) ont été difficiles à appliquer au niveau des communautés
- La maintenance pose encore problèmes, malgré toutes les technologies appropriées. Les problèmes sont principalement relatifs aux fonds alloués à l'approvisionnement des pièces détachées, en plus surtout du problème du dispositif financier pour le renouvellement qui n'est pas encore réglé
- Il y a insuffisance de personnel qualifié dans le secteur de l'eau et de l'assainissement dans les pays en voie de développement. Prévoir la formation de certains agents sur le tas
- En Afrique, la limitation des fonds, la couverture des coûts, la mauvaise exploitation et la maintenance, et le manque de personnel qualifié sont des contraintes au développement du secteur de l'eau et de l'assainissement.
- Le manque de coordination entre les bailleurs de fonds et l'absence (trop souvent) de stratégie nationale globale.

1.2 Un cadre pour le développement de la décennie 1990-2000

Les programmes d'eau potable et d'assainissement sont des programmes nationaux, ainsi les stratégies et les activités des agences des Nations Unies et le reste de la communauté internationale doivent être renforcées et doivent répondre aux priorités nationales, en plus elles doivent être un complément aux efforts nationaux, d'une certaine manière pour accroître leur efficacité.

Il semblerait clair que si le programme des pays en voie de développement continue sur la même lancée que celui de 1980 au même taux et à la même allure, le taux de couverture connaîtra une croissance appréciable. Cependant, il a été projeté à partir de 1980 qu'environ 23% des populations urbaines et 11% des populations rurales n'auront pas accès à l'eau potable (annexe 1).

A partir des expériences passées, il apparaîtra que toutes les recommandations pour le secteur de l'eau et de l'assainissement, dans les pays sous développés, pour les années 1990 devront inclure ce qui suit:

- Reformulation des objectifs nationaux pour atteindre une couverture totale en l'an 2000. Ces objectifs à long terme devront être subdivisés en programmes annuels pour faciliter le suivi et l'évaluation.
- Rationalisation dans l'utilisation des fonds du secteur.
- Intensification des mesures de contrôles du taux de croissance de la population et l'urbanisation.
- Association significative (programme commun) entre projets, c'est à dire que les projets eau et assainissement doivent être intégrés aux autres projets tels que santé, nutrition, éducation etc.
- Recruter le personnel nécessaire, en développant les ressources humaines pour le renforcement du secteur de l'eau et de l'assainissement.
- Faire la promotion des technologies à moindre coût tout en utilisant des systèmes de distribution d'eau améliorés pouvant permettre aux populations de s'adapter aux changements vers les zones urbaines.
- Accentuer la coopération entre les gouvernements et les agences extérieures.

1.3 L'habitat et la population

Dans les pays en voie de développement, malgré les efforts assez intenses des gouvernements locaux appuyés par les institutions internationales, l'habitat reste encore l'un des problèmes importants frein au développement. En effet, la croissance rapide de la population dans les pays en voie de développement et la crise économique aidant, les logements sont souvent insuffisants et donc surpeuplés. L'urbanisation est très difficile à contrôler dans un contexte de démographie à fort taux de croissance. C'est le cas des centres semi-urbains. Ces petites villes ont un statut intermédiaire entre les villages et les zones urbaines. Leur population est en majorité à faibles revenus et augmente plus rapidement que la population des campagnes, car elles accueillent en partie l'exode rural. L'habitat est en général précaire et évolutif et ne répond pas aux normes d'approvisionnement en eau et d'assainissement conventionnelles des grandes villes. Ces centres réclament des solutions spécifiques en matière d'approvisionnement en eau et d'assainissement qui ne sont ni celles de zones rurales ni celles du système complet des grandes villes.

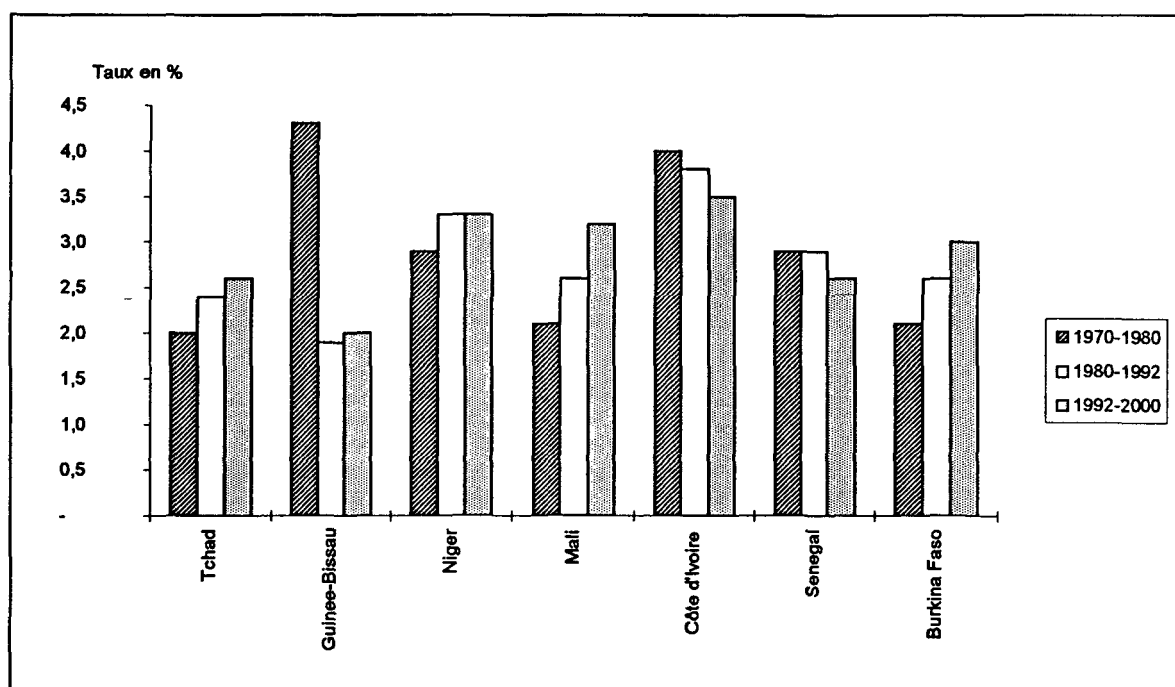


Figure 1: Accroissement moyen de la population de quelques pays de l'Afrique de l'Ouest
(Rapport sur le développement dans le monde, Banque Mondiale, 1994)

1.4 L'approvisionnement en eau

1.4.1 L'hydraulique villageoise: option "Pompes manuelles"

Situation

Les pompes manuelles ont depuis les années 70 été utilisées pour l'approvisionnement en eau potable des zones rurales. Mais de nos jours leur utilisation est limitée en majorité aux villages dont la population n'excède pas 2000 habitants. Les organismes gouvernementaux avaient trouvé les pompes simples et à faibles coûts par comparaison à l'hydraulique urbaine. Avec des moyens limités ces organismes gouvernementaux, grâce à l'aide extérieure voulaient obtenir un impact maximal dans l'approvisionnement en eau potable des collectivités, d'où l'exécution très répandue ces dernières années de bon nombre de projets utilisant les pompes à motricité humaine. Cependant, la progression s'est trouvée freinée par les problèmes d'ordre technique et financier que connaissent les pays en voie de développement. Ces problèmes que vient encore aggraver le nombre croissant de projets menés à bonne fin, mais dont par la suite les installations se dégradent, sont abandonnées ou fonctionnent bien en deçà de leurs capacités. La gestion centralisée et la mauvaise organisation en général étaient les principales causes (les habitants des villages n'ont pu continuer à appliquer la technologie prévue).

Lorsque les installations d'infrastructure ne répondent pas à l'attente des populations concernées, elles ne sont pas entretenues et se dégradent rapidement. En Côte d'Ivoire, par exemple, peu de temps après l'achèvement d'un programme de construction de 13.000⁴ points d'eau en 1991 qui avaient coûté 115 millions de dollars, une étude a montré que la moitié à peine des pompes manuelles mises en place fonctionnaient encore en 1992, ce qui n'est que trop souvent le cas avec les programmes d'adduction d'eau en zone rurale. Pendant les années 1980, sur 275⁵ pompes installées au Ghana, pendant les deux premières années d'utilisation, 150 d'entre elles sont tombées en panne et étaient hors service.

Au Bénin, jusqu'à la fin de l'année 1990 sur 1650⁶ pompes de types ASM 1&2 utilisées, 40% d'entre elles étaient hors service. Ces pompes étaient installées en moyenne pour 100 à 500 personnes/pompe. La consommation est supposée de 10 à 20 litres/jour/personne.

Ces tentatives d'améliorer plus rapidement l'approvisionnement en eau des collectivités ont souvent échoué parce que les habitants des villages n'ont pas pu continuer à appliquer la technologie prévue. Les collectivités ne se sentaient pas concernées par les projets. La technologie appliquée fournissait certes de l'eau potable, mais n'était peut être pas adaptée aux goûts des bénéficiaires. Les besoins en eau étaient satisfaits, mais la pérennité des ouvrages n'était pas assurée. Les pompes tombées en panne sont délaissées et les populations retournent aux sources d'eau traditionnelles habituelles. Alors la mise au point de systèmes pour l'entretien et l'exploitation de ces pompes par la collectivité vient combler en partie les problèmes auxquels étaient confrontées les populations.

⁴ Source: Rapport sur le développement dans le monde 1994, Banque Mondiale.

⁵ Approvisionnement en eau des collectivités ; l'option "pompes manuelles, Saul Arlosoroff.

⁶ Stratégie de développement du secteur de l'eau et de l'assainissement au Bénin: janvier 1992

Les problèmes rencontrés étaient considérés comme relevant uniquement de la technologie, ce qui n'est en réalité pas le cas.

Dans beaucoup de pays où il a été institué, l'entretien centralisé a donné des résultats médiocres.

Nouvelle approche

Le rôle important qui incomberait aux pompes manuelles dans la réalisation des objectifs de la décennie de l'eau a incité le Programme des Nations Unies pour le Développement et la Banque Mondiale à lancer en 1981 le projet inter-régional relatif à l'essai en laboratoire et sur le terrain d'environ 2700 pompes manuelles de 70 modèles différents pour la mise au point de techniques de pompes manuelles pour l'approvisionnement en eau des collectivités. Les principaux objectifs étaient de promouvoir l'élaboration de conceptions de stratégies d'exécution, propre à améliorer la fiabilité de systèmes d'exploitation des eaux souterraines avec pompes manuelles qui seraient gérées par les collectivités et reproduites à grande échelle.

Concept de l'Exploitation et de l'Entretien au Niveau du village (EENV)

Ce concept constitue l'un des principes fondamentaux de l'approvisionnement en Eau des collectivités, il vise à éviter pour la réparation des pompes manuelles, les problèmes d'ordre opérationnel que pose le recours à des organismes centralisés d'entretien, notamment leur coût élevé, le retard qu'ils apportent à se rendre sur les lieux et la médiocrité des services qu'ils assurent.

Une condition fondamentale du succès d'un projet est que la communauté des utilisateurs participe activement à l'entretien des installations d'où le terme de "EENV". Cette idée n'est possible que si la conception des pompes s'y prête.

Il s'agit pour les fabricants de concevoir des pompes pouvant être entretenues facilement par un préposé du village possédant les qualifications minimales et un outillage sommaire. Les pompes devront être fabriquées dans les pays utilisateurs, essentiellement dans le but d'assurer la disponibilité des pièces de rechanges; elles doivent être fiables et robustes sur le terrain. On choisit un réparateur de zones dont les services seront rémunérés régulièrement en prélevant sur un fonds d'entretien prévu dans la gestion des points d'eau. Il sera chargé de l'entretien des grosses pannes sur les pompes dans plusieurs localités avoisinantes.

Pour que l'entretien soit possible, les populations paieront l'eau et un groupe de personnes sera chargé de gérer les fonds afin de payer les réparateurs. Ce groupe organisera et financera toutes les opérations d'entretien et de réparation.

Niveau de service et fiabilité

En général, quand les pompes fonctionnent bien, la qualité de l'eau est acceptable même si dans certains cas l'eau contient du fer. La distance à parcourir est normalement plus courte qu'avec les sources traditionnelles d'origine si le forage est bien implanté, il n'en est pas moins que l'eau doit être transportée jusqu'au foyer, avec le temps et l'effort que cela implique. Leur entretien est simple si on les compare aux installations de traitement d'eau, mais peut excéder les moyens dont dispose la collectivité. Le temps d'attente est assez élevé quand on sait que le débit maximum à ces pompes est d'environ 1m³/h. Les pompes utilisent les eaux souterraines dont les avantages par rapport aux eaux superficielles sont mieux connus de nos jours :

- elles fournissent une eau salubre qui a rarement besoin d'être traitée
- elles offrent un large volume de stockage régulateur permettant de faire face aux variations saisonnières de l'offre et de la demande et à des sécheresses prolongées.

Cependant l'effort fourni pour le pompage de l'eau demeure un problème majeur.

1.4.2 L'hydraulique urbaine

Dans les zones urbaines, les taux de desserte semblent relativement favorables (entre 80 et 85% selon source), ces chiffres n'indiquent pas la proportion réelle de consommateurs raccordés directement au réseau public et ceux y ayant accès indirectement (revendeurs, achat auprès d'un voisin, etc.). Dans la plupart des villes d'Afrique de l'Ouest, le taux d'accès est inférieur à 50%.

Tableau 2: Taux de branchement direct au réseau d'eau de quelques capitales d'Afrique de l'Ouest (en % des ménages)

VILLES	TAUX
ABIDJAN	70%
DAKAR	60%
CONAKRY	45%
OUAGADOUGOU	38%
BAMAKO	23%
BISSAU	15%

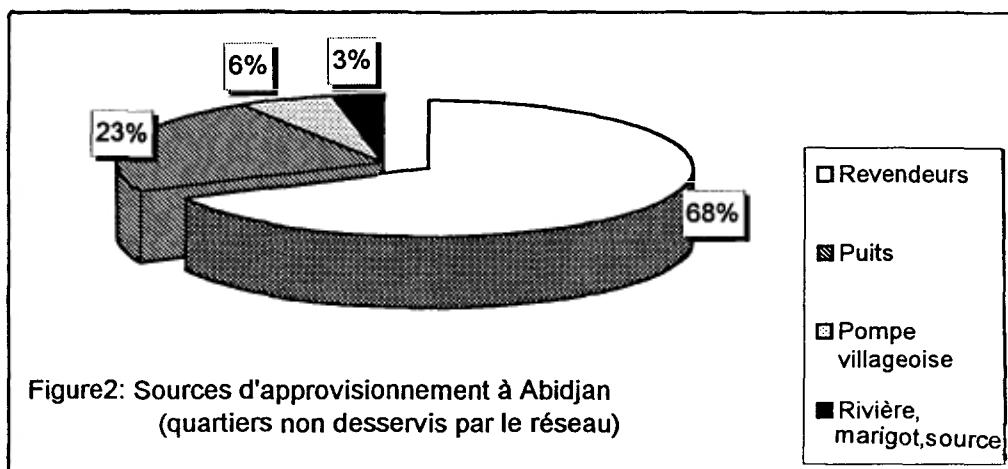
Source: L'alimentation en eau en milieu urbain dans les quartiers défavorisés. Une question de partage?, GREA, Décembre 1994.

Bien que de nombreux pays aient développé des politiques sociales dans le secteur de l'alimentation en eau, l'accès à l'eau potable apparaît toujours sélectif et la population des quartiers les plus pauvres n'y a que difficilement accès. Cette situation peut s'expliquer par une demande de plus en plus forte en milieu urbain. En effet dans de nombreux pays de la sous région, la population urbaine tend à rattraper le niveau de la population rurale, ce qui exige une disponibilité des ressources en eau et des financements croissants.

Dans les villes en général, deux types de systèmes d'alimentation coexistent: un réseau de distribution public plus ou moins étendu selon les pays et un réseau redistributif (à partir du réseau public) dans les quartiers défavorisés où les privés du secteur informel sont les principaux acteurs. En terme de consommation d'eau, la redistribution par des systèmes divers de revente privée reste majoritaire dans la plupart de ces quartiers. Cependant l'eau ne provient pas toujours du réseau public d'approvisionnement en eau. D'autres sources comme les puits ou les eaux de surface sont fréquemment utilisées, y compris dans les grandes villes.

En 1991, les études entreprises dans le cadre du Schéma Directeur de la mise en Valeur des Ressources en Eau du Mali ont montré que 62% de la population des centres urbains gérés par la Société Nationale d'Eau et d'Electricité EDM et par les municipalités s'alimentait à partir d'autres sources (puits de concession, rivière ou forages privés) que celle du réseau d'eau potable.

Les ménages font également varier leurs sources d'approvisionnement en fonction de l'usage de l'eau et de la saison, réservant l'eau de la pompe ou de la borne-fontaine pour l'eau de boisson. La qualité de l'eau semble bien perçue par les ménages vivant en milieu urbain.



Source: *L'alimentation en eau en milieu urbain dans les quartiers défavorisés. Une question de partage?*, GREA, Décembre 1994.

La distribution de l'eau est en général assurée par les revendeurs. Les formes de la revente sont très diversifiées, plusieurs types de transport peuvent coexister dans une même ville ou même quartier:

la revente par portage - les modes de transport et les récipients utilisés sont variés: bassines, cuvettes ou seaux portés sur la tête, fûts de capacité variable transportés sur des pousse-pousse ou des charrettes tirées par un âne ou une bicyclette. A Ouagadougou par exemple, la revente par fût constitue un élément essentiel du système de distribution;

la revente motorisée - par camions citernes où parfois les agents des services publics commercialisent à leur compte l'eau potable;

l'installation de réseaux par des privés - à partir des canalisations du réseau public. Le lieu de distribution se trouvant le plus souvent éloigné de celui du compteur.

la revente à partir d'un tuyau souple - allant du robinet du revendeur au fût ou à la bassine du consommateur.

Tableau 3: *mode principal d'approvisionnement en eau dans les quartiers défavorisés*

Mode	Bianconi (Bamako)	PortBouet (Abidjan)
Puits	27%	10%
Revendeurs	8%	65%
Puits + revendeurs	56%	11%
Borne-fontaine	8%	5%
Branchement privé	9%	8%

Source: *L'alimentation en eau en milieu urbain dans les quartiers défavorisés. Une question de partage?*, GREA, Décembre 1994.

L'eau transportée par des systèmes de revente arrive chez le consommateur à des prix beaucoup plus élevés que les tarifs de vente au branchement privé ou à la borne fontaine publique. Dans les quartiers défavorisés, y compris ceux équipés par le réseau public, le phénomène de revente reste toujours très fréquent. Par exemple dans l'habitat de type cour à Abidjan, lorsque le propriétaire de la parcelle (ou ménage locataire) est raccordé au réseau public, il revend l'eau aux autres ménages de la cour.

Cette revente ne permet pas aux populations défavorisées de bénéficier de la subvention de la tranche sociale mise en place par les différentes sociétés de distribution d'eau⁷.

Le transport, les transbordements et le stockage de l'eau dans les récipients, quelle que soit la source d'approvisionnement, multiplient les sources possibles de contamination.

1.4.3 Les systèmes communautaires de distribution d'eau

Les systèmes communautaires de distribution d'eau ou mini-réseaux sont des systèmes intermédiaires entre l'hydraulique urbaine et l'hydraulique villageoise conventionnelle (pompe manuelle). Pour ces petites localités, le réseau complet d'adduction d'eau n'est économiquement pas viable. Ce système suppose l'utilisation d'une source d'énergie autre que l'énergie humaine. Il s'agit d'apporter aux populations rurales et semi-urbaines un système d'approvisionnement en eau qui leur procure un niveau de service plus élevé et qui répond aux capacités des populations à s'y adapter. Les mini-réseaux préparent aussi les populations au système d'approvisionnement en eau des grandes villes. Il faut cependant préciser que ces systèmes ne sont pas toujours à moindre coût et l'investissement par habitant peut être supérieur à celui de l'hydraulique urbaine.

Ils sont composés de :

- Une source d'eau d'exhaure,
- Un mini-réseau de canalisation pour le refoulement,
- Un réservoir de stockage,
- Une canalisation pour la distribution

Les mini-réseaux n'ont pas une très grande expérience, mais certains de ceux existants connaissent quelques problèmes au niveau de la gestion.

La technologie

C'est une mauvaise conception de voir les systèmes d'adduction d'eau des zones rurales et/ou semi-urbaines, c'est à dire les mini-réseaux comme une version à une "échelle plus basse" des installations urbaines ; nécessitant moins de technicité de haut niveau. La simplicité et la petite taille des installations ne doivent pas être vues ou considérées comme des critères de second rang, mais comme mieux adaptées à la situation. La technologie requise doit intégrer l'implication des communautés qui est essentielle dans ce type d'organisation dit à petite échelle.

Les pompes pour la source d'eau d'exhaure utilisent soit de l'énergie solaire, soit de l'énergie thermique. Dans les zones où le réseau électrique n'est pas installé, on utilise un groupe électrogène pour activer la pompe. Pour minimiser les coûts d'installation et d'entretien, on utilise le plus souvent des eaux souterraines nécessitant peu ou pas de traitement. Cependant on pourrait utiliser les eaux de surface pour les zones où les nappes aquifères sont très profondes, ces cas étant rares et très coûteux.

⁷ "L'alimentation en eau en milieu urbain dans les quartiers défavorisés, une question de partage? Alain Mathys & Annie Savinna, GREA/AO, Décembre 1994.

Les critères de choix des différents types de systèmes

Le choix des différents types de systèmes se fait en fonction de(s):

- ♣ la demande de la population,
- ♣ la disponibilité en eau de la zone,
- ♣ la profondeur de l'eau au cas où on utiliserait une nappe souterraine,
- ♣ conditions économiques de la zone,
- ♣ indicateurs de motivation des bénéficiaires (volonté à payer, participation aux investissements, mise en place d'un comité de gestion etc.),
- ♣ contingences techniques.

La détermination du type de système se fera donc à partir des conditions techniques et socio-économiques.

Conditions techniques

L'eau utilisée peut être soit une nappe souterraine, soit de l'eau de surface. En fonction de la qualité de l'eau, on utilisera soit un traitement complet soit uniquement un filtre à sable lent. Pour déterminer la technologie d'exhaure la plus fiable, il faut tenir compte des conditions techniques suivantes; voir aussi abaque en annexe (2):

- ♣ la hauteur manométrique totale (HMT)
- ♣ le niveau dynamique
- ♣ la consommation journalière de la population
- ♣ l'énergie nécessaire pour le refoulement

Les contraintes d'exploitation ; c'est à dire forte HMT, grandes variations saisonnières de la demande, faible débit des forages et ensoleillement modéré ne sont pas favorables à l'utilisation de l'énergie solaire. L'énergie solaire est donc utilisée pour les forages destinés aux villages à consommation modérée et aux forages de niveau dynamique faible (20 à 30 m) et de faible débit (3 à 5 m³/h).

L'énergie thermique peut alimenter les systèmes à forte consommation et à grand niveau dynamique.

Conditions socio-économiques

Le choix des différents types de systèmes se fait aussi en fonction de certains critères socio-économiques tels que le coût de revient de l'eau, la répartition de la population, les habitudes socioculturelles, la volonté de participer aux investissements et la volonté des populations de payer l'eau.

Une étude faite par le Bureau d'Ingénieurs-conseils malien, Afritec sur la comparaison des systèmes d'exhaure d'eau dans trois (3) quartiers périphériques de Bamako au Mali en Mars 1994, a montré dans la plupart des cas que, lorsqu'elle est disponible (proximité, pas ou peu de coupures), l'utilisation de l'énergie électrique pour l'alimentation des différents systèmes est plus économique (prix de revient de l'eau moins élevé) que l'utilisation du solaire ou d'un groupe électrogène.

Cette même étude a montré que le coût de revient du m³ d'eau dans le cas du solaire est supérieur à celui du diesel et de l'électricité.

Les groupes électrogènes ne sont utilisés que dans les endroits où l'énergie électrique n'est pas disponible ou est rare (inexistence ou coupures fréquentes).

La distribution de l'eau se fait soit par PEA soit par systèmes AEV.

Les PEA sont implantés dans les centres de taille moyenne (population < 2000 hbts) et à habitat concentré. Ils sont aussi utilisés dans quelques villages dont la population est dispersée mais n'ayant pas assez de points d'eau traditionnels concurrents; à ce niveau, les populations sont habituées à parcourir de longues distances pour s'approvisionner en eau ou achètent l'eau avec les revendeurs. Par exemple à Ouagadougou (Burkina Faso), dans certains quartiers défavorisés à habitat dispersé, des PEA ont été installés sur demande des populations et aussi parce que les populations étaient habituées au portage de l'eau et aux revendeurs.

Les mini-réseaux (AEV) sont utilisés pour les populations dispersées; avec beaucoup de points d'eau traditionnels. Il s'agit à ce niveau de rapprocher les points d'eau des populations. On peut aussi l'utiliser sur demande des bénéficiaires dans les localités à habitat concentré. C'est le cas par exemple à Bamako où dans certains quartiers périphériques, sur demande des populations, des systèmes AEV ont été installés, malgré les difficultés à faire passer les conduites à certains endroits du quartier.

D'autres critères de choix tels que l'organisation du village (existence de comité, existence d'un compte bancaire, etc.), le lotissement du village, l'électrification du village sont spécifiques à certains pays (Côte d'Ivoire, ...).

Les tableaux⁸ 4,5 et 6 présentent quelques avantages et inconvénients des principaux types de système d'exhaure.

⁸ Projet d'approvisionnement en eau potable des quartiers périphériques de Bamako. "Etude comparative des systèmes d'exhaure d'eau: Sabalibougou, Sikoroni et Sebeninkoro", AFRITEC, Mali, Rapport final, Mars 1994

Tableau 4: Avantages et inconvénients du système de pompage solaire

Avantages	Inconvénients
<p>1. Aucun besoin de carburant, aucune facture d'électricité</p> <p>2. Aucun risque de pollution: ni chimique ni sonore</p> <p>3. Besoin réduit en maintenance (fréquence des pannes très faible)</p> <p>4. Grande fiabilité: le temps moyen de bon fonctionnement est de plus de 5.935 heures (2,4 années). Une pompe solaire fonctionne en moyenne 2500 heures par an</p> <p>5. Longue durée de vie: le panneau PV, qui est le composant le plus coûteux est garanti pendant 10 (12) ans, sa durée de vie est estimée à 20 ans. Les autres composants ont une durée de vie similaire à celle des systèmes conventionnels électriques</p> <p>6. Système modulaire: possibilité d'augmenter la puissance de l'installation en fonction des besoins et des possibilités</p> <p>7. Enfin pas de dépense quotidienne obligatoire pour assurer le fonctionnement du système. Le comité a le temps de se préparer pour faire face aux dépenses d'entretien et de renouvellement.</p>	<p>1. Investissement initial très élevé: presque 3 fois plus que pour une pompe diesel de même capacité</p> <p>2. Débit variable avec le temps, insuffisant par temps couvert</p> <p>3. Nécessité d'un personnel qualifié pour les réparations et coût élevé de remplacement des composants du système; donc dépense lourde par réparation. La fréquence des pannes étant faible, le coût annuel de réparation n'est pas élevé.</p>

Tableau 5: Avantages et inconvénients du système diesel

Avantages	Inconvénients
<ol style="list-style-type: none"> 1. Coût d'investissement initial réduit: à capacité égale, l'investissement initial dans un système diesel est presque 3 fois moins élevé par rapport à un système solaire 2. Facilité d'installation: le génie civil est réduit et le système est installé en bloc 3. Facilité d'utilisation par du personnel de niveau faible 4. Facilité de déplacement pour remplacement 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maintenance de haute qualité 2. Coût du carburant élevé 3. Consommation de carburant très élevée en cas de mauvais entretien 4. Fiabilité faible: le temps moyen de bon fonctionnement n'est que 1500 heures, la fréquence des pannes est élevée 5. Problèmes de pollution: bruit et fumée 6. Nécessité pour le comité de gestion de faire face à des dépenses quotidiennes pour le carburant 7. Nécessité d'un ouvrier pour la mise en marche et l'arrêt.

Tableau 6: Avantages et inconvénients du système utilisant le réseau électrique

Avantages	Inconvénients
<ol style="list-style-type: none"> 1. Coût d'investissement initial peut être réduit: à capacité égale avec un système solaire si la distance par rapport au réseau est faible 2. Facilité d'utilisation par du personnel de niveau faible 3. Facilité de déplacement pour remplacement 4. Haute fiabilité s'il n'y a pas trop de coupures de courant 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coût de la facture mensuelle ou bimensuelle 2. Dépenses mensuelles 3. Nécessité d'extension du réseau dont le coût peut être très élevé si le point d'eau est éloigné du réseau. 4. Nécessité d'un ouvrier pour la mise en marche et l'arrêt.

Le stockage

L'eau est refoulée dans un réservoir. Le volume des réservoirs est fonction de la population, la consommation journalière est en moyenne de 10 à 15 litres par habitant. Les réservoirs sont soit en hauteur (Château d'eau) soit semi-enterrés.



Un château d'eau de 7 m³ en polyester

La distribution

Il existe trois types de systèmes de distribution;



*Citerne munie de plusieurs robinets : poste d'eau autonome
(photo Helvetas)*

• Les Postes d'Eau Autonomes (PEA)

Le PEA est un ensemble compact d'équipement de pompage et de distribution comportant un forage exploité par une pompe électrique immergée et un château d'eau placé à proximité immédiate du forage. La distribution est assurée par une rampe de robinets fixés au pied du réservoir. Les PEA sont implantés, soit dans les centres de taille moyenne à habitat concentré, soit dans

les centres à population dispersée mais dans lesquels les points d'eau concurrents sont rares. Dans ce dernier cas, les villageois ont l'habitude de parcourir de longues distances pour s'approvisionner en eau.



Des enfants jouant avec une borne fontaine abandonnée (photo PNUD)

- **Les bornes fontaines (BF) et les rampes**

Les bornes fontaines sont des points d'eau installés à des endroits stratégiques de la localité. Ce sont soit des blocs en béton ou des poteaux qui comportent en moyenne 2 robinets (Becs de cygne) et sont munis de compteurs permettant de relever les consommations journalières. Le débit y est en moyenne de 2 à 3 m³/h. L'eau y arrive à travers un réseau réalisé à cet effet.

Les rampes quant à elles sont munies de marches au-dessus desquelles est installée une plateforme avec un poteau, sur lequel sont installés des robinets. Elles sont aussi munies de compteurs permettant de relever les consommations journalières.



Vente d'eau à un branchement privé en Côte d'Ivoire (à Tiapoum)

- **Les Branchements privés + bornes-fontaines**

A ce niveau, le réseau comporte en plus des bornes fontaines ou des rampes des branchements particuliers. On autorise les particuliers à se raccorder au réseau qui est dimensionné en conséquence. Les branchements particuliers sont munis de compteurs qui sont relevés périodiquement (soit par quinzaine, soit par mois).

1.4.4 Les avantages d'une amélioration de l'approvisionnement en eau potable

Améliorer l'approvisionnement en eau des populations pauvres faisait partie des priorités de la plupart des gouvernements des pays en voie de développement, les donateurs et les communautés. Car les bénéfices de l'eau potable sont mieux connus de nos jours; cependant, beaucoup reste à faire (un certain nombre de gens utilisent encore les eaux des puits contaminés). Il y a plusieurs types de bénéfices. Les effets sur la santé, le gain de temps, autres effets directs tels que la fiabilité des services, la meilleure qualité de l'eau et autres effets indirects.

Il n'y a aucun doute aujourd'hui que l'amélioration de l'approvisionnement en eau a de considérables effets positifs dans l'aide à l'amélioration de la santé et au bien être des populations.

Le gain de temps; cela résulte du fait qu'on peut avoir accès à l'eau facilement là où on habite et/ou travaille. Pour les communautés nombreuses, la tâche de l'approvisionnement en eau (aller chercher l'eau); incluant la marche vers le point d'eau et les files d'attente, est une perte de temps. Dans certains endroits, les familles surtout les femmes et les enfants passent plusieurs heures par jour à aller chercher de l'eau.

Les projets d'approvisionnement en eau ont considérablement réduit le temps d'attente (dans un village au Mozambique, le temps d'attente a été réduit à 25 mn; dans un autre village où les populations continuent d'utiliser de l'eau de source traditionnelle, la moyenne pour s'approvisionner était de 2 heures⁹). Le gain de temps implique gain d'énergie, puisque transporter l'eau sur de longues distances sur la tête est épuisant; c'est une importante considération pour des personnes vivant en dessous des normes de calories protidiques et dépendant de leur propre travail physique dans les champs ou les grandes plantations industrielles.

En outre le gain de temps peut être utilisé directement pour des activités productives ou pour d'autres tâches ménagères. Ce genre de gain de temps se ressent dans l'amélioration du niveau de vie en regardant les activités annexes tels que les loisirs, s'occuper des enfants avec plus de soins, ou même simplement en se reposant pour récupérer assez de forces pour le jour suivant. Le rôle des femmes dans les communautés rurales et leur contribution à une amélioration de l'approvisionnement sont importantes. Ce gain de temps est essentiel pour les femmes dans les ménages, parce que ce sont elles habituellement qui vont chercher l'eau. Le temps qu'elles perdent et l'énergie qu'elles dépensent sont parmi les ressources les plus importantes du ménage et sont vitales pour la santé et l'amélioration du niveau de vie de la famille, pour s'occuper des enfants et pour le succès de la productivité.

Les autres effets directs de l'amélioration de l'approvisionnement en eau (service fiable, goût de l'eau, clarté, et odeur) sont souvent négligés dans la planification des effets parce qu'ils sont difficiles à quantifier.

En fait, même si dans certains cas ils ont été plus importants que amélioration de la santé et le gain de temps. Dans certaines localités par exemple, les bénéficiaires voulaient investir pour la construction d'un nouveau puits auprès d'un puits traditionnel où l'eau n'était pas de bonne qualité bactériologique, même s'il n'y aura aucun gain de temps et de santé.

⁹ Source: Helping people Help themselves, John Briscoe 1988.

Les effets indirects sont relatifs au développement économique et l'allégement de la pauvreté. Etant donné que l'amélioration de l'approvisionnement en eau aide les populations à être en bonne santé et à gagner du temps, cela permet aux populations d'être plus productives. La croissance de la productivité donne naissance à un niveau de revenu plus élevé.

Tableau 7: Effets de l'amélioration de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement sur les maladies

Maladies	Millions de personnes affectées par la maladie	Réduction moyenne attribuable à l'amélioration des services (%)
Diarrhée	900	22
Ver de Guinée	4	76
Bilharziose	200	73

Source: Rapport sur le Développement dans le monde, 1992, Banque Mondiale

II. ETUDE DE LA GESTION DES SYSTEMES COMMUNAUTAIRES DE DISTRIBUTION D'EAU

Etude de cas: Côte d'Ivoire-Bénin

Les résultats de l'étude de cas doivent aider à la conception et à la réalisation de nouveaux systèmes qui puissent être des solutions aux problèmes recensés tout en maintenant ou améliorant les aspects positifs existants. Il s'agira de définir le rôle de tous les partenaires du secteur: les municipalités ou autorités publiques responsables de l'AEP, gouvernements locaux, ONG, le secteur informel et le secteur privé; les associations communautaires et même les ménages.

Nota:

Afin de mieux ressortir l'aspect comparatif de l'étude, la lecture de ce document préparatif à une étude de cas se fait en parallèle, pages de gauches pour Bénin, pages de droites pour Côte d'Ivoire. Ce qui demande une attention particulière.

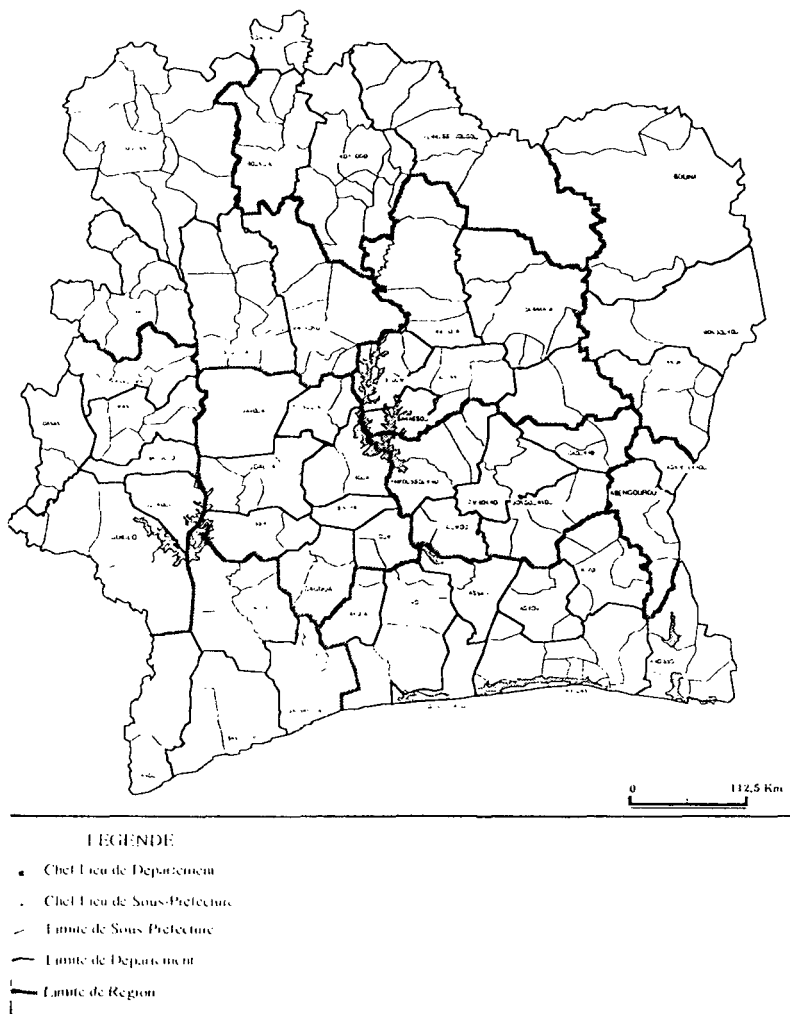
II.2 Côte d'Ivoire

II.2.1 Diagnostic de la situation de l'eau

Données de base

Présentation

Cadre géographique



Situation Le territoire de la République de Côte d'Ivoire est situé sur la côte occidentale d'Afrique donnant sur l'Océan Atlantique. Le pays qui a pratiquement la forme d'un quadrilatère couvre une superficie de 322.365 km² s'étendant sur près de 600 km d'Est en Ouest et du Nord au Sud. Il est limité au Sud sur 550 km de côtes par le Golf de Guinée et présente des frontières communes à l'Est avec le Ghana, au Nord avec le Mali et le Burkina-faso, à l'Ouest avec le Liberia et la Guinée. Au plan administratif, la République de Côte d'Ivoire est divisée en 10 régions subdivisées en 56 Départements dont les unités administratives sont les

sous-préfectures. Celles-ci sont composées de villages et de campements dont les pôles de développement sont les villages centres, Chefs-lieux des pays ruraux.

Le climat Le Bénin connaît pratiquement les mêmes climats que la Côte d'Ivoire, de par sa position géographique; c'est à dire tropical-humide. Il est beaucoup moins arrosé que la Côte d'Ivoire.

La géologie Les formations du sous sol béninois sont en général constituées de terrains anciens. Ce sont des roches éruptives et des formations précambriennes fortement métamorphosées.

L'hydrographie Le réseau hydrographique du Bénin se divise en deux bassins principaux: le bassin de l'Atlantique au Sud avec l'Ouémé, le Mono et le Couffo, et le bassin du Niger au Nord.

L'hydrogéologie La disponibilité des eaux souterraines varie entre le bassin sédimentaire côtier et le socle précambrien constitué en majorité de gneiss et de granite. Le bassin sédimentaire côtier de largeur comprise entre 50 et 100 km, est haché de nombreux accidents et est marqué par de fréquentes variations de faciès; les ressources en eau y sont abondantes et dépassent généralement les besoins d'alimentation en eau villageoise, mais les conditions de captage sont souvent délicates du fait des grandes profondeurs des nappes , de la mauvaise tenue des terrains avec des possibilités d'artésianisme par endroits. Les terrains du continental terminal se prêtent bien au fonçage de puits à la main, ou au forage au battage. Les eaux captées y sont souvent de mauvaise qualité chimique (présence excessive de fer, manganèse, fluor, chlorures) et souvent très agressives. Enfin, on constate parfois des niveaux piézométriques dépassant 60m, rendant quasiment impossible l'utilisation des pompes à motricité humaine. Dans la zone du socle, les ressources en eau y sont généralement disponibles dans des zones fracturées.

Le relief La CI, comme la plupart des pays de l'Afrique de l'Ouest appartient au vieux socle africain, et présente dans l'ensemble des reliefs peu contrastés et monotones. Les altitudes croissent insensiblement du Sud-Ouest vers le Nord-Ouest.

Le climat La CI en raison de sa position connaît des climats chauds qui font la transition entre les climats équatoriaux humides et les climats tropicaux secs caractérisés par ; une faible amplitude des températures moyennes mensuelles et une hygrométrie élevée: l'importance des précipitations souligne les différences saisonnières et régionales. La Côte d'Ivoire compte 4 principales zones climatiques:

- Le climat équatorial au Sud
- Le climat tropical au centre
- Le climat de type Soudano-guinéen au Nord-Est
- Le climat de type équatorial à l'Ouest

La géologie Les formations du sous-sol de la Côte d'Ivoire sont composées à plus de 97% de roches cristallines et métamorphiques appartenant au socle précambrien. Elles sont représentées par des granites, des migmatites, des gneiss et des quartzites. On retrouve ces granites et migmatites sur les 2/3 du pays, ils forment des bandes orientées NE-SO alternant avec les formations volcano-sédimentaires, volcaniques basiques, schisteuses.

L'hydrographie Le réseau hydrographique de la Côte d'Ivoire comprend 4 grands principaux bassins: le Cavally, le Sassandra, le Bandama, la Comoé ; des petits fleuves côtiers, les affluents du Niger et les affluents de la Volta Noire.

Les quatre fleuves principaux coulent dans le sens Nord-Sud et se jettent tous dans l'Océan Atlantique.

L'hydrogéologie Les formations sédimentaires du bassin côtier couvrent environ 3% du pays. Au Nord des lagunes, les formations du continental terminal sollicitées pour les adductions d'eau potable de la ville d'Abidjan contiennent des ressources renouvelables et des réserves exploitables considérables. Il est aussi possible de mobiliser d'importantes quantités d'eau pour l'alimentation en eau des populations dans le socle cristallin et métamorphique; longtemps considéré comme imperméable.

Contexte économique

En 1990, le Bénin comptait 4,8 millions d'habitants avec un revenu par habitant de 340 US\$. La population était composée de près de 60% de ruraux et 40% d'urbains. Avec une population de 5 millions d'habitants en 1992, le Bénin reste l'un des pays les moins développés de l'Afrique sub-saharienne; le secteur primaire représente près de 40% du produit national brut et demeure le moteur de l'économie. Malgré ses ressources naturelles limitées, le Bénin a atteint l'autosuffisance alimentaire en 1982, augmenté régulièrement les exportations de coton, sa principale culture. Un secteur industriel modeste, représentant 8% du PNB, produit essentiellement des biens de consommations et quelques produits de base. Un petit champ pétrolier offshore est en exploitation depuis 1983. L'économie du pays est très vulnérable et tributaire de l'évolution des situations économiques et politiques dans les pays voisins, avec lesquels s'effectue un important commerce de transit. Une grande partie de l'économie, en particulier dans le commerce, les services et la réexportation de produits agricoles vers les pays voisins relève du secteur informel.

La faible rentabilité des investissements réalisés au cours des années 1970, l'importance croissante des services de la dette, la baisse régulière des prix des principaux produits d'exportation, la politique d'intervention directe du gouvernement dans les activités de production ainsi que la nationalisation d'une grande partie de l'économie ont contribué à une sérieuse réduction de la croissance et à l'apparition d'une profonde crise financière. En 1987, le déficit des entreprises publiques et l'exode massif des capitaux, ont conduit à l'effondrement total du système bancaire et la cessation de l'activité des banques. A fin 1989, le gouvernement fut dans l'obligation de reconsidérer ses orientations politiques et économiques et d'abandonner le marxisme-léninisme.

Les principaux objectifs sont maintenant la recherche de l'équilibre budgétaire et l'amélioration de la balance des paiements, dans un environnement politique démocratique et un cadre économique libéral. Ces objectifs se traduisent par le désengagement progressif de l'état des activités de production et de commercialisation, et par la réduction importante du nombre des agents de l'état. Dans le cadre du programme d'ajustement structurel, il est prévu une réforme fiscale et le renforcement de la base des revenus de l'état, la restructuration des ministères clés, l'amélioration des performances financières des entreprises du secteur public, la promotion du secteur privé, l'extension des services sociaux de base et la protection des revenus des groupes les plus vulnérables. On prévoit un taux de croissance de 4% sur cette période.

Cependant près de 60% de la population, soit 3 millions d'habitants en 1992 vivent en zone rurale¹⁰ ; les départements du Sud concentrent plus de 60% de la population. Le taux d'alphabétisation des adultes en zone rurale était de 35% pour les hommes et de 15% pour les femmes.

L'agriculture fournit 45% du PNB, 50% des recettes d'exportation. La production vivrière est suffisamment diversifiée (maïs, sorgho, igname, arachide, riz) pour répondre, même avec le développement technologique actuel, aux besoins du pays. La production animale représente 22% de la production agricole totale et la pêche 5%.

¹⁰ Rapport sur le développement dans le monde, Banque Mondiale, 1994

Contexte économique

La CI comptait au recensement général de 1975 une population totale de 6.709.600 habitants, qui se répartissaient comme suit:

- 4.563.307 habitants ruraux, soit 68%
- 2.146.293 habitants urbains, soit 32%

soit une densité moyenne de 20,8 hab./km².

Le taux de croissance annuel de la population était alors de 4,3%¹¹. Le recensement général de l'année 1988 donne une population totale de 10.810.201 habitants dont:

- 6.582.260 habitants ruraux, soit 61%
- et 4.337.941 habitants urbains, soit 39%

Soit une densité de 33,5 hab./ km².

Ce résultat démontre un exode rural assez marqué dû essentiellement aux effets de la crise doublés du fait que les pôles de développement sont uniquement les villes.

La répartition des densités de la population pour l'ensemble du pays est variable selon qu'on est en zone de forêt ou de savane ou en milieu urbain. La densité est nettement plus élevée en zone de forêt rurale qu'en zone de savane.

Les habitations sont localisées le long des routes et des pistes en zone forestière, elles sont dispersées en gros villages de 500 à 1000 habitants ou en une multitude de petits villages de moins de 250 habitants en savane. Au nord du 8^e parallèle les vallées sont désertes à cause des risques d'onchocercose.

Au cours de la période 1960-1980, l'économie de la Côte d'Ivoire a connu une croissance soutenue. Depuis la fin de cette période, et particulièrement depuis l'année 1986, le pays connaît une crise sans précédent à la suite de l'effondrement des cours mondiaux de ses principaux produits d'exportation que sont le café et le cacao. Le recours à l'emprunt d'avant la crise s'est accentué face à la diminution drastique des revenus de l'Etat. Il s'en est suivi, depuis la détérioration des finances publiques et un déséquilibre important de la balance des paiements. L'accumulation des arriérées de paiement et des dettes intérieure et extérieure sont les conséquences directes d'une telle situation.

On estime que le taux de croissance annuel du produit intérieur brut (P.I.B.) a été de près de -2% en moyenne sur la période de 1987 à 1992. Dans le même temps, le taux de croissance de la population a atteint 3,8%. Le déficit financier du secteur public par rapport au P.I.B a augmenté de 61% et celui du compte courant de la balance des paiements de plus de 53% au cours de la même période. L'impact de la crise sur les populations se ressent de plus en plus durement et les conséquences sociales restent difficilement supportables. En effet, on note un taux de chômage de plus de 13% ,une progression rapide du sida, une persistance de grandes endémies, etc.

¹¹ Document de la Direction de la statistique: "Perspectives de population 1975-1980-1985-1990"

La situation sanitaire en zone rurale est assez mauvaise. L'espérance de vie à la naissance en 1992 était de 51 ans et le taux de mortalité infantile de 110 pour mille naissances vivantes est supérieur à la moyenne africaine (106 pour mille). La dracunculose directement liée à un approvisionnement en eau de boisson déficient est très répandue selon une enquête réalisée par l'UNICEF en 1990, le pourcentage de villages où ont été signalés un ou plusieurs cas de ver de Guinée varie de 30% dans les départements du Borgou et du Mono et atteint près de 80% dans le département du Zou. Un plan d'éradication sur cinq ans a été élaboré avec l'assistance de l'USAID. Le projet UNICEF/USAID, actif dans le département du Zou, avait une baisse significative des cas de ver de Guinée dans les villages ayant bénéficié de l'installation d'un point d'eau moderne.

Malgré les progrès enregistrés en 1989, l'économie béninoise demeure fragile et moins compétitive. En Janvier 1994, le gouvernement a décidé en consultation avec les partenaires de l'UEMOA, de renforcer sa stratégie en matière d'économie en modifiant la parité du FCFA. Cet ajustement accompagné par le renforcement d'un certain nombre de politiques est supposé apporter un nouvel élan au secteur import et export. Les autres objectifs tout aussi importants sont la réduction de la pauvreté et la protection des populations les plus vulnérables, la réhabilitation des infrastructures sociales et la promotion du développement des ressources humaines.

L'alimentation en eau en milieu rural

La pluviométrie moyenne varie de 1300 mm/an dans la zone côtière à 900 mm/an dans le Nord. Les eaux de surface ne sont pas utilisées pour l'alimentation en eau villageoise, mais constituent, surtout en saison pluvieuse une ressource d'appoint parfois plus aisée d'utilisation et donc souvent préférée par les communautés aux installations modernes mises à leur disposition.

La collecte des eaux de pluie de toitures et le stockage dans les citernes domestiques de grande capacité sont largement pratiqués dans le sud et le centre du pays. Dans la zone du biseau stérile du continental terminal sur le socle cristallin (nord du Mono et sud du Zou) ou dans les zones côtières où les eaux souterraines, de mauvaise qualité chimique, sont situées à de grandes profondeurs, ce mode d'alimentation en eau constitue souvent la seule solution envisageable.

Grâce à une assistance financière extérieure soutenue, 3800 installations modernes d'alimentation en eau potable des villages (pompes à motricité humaine, puits cimentés à grands diamètres, bornes fontaines, petits réseaux de distribution d'eau, etc.) ont été réalisées. D'importants programmes de constructions de points d'eau villageois ont été lancés depuis le début des années 1980. Selon les données du rapport le plus récent sur la situation du secteur, environ 3150 forages et 670 puits modernes avaient été construits à mi-1990 pour desservir 1647 villages dont la population était estimée à 1,74 million d'habitants. Si on prend en compte quelques 600 puits anciens et 880 points d'eau programmés, 5350 points d'eau sont disponibles à court terme. A fin 1992, le taux de panne des pompes manuelles était chiffré à l'échelle nationale à plus de 30%; et pour les pompes en service depuis plus de deux ans à 35%. Le programme "Prosper" utilisé pour la programmation de la construction des points d'eau, estime que pour fournir 20l/hab/j à chaque villageois, il faudrait disposer de 9500 points d'eau pour l'ensemble du pays; ce chiffre serait ramené à 6100 pour une dotation de 15 l/hab/j et à 2675 pour 10 l/hab./j. En plus pour servir les établissements humains de population supérieure à 2500 habitants (Gros villages), pour lesquels l'alimentation par point d'eau n'est plus une solution adaptée,

Cependant, depuis 1990, le gouvernement a adopté des mesures de stabilisation et de redressement. Le programme à moyen terme mis au point par le gouvernement en 1991 vise essentiellement le rétablissement des grands équilibres financiers; l'amélioration de la compétitivité des entreprises, en agissant progressivement sur les coûts des facteurs de production, la fiscalité, les droits de douane; la valorisation des ressources humaines.

Ce programme qui vise finalement une croissance économique durable repose sur la stratégie principale de désengagement de l'Etat des secteurs productifs de l'activité économique. Mais l'Etat garde son rôle prépondérant dans les secteurs qui lui sont dévolus: **le secteur de l'eau notamment, occupe une place de choix dans les préoccupations des pouvoirs publics.**

L'alimentation en eau en milieu rural

En 1973, la COTE d'IVOIRE s'engage dans un ambitieux programme d'hydraulique humaine, financé essentiellement sur des emprunts extérieurs. Ce programme s'était fixé pour objectif de créer 10.000 nouveaux points d'eau pour les villages de plus de 100 habitants avant 1980. En 1993, on compte 13.065 points d'eau équipés de pompes à motricité humaine, installées dans les zones rurales. La valeur du patrimoine d'hydraulique villageoise représente près de 50 milliards de FCFA¹².

En milieu rural, jusqu'à la mise en oeuvre des programmes de création de points d'eau modernes pour l'alimentation en eau des populations rurales, les villages disposaient pour leur approvisionnement en eau, des points d'eau traditionnels. Ce sont pour les eaux de surface, les marigots qui sont rarement pérennes et s'asséchant pendant la saison sèche et généralement éloignés des utilisateurs de plusieurs kilomètres. Ces marigots sont souvent contaminés et porteurs de germes bactériologiques et d'éléments organiques polluants. Il y a aussi comme eau de surface les sources qui sont utilisées dans les régions de Man et de Daloa. Elles offrent une eau de meilleure qualité et sont pérennes. Les citernes d'eau de pluies font partie des eaux traditionnelles et n'offrent qu'une réserve limitée et très souvent polluée bactériologiquement.

Les eaux souterraines étaient utilisées grâce à des puits traditionnels creusés par les villageois. Ces ouvrages ne pénètrent que sur une faible hauteur dans la zone aquifère. Leur débit est faible en saison sèche et elles sont rapidement pollués.

Les points d'eau modernes donnent une eau de bonne qualité et sont moins exposés aux agents polluants. Malheureusement, leur nombre reste encore insuffisant. La sécheresse qui a sévi ces dernières années dans les régions sahéliennes et de savanes et qui continue de sévir en direction du Sud, n'a pas amélioré la situation des communautés rurales et fait apparaître une pénurie d'eau particulièrement grave dans ces régions, malgré les efforts du Gouvernement.

Pour la réalisation du programme d'hydraulique villageoise, un inventaire des villages et campements de plus de 100 habitants est opéré de façon systématique lors de l'exécution des projets dans une zone donnée par les agents de l'hydraulique villageoise. A cet inventaire, s'ajoutent les demandes formulées, soit par les autorités politiques et administratives des localités soit par les villageois eux-mêmes.

¹² Valeurs avant la dévaluation du FCFA

il serait nécessaire de construire 275 réseaux simplifiés d'alimentation en eau; ce dernier chiffre passerait à 745 si la taille des centres alimentés par point d'eau était limitée à 1500 habitants (il y a plus de villages de 1500 habitants que de 2500 hpts).

La simple comparaison du nombre de points d'eau existants avec les objectifs correspondant à la dotation unitaire de 20l/hab./j, conduit à un taux de satisfaction moyen à court terme pour l'ensemble du pays à 57%. Ce taux varie cependant entre 31% et 36% dans les départements du Sud du pays (Mono, Atlantique et Oueme), entre 55% et 75% dans les départements du Zou et de l'Atacora et dépasse 80% dans le Borgou. Ces valeurs ne sont représentatives que des objectifs de desserte fixés a priori, qui prennent mal en compte la demande réelle des communautés villageoises et leur véritable intérêt à utiliser des installations mises à leur disposition. Les objectifs ambitieux de la Décennie de l'eau et de l'assainissement et la rapidité d'exécution des ouvrages a favorisé le lancement de grands projets de construction de plusieurs centaines de points d'eau.

Tableaux 8 : Taux de couverture des besoins en eau en zones rurales

Departements	Puits (1)	Forages (1)	Total points d'eau	Besoins théoriques (2)	Taux de couverture (%)
Atacora	136	717	853	1100	78
Borgou	307	810	1117	1370	82
Zou	85	1057	1142	1930	57
Mono	140	407	547	1790	31
Ouémé	14	693	707	1730	36
Atlantique	125	261	386	1520	33
Non localisés	600	-----	600	-----	-----
Total	1407	3945	5352	9440	57

(1) Les points d'eau achevés, en cours de réalisation et programmés sont pris en compte

(2) Les besoins théoriques calculés par le programme Prosper pour une dotation de 20 l/j/hab.

Les pompes à motricité humaine

En fin 1990, un peu plus de 3000 forages étaient équipés de pompes à motricité humaine. Le taux de panne des pompes est élevé sur l'ensemble du territoire, avec une forte disparité selon le type de pompe. Même dans les départements du nord du pays, où pourtant les ressources alternatives d'approvisionnement en eau sont rares. Les villageois n'ont plus confiance en un matériel qui tombe régulièrement en panne, difficilement réparable et pour lequel il est difficile de trouver des pièces de rechange; onéreuses par ailleurs; ils sont donc retournés naturellement aux sources d'approvisionnement traditionnelles.

ASM 1 & 2	55%
India MK II	22%
ABI MN	15%
Nissaku	4%
Autres	4%

Il faut néanmoins préciser que les pompes qui tombent souvent en panne sont de marques ASM contrairement aux autres qui marchent correctement.

Ces demandes sont suivies d'une enquête sur le terrain pour vérifier le bien fondé de la requête. Une priorité étant accordée aux régions les plus démunies en point d'eau. Cependant les régions très éprouvées par les maladies épidémiques ou par toute autre calamité, où la présence d'eau potable serait salutaire, font l'objet d'une attention particulière. Il s'agissait au départ de fournir une quantité d'eau de 10 à 15 litres/j/hab aux populations rurales. Le programme prévoyait donc un point d'eau pour 100 à 600 habitants et un point d'eau supplémentaire par tranche additionnelle de 400 habitants.

Pour être utilisé à bon escient par les populations, la distance du point d'eau par rapport au centre du village doit être inférieure à 500 mètres et en tout état de cause, à une distance qui devra être inférieure à celle qui sépare le village du marigot et/ou de la source les plus proches.

Le nombre de points d'eau nécessaire pour la satisfaction des besoins des populations rurales est estimé à 18.000. Il reste donc environ 5000 nouveaux points d'eau à réaliser dans les années à venir.

Tableau 10: Couverture des régions du centre et du Nord-Est

Antennes	Villages	Population	Besoin total	Total Existant	Total Abandonné	Total utilisé	Déficit à programmer
Bondoukou	289	177.340	438	178	65	113	325
Bouaké	340	188.244	554	352	121	231	323
Yamoussoukro	744	411.835	1219	1160	210	950	269
Total	1373	777.419	2211	1690	396	1294	917

Les pompes à motricité humaine

Tableau 11: Le parc des pompes majoritaires est reparti comme suit

ABI MN	50%
ASM	24%
VERGNET	25%

Malgré les gros efforts réalisés dans le secteur, le bilan au regard des populations de chaque département, fait apparaître une certaine disparité dans le taux de satisfaction des populations. En

outre, il faut noter que la quasi-totalité des puits et quelques forages auraient besoin d'être remplacés selon les études de la direction de l'eau, car ils ne répondent plus à la demande des populations. Au total 2000 à 2500 ouvrages sont dans ce cas. Cela porterait à environ 7500 le nombre de nouveaux points d'eau à créer. Les ouvrages sont jusque là tous équipés de pompes à motricité humaine permettant un débit d'au moins 0,5 m³/h. Prés de 13.266 pompes ont été installées sur les 13.065 forages et puits confondus (certains ouvrages ont eu deux pompes). Depuis le 17-12-1987, la SODECI a été déchargée de la fonction de maintenance des pompes à motricité humaine et ce sont les villageois qui s'occupent désormais de l'entretien de leurs points d'eau. Un programme de restructuration a alors été mis en place grâce à un financement de la Banque Mondiale dans le cadre du prêt BIRD IVC, de 1989 à 1991. Les objectifs du programme sont:

- Réhabilitation des pompes existantes
- Formation d'artisans réparateurs pour l'entretien des pompes
- Formation et mise en place de comité de gestion pour assurer la collecte des fonds pour l'entretien des points d'eau.

Les Petits Réseaux d'Alimentation en Eau de la SBEE

Ces dix dernières années, la SBEE a étendu ses activités "eau" à de nombreux chefs lieux de sous-préfectures, qui sont généralement de tous petits centres urbains ou de gros centres ruraux. Les installations sont conçues selon les critères de l'alimentation en eau urbaine avec desserte par branchements privés et gestion par un personnel spécialisé; certains centres desservis par la SBEE ont une population inférieure à 3000 habitants. Cette stratégie de développement repose sur une politique commerciale qui favorise la consommation de l'eau du réseau public par la mise à disposition de branchements sociaux contre simple paiement d'une avance sur consommation, remboursable en cas de résiliation de l'abonnement, et sur le principe de l'unicité des tarifs de ventes sur l'ensemble du territoire.

L'analyse des conditions de distribution dans 17 petits centres urbains de population comprise entre 5.000 et 30.000 habitants montre que les caractéristiques de la consommation d'eau sont nettement inférieures à celles envisagées lors de la conception des installations. En fin 1989, on ne compte, dans ces 17 exploitations que 750 abonnés, dont 725 abonnés domestiques raccordés gratuitement, pour une population totale estimée à 245.000 habitants (soit 325 habitants par abonné). La consommation totale en tête de réseau, de 420 m³/j, représente des consommations unitaires moyennes de 1,7 l/hab/j ou 15,2 m³/mois par abonné, ce qui suppose une revente importante aux voisins. La consommation est fortement influencée par les saisons.

La structure tarifaire à trois tranches favorise les abonnés consommant moins de 10m³ par mois, avec un tarif de 115 FCFA/m³ fixé à un niveau jugé compatible avec le revenu des consommateurs. Les pertes d'exploitation dans les petits centres doivent en principe être comblées par les bénéfices générés dans les exploitations rentables (Cotonou, Porto Novo, Parakou).

Les Petits réseaux simplifiés d'alimentation en eau avec pompage solaire.

Près de 22 réseaux simplifiés d'alimentation en eau utilisant l'énergie solaire ont été construits. Ces installations ont été financées en majorité par la Caisse Centrale de Coopération Economique (CCCE), le FAC, le FED, etc.

Pour ces stations solaires, un contrat de maintenance a été passé avec l'installateur du système. Quant au renouvellement total du système d'exhaure, seules quelques stations pouvaient l'honorer. Les échéances de renouvellement sont plus lointaines que dans le cas des stations thermiques.

Au 31-12-92, 470 artisans-réparateurs ont été formés, ils disposent de l'outillage nécessaire pour leurs interventions et 20 points de distribution de vente de pièces détachées des pompes sont opérationnels, une décentralisation plus poussée à terme est attendue, permettant de rapprocher davantage les points de vente des villageois.

Réalisation des systèmes d'Hydraulique Villageoise Améliorée (HVA)

De nombreux villages, compte tenu de leur population très élevée, bénéficient de plusieurs points d'eau villageois (3 à 5 ouvrages, voire plus). Dans ce cas, non seulement la gestion d'un si grand nombre d'ouvrages pose parfois des problèmes, malgré une bonne organisation mise en place par le village, mais aussi le coût d'un tel investissement est trop élevé au regard du

Pour une population d'environ 3000 habitants, il faudrait au moins 5 forages équipés de pompes manuelles qui coûteraient environ 23 millions de FCFA alors qu'un système HVA dans un village électrifié coûterait environ 10 à 20 millions avec le niveau de service élevé (avant la dévaluation et non compris le coût du forage).

niveau de service rendu à la population. Ces villages, dont la population varie entre 1000 et 4000 habitants ne peuvent pas raisonnablement bénéficier d'un réseau complet d'adduction d'eau potable. Le coût élevé de ce système en est la cause essentielle, la rentabilité étant hypothétique. Afin de répondre à la demande, du reste légitime, de ces villages dotés la plupart du temps d'infrastructures communautaires favorisant leur développement et afin de leur apporter un confort supplémentaire par rapport aux points d'eau équipés de pompes à motricité humaine, la direction de l'eau a initié et expérimenté un système très sommaire d'adduction d'eau potable dénommé "Hydraulique Villageoise Améliorée".

Les partenaires du secteur de l'eau

La Direction de l'Hydraulique

La Direction de l'Hydraulique (DH) (annexe 4) du Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Hydraulique est responsable de la collecte et de la mise à jour des données hydrologiques et Hydrogéologiques, de la définition et du suivi de la réglementation s'appliquant à l'utilisation de l'eau et à l'exécution des programmes d'alimentation en eau des zones rurales. La DH comprend 7 services au niveau central (Hydrologie, Hydrogéologie, Planification et coordination, Approvisionnement en eau potable, Aménagements Hydrauliques, Programmation, Administration et finances) auxquels il convient d'ajouter les 6 Services Régionaux de l'Hydraulique. Au niveau de chaque département, la DH est représentée par un Service Régional de l'Hydraulique. Les SRH apportent un support opérationnel aux activités de la DH, y compris pour le suivi de l'exécution des projets d'alimentation en eau villageoise.

Certains agents sont détachés des CARDER pour renforcer les activités de sensibilisation et de développement communautaire. Le budget annuel de fonctionnement de la DH représentait 0,3% du budget national en 1993; avec 95 % de frais de personnel. La DH exécute quelques travaux de forage et de construction de puits en régie.

La Société Béninoise d'Electricité et d'Eau (SBEE)

La SBEE est une entreprise nationale également sous tutelle du Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Hydraulique, elle est responsable de la production et de la distribution d'électricité sur tout le territoire national et de l'alimentation en eau en zones urbaines. La SBEE gérait jusqu'en octobre 1994, 54 systèmes d'AEP sur le territoire béninois, comprenant 48.500 abonnés d'eau avec un réseau d'une longueur totale de 1900 km, et une production totale de 14,9 millions de mètres cubes. Son objectif à court et moyen terme est la couverture des 77 chefs lieux de sous-préfectures. La SBEE est une entreprise financièrement autonome, elle a investi plus, de 25 milliards dans le développement du secteur, dont elle est chargée d'assurer le service de la dette correspondant. Les revenus du secteur eau ne permettent pas de couvrir, surtout dans les petits centres la totalité des charges d'exploitation et le service de la dette, le complément étant assuré par les revenus du secteur Electricité. La SBEE n'intervient officiellement pas en zone rurale, mais elle a récemment construit des réseaux dans des petits centres (classés urbains) et dans lesquels les conditions de desserte sont proches de celles rencontrées en milieu villageois.

Les partenaires du secteur de l'eau

La Direction de l'Eau

La Direction de l'Eau (DE) du Ministère de l'Équipement, des Transports et des Télécommunications participe à l'élaboration de la politique en matière d'hydraulique et d'hydrologie. Elle a en charge la réalisation et le contrôle des projets, l'inventaire des ressources en eau, la conservation, la réglementation et la police des eaux. Elle comprend (3) Sous-Directions:

- la Sous-Direction de l'Hydraulique Urbaine (SDHU);
- la Sous-Direction de l'Hydraulique Villageoise (SDHV);
- la Sous-Direction de l'Hydrologie (SDH).

Le rôle de la DE est de définir un programme national d'équipement hydraulique et d'assurer son exécution. C'est donc un organe de planification, de réflexion, d'exécution et de contrôle, assurant la maîtrise d'oeuvre du programme d'hydraulique, tant en milieu urbain que rural. La SDHV est représentée par 12 Antennes régionales à l'intérieur du pays où les équipes sur le terrain sont chargées de recueillir les informations nécessaires à l'élaboration des projets. La DE prévoit la réalisation de 120 systèmes HVA en 3 phases sur financement allemand (Kfw), le démarrage est prévu après la signature des accords et la fin des études. Pour l'instant, il existe environ 12 systèmes HVA. Certains sont en cours de réalisation. Sur demande de certaines communautés dont la population dépasse 4000 habitants et aussi pour les villages très isolés où la rentabilité de la SODECI serait hypothétique, la SDHV intervient pour la réalisation des systèmes HVA. Les antennes sont chargées de faire la mise au point des demandes des communautés auprès de la SDHV. Elles sont en permanence sur le terrain et sont chargées d'encadrer les populations dans leurs démarches. (Organigramme de la DE en annexe 4). -

La Société de Distribution d'Eau de Côte d'Ivoire (SODECI)

La SODECI a été créée en 1960. Elle est aujourd'hui sous tutelle du ministère de l'Équipement des Transports et des Télécommunications.

Société anonyme, le capital de la SODECI d'environ 2 milliards de francs CFA est détenu à 52 % par des intérêts nationaux, à 46 % par la SAUR, société française de distribution d'eau, et à 2 % par des fonds d'investissement public.

Le chiffre d'affaires de la SODECI est estimé à 20 milliards de francs CFA .

L'activité principale de la SODECI est la production et la distribution de l'eau potable. En 1994 l'activité eau potable ~~ce qui~~ représentait 67% du chiffre d'affaires (C.A).

En outre la SODECI s'occupe de l'assainissement et des stations d'épuration de la ville d'Abidjan. Comme type d'organisation, la SODECI est une société à structure décentralisée avec un siège central à Abidjan.

La SODECI intervenait au niveau rural en assurant la maintenance des pompes à motricité humaine installées dans le cadre du programme national d'hydraulique villageoise de 1975 à 1987. Depuis le 17-12-1987, la SODECI a été déchargée de cette fonction et ce sont les villageois qui s'occupent désormais de l'entretien de leurs points d'eau.

Tableau 12: Tarification de l'eau (SBEE)

Consommation bimensuelle	0-20 m ³	20-60 m ³	> 60 m ³
Prix du m ³ (FCFA)	115	196	248

Ces prix étaient inférieurs de 15% avant la dévaluation.

Les autres Ministères ou services techniques

Les CARDER, sous tutelle du Ministère du Développement Rural et de l'Action Coopérative, sont présents dans chacun des six départements et ont pour rôle essentiel, la vulgarisation agricole et la réalisation de travaux de génie rural. Ils construisent des puits, citernes et retenues d'eau, dans le cadre de projets financés par l'assistance extérieure. Les CARDER sont proches des communautés rurales au travers des agents de vulgarisation agricole, ils connaissent mieux leur besoins.

La Direction nationale de la protection sanitaire et la Direction de l'Hygiène et de l'Assainissement (DHA) du ministère de la santé coordonnent la formation du personnel de l'enseignement de base, des maternités et centres de promotion sociale dans le cadre du programme initié par l'UNICEF. Elles détachent aussi ses agents sur différents projets d'alimentation en villageoise et dans les services de santé des petits centres.

Les centres de promotion sociale de la direction des affaires sociales du ministère du travail, de l'emploi et des affaires sociales, situés dans la plupart des sous-préfectures, mènent des activités d'information, d'éducation et communication sur sept principaux thèmes dont l'alimentation en eau potable, l'hygiène et l'assainissement. Ils collectent des données pour réaliser une étude socio-économique et encouragent la participation des populations à la résolution collective de leurs problèmes.

Les Organisations non Gouvernementales (ONG)

Les ONG gèrent également des projets d'alimentation en eau villageoise; leur actions sont orientées en priorité vers la construction de puits modernes et de petits barrages en terre. Les volontaires allemands, français, néerlandais et Cathwell ont construit quelques 650 puits entre 1985 et 1989. Plusieurs ONG n'interviennent qu'à la demande des communautés villageoises, mais toutes leur demande une contribution financière et en main d'oeuvre.

Les communautés villageoises

Les communautés villageoises ont toujours été considérées comme les bénéficiaires des projets planifiés par un organe central, la DH en concertation avec le bailleur de fonds, et très rarement comme les initiatrices de leur propre équipement; ceci est une conséquence directe de l'organisation actuelle de la planification du secteur. Comme la participation financière initiale est symbolique¹³, il est souvent très difficile de s'assurer de l'intérêt réel de la communauté pour l'amélioration de son alimentation en eau.

¹³ Staff appraisal report, Republic of Benin, Rural Water supply and Sanitation Project, The World Bank for official use only, 11 Mai 1994.

Tableau 13: Facturation SODECI du prix de l'eau

Consommation par trimestre	Tarif 1994 / 1997 (FCFA/ m ³)
Tranche sociale de 0 à 30 m ³	159
Tranche domestique de 31 à 90 m ³	230
Tranche normale de 91 à 300 m ³	368
Tranche industrielle + de 300 m ³	424
Tranche administrative	311

La SODECI fait partie des sociétés africaines qui ont évolué de façon significative dans l'approvisionnement en eau des populations urbaines.

Au départ du programme de la DE, la SODECI s'occupait des villages ayant une population d'au moins 1500 habitants, mais compte tenu des différents échecs survenus quant au recouvrement des coûts, la SODECI s'occupe de nos jours des populations d'au moins 4000 hbts. Elle ne le fait pas de façon

systématique, mais en collaboration avec la Direction de l'Eau.

La SODECI demeure le concessionnaire exclusif de l'ensemble du patrimoine de production et de distribution publique urbaine d'eau potable sur toute l'étendue du territoire national.

En 1993, la SODECI comptait près de 270 centres de production permettant la desserte de 470 agglomérations. La valeur du patrimoine d'hydraulique urbaine se chiffrait à plus de 150 milliards de FCFA avant la dévaluation du FCFA. Aujourd'hui, la société dessert 300.000¹⁵ branchements particuliers, soit 70% environ des 4,5 millions de citoyens que compte le pays (2 millions à Abidjan et le reste dans les agglomérations de 5000 à 400.000 habitants). Pour permettre aux ménages à faible revenu d'avoir directement accès à l'eau potable, 75% des branchements domestiques de la SODECI ont été installés gratuitement. Le nombre augmente de 5 à 6% chaque année.

Les autres Ministères ou services techniques

Le Ministère de la Santé et des Affaires Sociales réalise en commun avec la direction de l'eau, des programmes d'explication sur les maladies liées à l'eau pendant les périodes de sensibilisation.

Les Organisations Non Gouvernementales (ONG)

La DE n'a pas trop de contacts avec les ONG en Côte d'Ivoire, il n'existerait pas d'ONG intervenant dans le secteur de l'eau. Néanmoins quelques unes ont réalisé des systèmes d'HVA en collaboration avec les villageois.

Les communautés villageoises

Les communautés villageoises ont toujours été considérées comme les bénéficiaires des projets planifiés par un organe central, la DE en concertation avec le bailleur de fonds, et très rarement comme les initiatrices de leur propre équipement.

¹⁵ Rapport sur le développement dans le monde. Banque mondiale 1994

La communauté représentée par le comité de point d'eau, ne gère jamais de projets, les tâches à accomplir lui étant expliquées au fur et à mesure du déroulement des opérations pendant le projet; elle n'a que rarement la possibilité de formuler des choix techniques et n'a souvent accès au compte ouvert à la caisse d'épargne pour l'entretien des points d'eau qu'avec l'accord du SRH; du moins pour les sommes importantes.

Le rôle des femmes, généralement perçu comme primordial dans la gestion de l'alimentation en eau et de l'assainissement des communautés, est limité à l'entretien des abords des points d'eau et à la collecte de la distribution financière quand celle-ci est la règle dans le village. Il n'existe presque pas de femme président de comité de points d'eau, trésorier ou réparateur de pompes.

Le secteur privé

Jusqu'à il y a quelques années, toutes les activités étaient concentrées au niveau de l'administration. Il n'y avait pas d'expertise locale. L'administration n'embauchant plus, il s'est développé une expertise locale qui est en concurrence avec l'administration qui travaille en régie au cours de ces dernières années.

Les entreprises étrangères ont obtenu la presque totalité des marchés dans l'exécution des programmes d'alimentation en eau au cours des dix dernières années. Cependant de petites entreprises béninoises ou togolaises interviennent parfois en sous-traitance d'entreprises étrangères dans le cadre de contrats de l'alimentation en eau villageoise mais le plus souvent pour exécuter des forages à l'unité pour des projets d'alimentation en eau urbaine. Une coopérative fondée par trois artisans réalisent des puits modernes, mais son chiffre d'affaire est très limité. De nombreux artisans puisatiers interviennent de façon sporadique à la demande de clients individuels ou d'ONG.

Cinq sociétés installées au Bénin importent des pompes et pièces détachées ABI de Côte d'Ivoire, India MKII des Indes, VERGNET et UPM de France et DIAFA. L'activité de ces sociétés dans ce domaine est entièrement liée à l'activité des projets, qui sont leurs seuls clients. Un réseau d'une trentaine de revendeurs a été mis en place sur l'ensemble du territoire.

Les agences de financement

Elles ont joué un rôle dans le développement du secteur de l'alimentation en eau des communautés villageoises, non seulement en apportant un substantiel concours financier, mais aussi et surtout en façonnant le programme et définissant les modalités de son exécution. En tout, une quinzaine d'agences différentes ont financé, ou financent actuellement plusieurs projets différents.

Les organismes de Formation

Les agents de la DH ont presque tous bénéficié de formations d'ingénieurs et techniciens à l'étranger ou au collège polytechnique universitaire de Cotonou, puis sur le terrain dans le cadre des projets. Les animateurs ont reçu une formation dans les collèges de formation rurale et également sur le terrain dans le cadre des projets. Le centre de formation de la SBEE a formé un grand nombre d'hydretechniciens qui assurent maintenant la gestion des centres secondaires.

La communauté représentée par le comité de point d'eau, ne gère jamais de projets, les tâches à accomplir lui étant expliquées au fur et à mesure du déroulement des projets (opérations); elle n'a que rarement la possibilité de formuler des choix techniques.

Le secteur privé

L'exécution des points d'eau est confiée par contrat à des sociétés de forages d'eau. Dès le démarrage du programme, le Gouvernement a décidé de la création d'une société nationale de forages d'eau dénommée FOREXI. Elle a été société d'état depuis 1974 et a été par la suite privatisée en 1982. En raison de l'importance du programme et de la cadence exécution, il n'est pas possible à une seule entreprise de réaliser la totalité du programme. Par ailleurs, la concurrence pouvant aider à la pratique de prix raisonnables pour l'administration, d'autres sociétés de forages ont eu à participer à sa réalisation. Il s'agit des Sociétés franco-ivoiriennes, françaises; Belge et Hollandaise. Il existe aussi des sociétés fournisseurs de moyens d'exhaure.

Les agences de financement

Les agences de financement sont en général des agences extérieures, bilatérales (CFD, Japon, Kfw, ...) et multilatérales (BAD, BM, etc.). Elles ont joué un rôle considérable dans l'amélioration du niveau de vie des populations rurales en finançant la majeure partie des projets d'approvisionnement en eau.

Certains programmes ont été réalisés grâce à des dons extérieurs (Japon) et à certaines ONG.

Les organismes de formation

Les agents de la DE ont presque tous bénéficié de formations d'ingénieurs et techniciens à l'Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics (ENSTP) de Yamoussoukro, puis sur le terrain dans le cadre des projets.

L'organisation du cycle des projets

L'identification des projets se fait le plus souvent à partir des conditions des agences de financement. En l'absence de document précisant les règles du jeu souhaitées par le gouvernement en matières de développement du secteur, les bailleurs de fonds, pour qui un des critères de succès des projets est le décaissement régulier et rapide des sommes mises à disposition, proposent de simplifier les projets et de les orienter essentiellement vers la construction de points d'eau.

La préparation des projets

Les tâches de préparation des projets sont en général confiées à un ingénieur-conseil étranger, qui sera plus tard chargé de la supervision des travaux. Elles comprennent essentiellement des enquêtes dans les villages et des études d'implantation des points d'eau; la DH, maître d'ouvrage des projets, peut alors intervenir en tant que sous traitant de l'ingénieur-conseil. Les capacités locales étant encore peu développées dans ce domaine.

La sensibilisation

La sensibilisation des communautés villageoises avant les activités de construction est une tâche entièrement liée à l'activité des projets. Car le budget de fonctionnement de la DH ne permet pas de maintenir des agents permanents de développement communautaire dans les départements. Depuis 1985, tous les projets ont adopté une approche



Une campagne de sensibilisation dans le département du Zou (photo Helvetas)

commune et, en particulier, exigent la formation de comités villageois, demandent une participation financière initiale, mettent en place un réseau d'artisans réparateurs et de

Dans les départements du Zou et de l'Atlantique, une enquête¹⁶ a montré que pour résoudre leurs problèmes de points d'eau, les villageois indiquent comme organisation:

Le village lui-même	11%
Le village nécessite un appui technique	1%
Le village nécessite un appui technique et financier	31%
Le village nécessite un appui en information	7%
Les services de l'état	47%
Ne savent pas	3%

distributeurs de pièces de rechanges (détachées) pour permettre aux communautés de prendre en charge l'entretien de leurs points d'eau.

¹⁶ Etude de la volonté de payer des populations dans les départements du Zou et de l'Atlantique, HELVETAS et République. du Bénin, Février 1995

L'organisation du cycle des projets

Nous présentons dans ce chapitre la description des étapes des projets. La mise en place de l'hydraulique villageoise améliorée dans les communautés rurales fait appel à des critères de choix qui dépendent non seulement de la population (entre 1000 et 3000 habitants), mais également d'autres facteurs tels que: le système d'organisation du village, le lotissement du village, de l'électrification du village et d'un besoin accru d'eau pour les zones ne bénéficiant pas de pompes à motricité humaine.

Ces critères qui permettent de retenir les différents villages demeurent une exigence pour la réussite des systèmes HVA. Ils permettent également une minimisation des coûts de travaux pour lesquels la population est appelée à apporter une contribution.



Enquête d'évaluation dans un village ayant fait la demande de points d'eau

Enquête de préparation

A partir des dossiers techniques existants, un premier choix est fait; ensuite une équipe de techniciens habilités se rend dans les villages concernés pour procéder à leur évaluation.

Rencontre avec la population pour connaître leur désir de participer à la mise en place d'un tel système;

Pour mesurer leur degré d'organisation et de disponibilité (regroupement, infrastructures sociales: école, centres

de santé, marché, commerce, ressources financières, besoins);

Pour vérifier l'existence des éléments techniques (au début: forage en bon état, plan de lotissement, réseau CIE);

Le choix définitif du village est opéré à la suite de cette enquête de terrain.

Les villages retenus sont immédiatement informés et reçoivent des instructions fermes concernant leur taux de participation au projet et la date de dépôt de ces fonds dans un compte bancaire de leur choix.

A partir de ce moment des tournées sont organisées dans ces villages pour sensibiliser la population et permettre une accélération de la mise en place des fonds.

Un guide de l'animateur a été mis au point par le bureau d'études français BURGEAP en 1990 sur la base d'expériences béninoises et d'autres pays de la région. L'initiative de construire un point d'eau vient presque toujours du maître d'ouvrage (la DH) ou du maître d'oeuvre (le projet); il n'y a pas de processus formel par lequel une communauté peut introduire une requête de construction d'un point d'eau, si elle n'est pas incluse dans le périmètre géographique du projet. Les méthodes d'animation sont assez directives: un seul type de point d'eau ou de pompe est en général proposé, les équipes d'animation n'ayant pas toujours la formation nécessaire pour proposer d'autres solutions techniques. Certaines communautés sont certainement disposées à prendre en charge des équipements plus sophistiqués.

Tous les projets ont fait un effort pour localiser les points d'eau à proximité des villages plutôt qu'à des emplacements plus favorables du point de vue hydrogéologique.

L'aspect sanitaire des messages d'animation ne passe que rarement. Même si les points d'eau mis à la disposition des villageois sont d'accès et d'utilisation aisée, ce qui est le cas des bornes-fontaines et branchements sociaux des petits centres alimentés par la SBEE, les villageois ne les utilisent souvent que pendant la saison sèche, montrant une fois de plus qu'ils accordent une importance beaucoup plus grande à l'aspect quantitatif qu'à l'aspect qualitatif de l'alimentation en eau. Un message qui par contre, semble mieux passer est le fait qu'il convient de contribuer financièrement au fonctionnement du point d'eau.

La volonté à payer des communautés

La contribution financière a pour but essentiel d'initier la prise en charge par les communautés de la responsabilité du fonctionnement des points d'eau. L'estimation de la volonté à payer pour les charges récurrentes est assez délicate, la tenue des comptes des sommes collectées dans les villages n'étant pas, dans la majorité des cas, suffisamment fiable. Une estimation peut être conduite cependant dans les petits centres SBEE, où la revente de l'eau aux bornes fontaines privées, que constituent les quelques branchements domestiques, est un phénomène courant. Dans les gros centres ruraux, où l'eau potable est située à proximité raisonnable du consommateur et disponible en permanence, on peut estimer très prudemment que la dépense moyenne pour l'achat d'eau d'un ménage de sept personnes est de l'ordre de 2000 à 2500 FCFA/an.

Formation du Comité Provisoire de Liaison (CPL)

Le comité provisoire de liaison comme son nom l'indique constitue le moyen d'action entre le village et l'administration et comprend cinq membres.

Ce comité comprend trois représentants villageois dont l'un est désigné comme coordinateur et deux cadres parmi lesquels est élu le président.

Le Président du CPL doit intervenir auprès des organismes financiers pour l'ouverture d'un compte en banque et servir d'intermédiaire entre l'administration et le village (réunions, correspondances, etc.).

Le coordinateur a pour fonction principale d'informer les autres membres des différentes correspondances reçues afin d'arrêter une décision commune avant toute action à entreprendre. Il participe avec le Président élu à l'ouverture du compte bancaire et organise les collectes au sein du village. Le choix de ces deux membres s'opère en dehors de l'administration.

Toutes les réunions du CPL font appel à la présence du chef du village et à sa notabilité. Toutes les décisions en principe prises par le comité ne peuvent être influencées par la présence de la chefferie.

Des réunions sont organisées avec l'administration pour:

- Le suivi de la mise en place des fonds
- Pour les informations techniques concernant le nouveau système et les modes de son fonctionnement.
- Les informations sur les dates du démarrage du projet et de la fin des travaux.
- La mise en place du Comité Villageois de Gestion (CVG) qui remplace le comité Provisoire de Liaison.

Un des facteurs influençant la volonté à payer est la fiabilité de l'équipement mis à la disposition des villages. Dans l'esprit des villageois, les pompes qui tombent toujours en panne et pour lesquelles les réparations sont coûteuses (mauvaise expérience des pompes manuelles), n'apportent aucune amélioration par rapport aux sources traditionnelles d'alimentation en eau qui, elles sont gratuites.

Il existe aussi une certaine suspicion envers le mode de gestion des fonds collectés; les villageois ne comprennent souvent pas pourquoi il est nécessaire de bloquer des sommes importantes sur un compte bancaire, alors qu'il existe de nombreux autres besoins

Tableau 14: Volonté de participer aux investissements dans les départements du Zou et de l'Atlantique

Départements	Population	Villages	Pour système amélioré	Pompe manuelle	Autres
Atlantique	6537	7	45%	13%	42%
Zou	17143	10	60%	3%	37%

Autres: (puits modernes, ne savent pas, etc.)

de financement. Le travail d'information a souvent été insuffisant et les villageois n'ont pas toujours compris que la contribution financière devait être un effort continu et non pas consenti seulement au moment de la construction. La méthode coercitive, parfois utilisée, a contribué à augmenter la méfiance des villageois pour un équipement ne correspondant pas toujours à une demande urgente. La formation des comités de points d'eau a dans certains cas été insuffisante; cependant l'objectif recherché n'est pas de faire tenir une véritable comptabilité par les villages, mais simplement d'assurer une couverture des charges d'entretien et, plus tard, des frais de renouvellement des pompes, ce qui peut être fait de manière assez informelle avait-on pensé à l'avènement des projets.

La construction et l'équipement des points d'eau

Les travaux de forages et puits sont essentiellement exécutés par des entreprises spécialisées, présélectionnées en fonction de leur expérience et de leur surface financière et choisies après appel d'offres ouvert ou restreint. Les puits de grand diamètre sont tous construits par des ONG, les CARDER, ou en régie par la DH.

Les équipements sont soit les pompes à motricité humaine (PMH) soit les PEA ou les AEV.

Dans les départements du Zou et de l'Atlantique, comme choix de points d'eau, les populations enquêtées proposent	
Bornes fontaine avec robinet à moins de 300 m	67%
Puits modernes à puisage manuel	14%
Forage équipé de pompe manuelle	8%
Ne savent pas	5%
Avis non exprimé	6%

Construction des points d'eau

Le système HVA comprend

- un forage avec un débit supérieur ou égal à 4 m³/h,
- un réseau de canalisation,
- un château d'eau
- des bornes-fontaines.

Tous les réseaux de canalisation respectent les normes techniques d'exploitation du système d'adduction d'eau. Le château d'eau comporte son équipement hydraulique avec un trop plein. Les bornes-fontaines sont munies d'un ou deux becs de cygne de prise d'eau, les becs sont constitués par un tuyau en PVC.

Jusqu'à présent, les villages bénéficiant des systèmes HVA sont des villages qui possédaient au moins un forage de pompes manuelles qui ne pouvaient plus satisfaire leur besoin en eau et aussi qui voulaient d'autres services améliorés. La DE propose d'inclure dans les prochains financements les populations qui ont des forages qui ne répondent pas aux critères de choix, mais aussi elle compte expérimenter le système HVA dans un ou deux villages ne bénéficiant pas d'électricité; c'est à dire à partir de groupes électrogènes et de l'énergie solaire.



*Vente d'eau à une borne fontaine au Bénin
(photo Helvetas)*

L'entretien des points d'eau

L'entretien des points d'eau est entièrement décentralisé et privatisé. Les ONG ont diffusé des systèmes permettant de préserver l'hygiène de l'eau (couverture, puisettes et cordes inamovibles, chloration périodique) et ont formé des membres des comités des points d'eau à cet aspect. Les citernes sont généralement mal entretenues et rarement stérilisées; elles ne comportent pas de dispositif de vidange.

La gestion du système est assurée par un comité du point d'eau qui est composé comme suit:

- Un Président,
- Un Trésorier,
- Un Secrétaire,
- Un Superviseur,
- Deux Conseillers,

La qualité des membres

Le Président: il a un rôle honorifique, il préside les réunions du comité. C'est souvent une personne respectée du village (Chef de village par exemple).

Le Trésorier: Il est chargé de garder les recettes de la vente de l'eau. Il fait en fin de journée le point des recettes avec le secrétaire. Il sait lire et écrire.

Le Secrétaire: Il est chargé de collecter tous les soirs les recettes auprès des fontainiers tout en relevant les index des compteurs pour le contrôle et en fait le point avec le trésorier. Il est aussi chargé de relever les compteurs au niveau des branchements privés tous les 15 jours.

Le Superviseur: Il est chargé de veiller à la bonne marche du comité.

Les Conseillers: Ils sont chargés de contrôler l'hygiène des points d'eau.

Les fontainiers: Ils sont chargés de la vente de l'eau aux différents points d'eau, il y a en général un fontainier par point d'eau.

Le pompiste: Il est chargé de la mise en marche et de l'arrêt des installations. Il s'occupe des pannes légères.

Ces derniers ne font pas partie du comité de gestion, mais ils sont chargés de l'exploitation des points d'eau.



Type de Bornes fontaines utilisé en Côte d'Ivoire

Le mode de gestion

La réussite et le succès de ce système impliquent une bonne gestion du patrimoine communautaire. Il faut donc insister auprès des communautés rurales, à qui incombent le suivi technique et la gestion de leur équipement, sur la notion de rigueur et de transparence. Pour ce faire, le comité villageois de gestion reçoit une formation adaptée à sa tâche.

Le Comité Villageois de Gestion

Il se compose de six membres;

- Un coordinateur et son adjoint tous deux cadres
- Un coordinateur villageois,
- Un trésorier,
- Un agent technique et son adjoint.

Les membres désignés de ce comité ne sont pas forcément membre du comité provisoire de liaison. La tâche principale de ce comité consiste:

- au suivi des travaux,
- à la mise en service du système, son fonctionnement et sa gestion.

La qualité des Membres

L'agent technique: il doit avoir le niveau minimum du Certificat d'Etude Primaire et posséder des connaissances en plomberie et en électricité. Il reçoit au cours des travaux, une formation complémentaire technique des entreprises chargées des travaux. Il est chargé

- de la mise en marche et de l'arrêt du système;
- du relevé régulier des index des compteurs "eau et électricité"
- de la rédaction de rapport journalier et mensuel (rapports techniques et financiers);
- du suivi du réseau

Il reçoit une prime.

Le coordinateur villageois: Il doit savoir lire et écrire. Il est en relation permanente avec le coordinateur cadre et permet ainsi d'informer l'administration des problèmes liés au système. Il suit avec le trésorier la vente des tickets de puisage.

Le trésorier: Il est chargé de la garde et de la vente des carnets de puisage, il peut, compte tenu de la configuration du village, désigner d'autres personnes pour organiser cette vente. Il fait en fin de journée le point des tickets avec les différentes personnes chargées de la vente.

Le coordinateur cadre: Il est choisi parmi les cadres qui sont les plus proches du village. Il est chargé:

- de faire en fin de mois le bilan de la gestion,
- de discuter avec les membres villageois et tirer les conclusions de la gestion.

Il peut proposer aux membres, avant sa rencontre avec l'administration des idées tendant à améliorer la gestion antérieure. Il informe l'administration dans les meilleurs délais des résultats du fonctionnement.

Précisons que la gestion décrite ici concerne le comité que nous avons visité; c'est celui d'Attogon qui fait partie des villages expérimentaux.

Le comité est élu par les villageois, mais n'a pas de personnalité juridique, cependant il a pris une part importante à l'élaboration du projet. Il assure du mieux possible sa fonction. Le comité est géré de façon informelle. Les contrats liant les différents partenaires de l'eau ne sont pas nombreux.

En effet les fontainiers sont choisis parmi des volontaires et sont chargés de gérer les bornes fontaines ou points d'eau où l'eau est vendue en espèce. En général la bassine de 30 litres coûte 10 FCFA (prix conseillé par la DH). Les fontainiers sont rémunérés à raison de 80 FCFA/m³.

Prix moyen de la vente d'eau	
Bornes-fontaines	10 FCFA/30 litres
Vente branchements privés	650 FCFA/m ³

La DH est saisie en cas de pannes et a contacté des réparateurs privés qui sont maintenant

reconnus. Un contrat de maintenance sera mis en place entre le village et ces privés. Après avoir retiré les frais de réparation et la part des pompistes et du fontainier, le reste de la recette est déposé en caisse locale ou rurale, qui sont en général des institutions d'épargne et de crédit agricole. Ce sont les CLCAM et CRCAM. Elles constituent l'institution principale d'épargne et de crédit en milieu rural. Il existe 35 CLCAM permanentes et 6 périodiques constituées en 6 groupes régionaux, un par département. Les CRCAM gèrent leurs propres crédits et dépôts et apportent une assistance administrative et comptable aux CLCAM. Chaque caisse peut consentir des prêts, à concurrence du tiers du montant des dépôts, à des individus ou des groupements ayant une part sociale et des dépôts sur leur compte.

A Toffo, le réseau a été réalisé par la SBEE qui avait confié les bornes fontaines à des personnes, sans contrat. Toutes ces bornes fontaines ont été mal gérées, laissant même des factures énormes impayées. Beaucoup de bornes fontaines ont alors été fermées. Seul quelques privés revendent l'eau, mais à un prix plus élevé que celui de la SBEE. L'eau est vendue en moyenne à 650 FCFA/m³ alors que le tarif officiel au m³ de la tranche la plus élevée (consommation > 60 m³) est de 248 FCFA. N'oublions pas cependant que dans ce prix est inclu la Tva, l'abonnement, etc.

Les fontainiers: Ils sont chargés du service d'eau et de la collecte des tickets sur les différentes bornes fontaines.

Leur nombre est lié au nombre de bornes-fontaines; chaque village désigne les personnes qui doivent assurer ce service; ces fontainiers peuvent être des deux sexes. Ils n'appartiennent pas au comité villageois de gestion. Ils perçoivent un pourcentage de la vente des tickets. L'administration apporte chaque mois, pendant la première année de gestion son encadrement technique pour l'amélioration des résultats de l'exploitation. Ensuite les visites se font chaque trimestre l'année suivante et de façon sporadique les autres années. Le suivi doit être régulier incluant les séances de travail avec le comité villageois de gestion et éventuellement avec la population.

Le CVG agit en lieu et place de la population du village à qui il doit rendre compte de sa gestion chaque trimestre. Le fontainier reçoit une rémunération au prorata de la quantité d'eau servie, il est appelé à collecter les tickets que lui apportent les clients avant le remplissage de leurs cuvettes. En effet chaque ticket remis au fontainier correspond à un puisage de 20 litres d'eau; l'eau n'est pas vendue à la borne-fontaine, mais uniquement servie, le trésorier du CVG ayant déjà perçu le montant de ces tickets soit chez lui, soit chez les personnes chargées par lui de vendre les tickets. Le relevé des compteurs, les rapports journaliers incombent à l'agent technique.

Le point des tickets vendus est fait chaque soir chez le trésorier en présence du coordinateur villageois et l'agent technique.

Chaque ticket coûte 10 FCFA pour un puisage de 20 litres d'eau; soit 500 FCFA le m³ d'eau. Hormis la vente de détails, un certain nombre de personnes peuvent bénéficier de branchement particulier sans toutefois tomber dans les limites minimales des abonnés SODECI (150 à 200).

Après la dévaluation, les 20 litres sont vendus à 15 FCFA; soit 750 FCFA le m³ d'eau, ce qui correspond à une augmentation du prix de l'eau de 50%.

Prix de vente de l'eau	
Bornes-fontaines	15 FCFA/20 litres
Facturation branchements privés	180 FCFA/m ³

Pour les Branchements privés, le prix de l'eau passe de 180 FCFA/m³ à

215 FCFA/m³ soit une augmentation d'environ 20%. Les relevés des compteurs auprès des privés se font chaque fin de mois.

Le système de vente par ticket est de plus en plus délaissé parce que les populations n'ont pas de revenu fixe et ne peuvent faire de prévisions, elles préfèrent donc payer à la borne fontaine. On prévoit un alignement sur le prix de la SODECI pour les branchements privés.

Tableau 15: Répartition des charges mensuelles en fonction des recettes brutes

Electricité	15%
Salaires techniciens	15%
Prime fontainier	15%
Trésorier	05%
Pannes (entretien)	15%
Banque (amortissement et bénéfice)	35%

Ces taux fixés par la direction de l'eau couvrent néanmoins les charges. Les autres membres du comité de gestion font du bénévolat.

Le suivi et l'évaluation des projets

Les actions de suivi et d'évaluation des projets ont pour objectif principal la vérification du bon fonctionnement des comités de points d'eau, de l'approvisionnement des caisses villageoises destinées à financer l'entretien des points d'eau, des systèmes privatisés de distribution et d'entretien des petits réseaux d'alimentation en eau et, si besoin est, d'apporter les corrections par des actions d'animation et d'assistance technique complémentaires. Ce suivi n'est que trop théorique, car après la fin des projets, les comités ne sont plus suivis et comme raison évoquée, défaut de moyens financiers.

Attogon où nous avons testé le questionnaire a eu son installation en 1993, ce village possède 4 BF et 12 BP. Le comité rembourse les emprunts qu'il a fait pour l'investissement initial pour les points d'eau sur la recette de la vente de l'eau. Il ne peut donc utiliser les bénéfices à d'autres fins communautaires (puisque'il n'en fait pas). Les installations sont alimentées par le réseau électrique de l'Office des Postes et Télécommunications à qui le comité paye un forfait chaque mois pour la facture.

La demande en eau varie de 10 à 15 l/j/hab. Le comité de gestion est chargé de satisfaire les besoins en eau des populations et d'assurer longévité des installations. Pour cela, il reçoit une formation pendant la réalisation du projet. Cette formation insuffisante fait que le comité éprouvent d'énormes difficultés pour la gestion des installations. Les utilisateurs ne s'intéressent pas à la gestion du système, ils ne viennent pas aux réunions prévues à cet effet. Il n'y a pas une réelle volonté à payer, pas assez d'engouement. Beaucoup d'entre eux continuent de consommer l'eau des rivières. La volonté de payer n'a pas été évaluée dans la majorité des cas.

Dans certaines localités, le comité ne rend pas compte de la gestion aux utilisateurs, les fontainiers n'ouvrent pas très tôt le matin pour servir les femmes. Et l'eau coûte très cher (1000 FCFA/m³ à Kosso 20 litres à 20 FCFA). Il n'y a pas de maintenance, l'entretien avant panne n'existe pas dans presque toutes les localités. Les répertoires de production et de consommations

n'existent pas dans ces localités, les rapports périodiques ne sont pas faits aux partenaires. La composition du tarif de l'eau est inconnue du comité. Un autre problème qui se pose, ce sont les représentants de l'administration qui ne paient pas l'eau, ni les édifices publics.

Le compte eau est sous signature du président et du trésorier. La DE autorise l'utilisation des bénéfices à d'autres besoins communautaires à condition de laisser un fonds qui correspondrait aux grosses réparations ou renouvellements pour pompes par exemple (500.000 FCFA avant la dévaluation, maintenant il demande au moins 800.000 FCFA).

Les problèmes de gestion et techniques les plus graves se situent en général au niveau des communautés qui ont installé leur système sans faire appel aux services

Ayenouan: Le fontainier reçoit 200 litres par jour, la composition du tarif de l'eau est inconnue du comité. Les enseignants ne paient pas l'eau. Il n'existe pas de montant pour la maintenance des ouvrages et c'est le GVC qui apporte le financement pour la maintenance lorsque la caisse eau est vide. La facture d'électricité coûte trop chère (150,000 à 250,000 FCFA tous les deux mois). Le dispositif de vérification des comptes est quasi inexistant. Le bilan de la gestion n'est pas fait aux utilisateurs. Tout laisse à croire que le comité de gestion n'est pas organisé ou même n'a pas reçu de formation.

La satisfaction dans la gestion des différents systèmes HVA vient de Tiapoum où le comité a une gestion presque correcte. L'affectation des bénéfices est bien connue. La preuve, il a participé à l'achat d'un car à raison de 1,5 million. Le comité a participé (500.000 FCFA) à la construction du logement de la sage-femme du village et a réalisé la clôture du château d'eau.

techniques de la DE (méconnaissance totale du système de gestion, le compte eau est souvent vide et on emprunte au GVC pour acheter le carburant ou faire des réparations). Cependant il existe aussi des localités où malgré l'apport des services techniques, la gestion reste mauvaise. Pour les réparations, on fait généralement appel à des entreprises privées proches des localités. Cependant les contrats qui lient les différents intervenants dans ce secteur sont très rares.

Kosso: Le comité n'a pas une approche incitative à consommer la bonne eau. Par exemple l'eau coûte trop cher (1000 FCFA/m³) pour des populations qui ont de faibles revenus. Le comité ne connaît pas l'affectation des bénéfices. Il n'existerait donc pas de prévision pour la maintenance et il y a un manque accrue d'information.

La mauvaise gestion serait due à un manque de suivi et de contrôle à certains endroits et à d'autres à manque de sensibilisation après les projets.

Malgré les difficultés de gestion des systèmes, il semblerait que

les populations ne soient pas prêtes à céder les installations à un privé.

Pour que les populations s'habituent à l'utilisation de l'eau potable, la DE souhaite le financement des actions d'accompagnement après les projets.

La sensibilisation s'arrête avec les projets, la DE n'ayant pas les moyens de la poursuivre.

Tableau 16: Caractéristiques des différents équipements des villages enquêtés

Villages	Population (hbts)	Nombre BF	Nombre BP	Réservoir (m ³)	Pompe (m ³ /h)	Prix eau bassin de 20 litres (FCFA)
Tiapoum	2000	5	8	7	5	15
Kosso	600	3	1	20	2	20
Ayenouan	1500	11	13	10	12	10
Edjambo	3500	6	-----	7	5	10

Le financement des projets

Les communautés villageoises

Depuis 1985, la politique suivie par la DH a été de faire prendre en charge la totalité des charges de fonctionnement et d'entretien des systèmes utilisant les pompes à motricité humaine ou solaires par les communautés bénéficiaires et une part limitée des coûts de construction. Pour les installations solaires, les communautés doivent rassembler et déposer sur un compte bancaire une somme de 300.000 FCFA correspondant, comme dans le cas des pompes manuelles, aux dépenses d'exploitation estimées pour la première année de fonctionnement. Chaque communauté doit de plus passer un contrat de maintenance avec la société locale d'entretien du matériel de pompage solaire. Les villages sont libres d'organiser la collecte des fonds selon la formule de leur choix. Pour les sites expérimentaux, la communauté a participé à raison de 10% du montant global de l'investissement. Les installations ont été réalisées en régie par la DH avant la dévaluation. Pour les projets récents, la participation des communautés est en réalité inférieure à 10% du montant global. La participation à l'investissement est fonction des bailleurs de fonds et de la zones de projet. Par exemple pour le projet FAC en cours de réalisation, la participation villageoise est de:

- * 300.000 FCFA pour un Poste d'Eau autonome,
 - * 400.000 FCFA pour une Adduction d'eau + 70.000 FCFA par borne fontaine
- Pour les projets FAC "cinq réseaux", la participation est fixée à 1,000,000 FCFA y compris l'investissement humain qui a été évalué par le creusement des tranchées.

L'état

Suite à la crise économique des années 1980, la contribution financière du gouvernement à ces investissements a été extrêmement faible. La contribution s'est souvent limitée au détachement de personnel et à la mise à disposition de locaux; il est peu probable que cette situation change au cours des années à venir. A l'origine une grande partie des financements était des prêts. Une partie de ceux-ci, en particulier ceux de la CCCE antérieurs à 1992 a été annulée. La CAA assure le service de la dette du secteur qui est considéré comme social et non générateur de revenus.

Les financements extérieurs

Les investissements du secteur ont été financés en totalité par des prêts, crédits ou subventions extérieurs. L'investissement total pour la période 1983/1990 a atteint 13 milliards FCFA (47 millions US\$); 11,8 milliards (43 millions US\$) supplémentaires sont déjà engagés pour des projets futurs. Le flot d'aide financière extérieure a été régulier et devrait l'être dans les années à venir. Les financements proviennent en général des institutions bilatérales (FAC, CFD, USAID, F.E.D., etc.) et multilatérales (Banque Mondiale, BOAD, BAD).

Le cadre institutionnel pour le secteur de l'AEP des communautés rurales et périurbaines est en cours de définition. La stratégie de développement du secteur de l'eau et de l'assainissement mise au point en 1990 repose sur les principes de décentralisation du processus de prise de décision, de la participation financière des communautés à l'investissement initial, de la recherche des coûts de construction et d'entretien des ouvrages et de la privatisation des activités de construction et d'exploitation avec un effort particulier consenti pour assurer la promotion des capacités locales.

Financement des projets

Les communautés villageoises

Depuis 1987, la politique suivie par la DE a été de faire prendre en charge la totalité des charges de fonctionnement et d'entretien des systèmes utilisant les pompes manuelles. Les communautés doivent rassembler et déposer sur un compte bancaire une somme de 100.000 FCFA par point d'eau dont 50.000 FCFA pour le démarrage de la caisse eau. Les villages sont libres d'organiser la collecte des fonds selon la formule de leur choix. Pour les nouveaux projets de mini-réseaux, la communauté participe à raison de 20% du montant global à cause de la baisse des revenus des populations après la dévaluation. Ce taux s'élevait à 30% avant la dévaluation.

L'état

Suite à la crise économique des années 1980, la contribution financière du gouvernement à ces investissements a été extrêmement faible. La contribution s'est souvent limitée au détachement de personnel et à la mise à disposition de locaux, salaires, véhicules; il est peu probable que cette situation change au cours des années à venir. Lorsque les localités à approvisionner sont des communes, l'Etat participe à raison de 2/3 du financement (financés par le Fonds d'Investissement et d'Aménagements Urbain: FIAU) et la mairie 1/3. Hors des communes, la participation de l'Etat est de 80% du montant de l'investissement initial. Le coût moyen d'un système HVA pour une population de 3.500 habitants, un réseau de 2.500 m, un château de 15 m³ et 6 Bornes fontaines est d'environ 38 millions de FCFA.

Le Fonds National de l'Eau (FNE)

La création des points d'eau et de systèmes d'adduction d'eau engendre nécessairement la mise en place de moyens financiers en plus des hommes et des structures techniques. C'est dans ce but que le FNE a été créé. Ce fonds est animé par la Caisse Autonome d'Amortissement (CAA), gestionnaire de la dette publique de l'Etat. Il assure la Gestion financière du programme. A ce titre le FNE est chargé de payer les décomptes des intervenants dans exécution des travaux et de négocier les prêts avec les bailleurs de fonds en relation avec la Direction de l'Eau.

Les financements extérieurs

Les investissements du secteur ont été financés en totalité par des prêts, crédits ou subventions extérieurs. Les financiers traditionnels de la Côte d'Ivoire au niveau du secteur de l'eau sont en général: FED, CFD, BM, BOAD, Kfw.

Participation aux investissements

Etat	Village
80%	20%

Etat	Commune
1/3	2/3

RECOMMANDATIONS

Il faut prêter une oreille attentive aux usagers et aux partenaires et leur confier des responsabilités réelles. Les usagers et les autres parties prenantes doivent être représentés dans les instances de planification et de réglementation des équipements et des services, le plus souvent possible, ils devraient pouvoir prendre des initiatives majeures en matière de conception, d'exploitation et de financement.

Il faut définir le rôle de tous les intervenants au secteur de l'eau, en clarifiant le cadre institutionnel, en définissant clairement les différents types de contrats. Lorsqu'ils sont bien conçus, les contrats peuvent aider à remédier aux carences organisationnelles. Il s'agira de mettre au point des systèmes d'information et d'évaluation qui permettront de suivre les résultats.

L'état est chargé de mettre en place le cadre législatif et réglementaire de nature à sauvegarder les intérêts des pauvres, à protéger le secteur de l'eau et à coordonner les actions intersectorielles. C'est aussi à lui d'élaborer un cadre juridique pour favoriser la participation du secteur privé et des communautés à la prestation de services.

Au cas où les difficultés de gestion persiste malgré les efforts pour l'améliorer, la gestion pourrait être déléguée à un exploitant, avec tous les contrats nécessaires.

Toutes ces recommandations peuvent se résumer en trois grandes approches:

- le cadre institutionnel
- le cadre financier
- le cadre opérationnel.

1. Le cadre institutionnel

Des expériences sur le terrain ont montré que ni la gestion communautaire ni la participation communautaire ne suffisent à faciliter le développement de la capacité de gestion. Cependant les possibilités de gestion peuvent être réalisées à travers un partenariat entre les communautés et les autres intervenants du secteur. Cela permet aux communautés d'échanger et d'acquérir des idées nouvelles nécessaires à améliorer leur capacité de gestion.

L'état doit jouer un nouveau rôle dans le secteur qui devra lui permettre d'alléger ses charges et de décentraliser la planification. Il doit mettre en place le cadre légal du secteur d'une façon consensuelle avec les autres partenaires. Il s'agit de définir la législation (code de l'eau, etc.) et les relations entre les différents partenaires du secteur des mini-réseaux à travers des contrats bien définis. Sur ce point, le Bénin est sur la bonne voie, car le cadre institutionnel pour la gestion des AEP est en cours de réalisation (licence d'exploitation, contrat de maintenance, statut juridique des comités de point d'eau, etc.). Il faut revoir la fiscalité, afin de permettre au secteur privé national d'intervenir de plus en plus dans le secteur de l'AEP et définir le rôle du secteur bancaire. L'Etat doit préparer et approuver des stratégies et des plans nationaux d'investissement; cela permettra un contrôle et une certaine cohérence dans les différentes activités du secteur. En donnant un caractère juridique au comité de points d'eau, une question nous vient à l'esprit, à savoir si la légalisation du comité de gestion ne nécessiterait pas la rémunération de ses différents membres qui travaillaient jusqu'alors à quelques exceptions près à titre bénévole.

2. Le cadre financier

Les communautés doivent participer de manière significative au financement, cela leur procurera donc un sentiment d'appropriation des installations. La participation financière des usagers est doublement importante, d'un côté pour augmenter le sentiment d'appropriation et de l'autre pour assainir les finances publiques.

Dans ce sens, il est utile de définir des politiques claires qui assurent le recouvrement des coûts de fonctionnement des réseaux d'AEP, la répartition des coûts de financement. Les comptes de renouvellement aussi bien que les comptes de maintenance des installations doivent faire l'objet d'une attention particulière. Il faut définir clairement le contenu du compte eau; c'est à dire définir la part réservée à la maintenance, aux réparations et aux renouvellements. Les projets devraient permettre comme en Côte d'Ivoire de permettre l'utilisation des bénéfices à d'autres besoins communautaires; il s'agira donc de définir l'affectation des bénéfices de la vente de l'eau. La capacité de financer des populations doit être effective et testée sur le terrain par des enquêtes (volonté à payer par exemple). Les différents services de prêts doivent permettre aux populations d'emprunter pour leur participation.

La répartition du compte eau devrait être définie comme suit:

Bénéfices
Réparations ou payer exploitant
Maintenance
Renouvellement
Fonds permanent (pour grosses pannes)

3. Le cadre opérationnel

L'Etat se désengage de la fourniture de services et de l'exécution des travaux au bénéfice du secteur privé local, généralement les PME; grâce à un contrôle de la taille des marchés et assume un rôle de promoteur et régulateur des activités dans le secteur. Avec le secteur privé, une relation de partenariat s'établit sous forme de contrat de gestion ou de concession. Comme usager, le secteur public doit payer intégralement le coût des services d'eau dont il bénéficie.

Le secteur privé local est amené à jouer un rôle de plus en plus important dans le nouveau partage institutionnel. Ce rôle découle dans la plupart des cas du désengagement de l'Etat. Le secteur privé est capable d'assurer de façon satisfaisante des services auparavant exécutés par le secteur public. A savoir:

⇒ L'exécution des travaux de construction des ouvrages

⇒ La fourniture de services tels que la maintenance, les réparations,

⇒ La fabrication et la commercialisation de matériels tels que les pièces de rechanges

Les bailleurs de fonds doivent être plus attentifs aux demandes des bénéficiaires pour être plus efficaces dans le secteur. L'évaluation préliminaire des projets et la post - évaluation doivent faire partie intégrante des programmes de financement.

Cela pour permettre aux populations d'exprimer leur choix et aussi pour vérifier si les bénéficiaires ont perçu les recommandations des projets.

Les communautés doivent exprimer leur demande et être impliquées dans l'identification des priorités. Elles devront formuler des propositions et les mettre en place, gérer et entretenir les équipements de façon à créer un sentiment d'appropriation des installations qui en garantisse un usage durable. La population doit être véritablement intéressée et solliciter explicitement la réalisation des ouvrages ou des services après avoir reçu des informations objectives.

Les populations doivent être capables d'exploiter les installations et d'assurer la maintenance du système mis en place. L'extension et le renouvellement des installations doivent être pris en charge par les populations.

Les ONG assurent la communication entre les usagers et l'administration, rôle fondamental pour que la population, acteur principal dans cette perspective, puisse exprimer ses demandes et son degré de satisfaction avec les services rendus. Les ONG deviennent donc un instrument de dialogue; qui par leur expérience sur le terrain sont le plus à même de recueillir les aspirations des habitants, reconnaître et définir leur demande et de la faire parvenir aux autorités. Réciproquement, les ONG devront encadrer les populations pour mener à bien les recommandations des projets. Les ONG sont formées pour cette tâche, parfois associées à des ONG internationales, à travers les programmes de formation inclus dans les programmes d'investissement. Les activités d'animation et de suivi post programme doivent être accentuées.

Le bon fonctionnement et la durée de vie des installations nécessitent une technologie adaptée aux capacités des populations à les utiliser et à les gérer. Pour ce faire, une formation des membres du comité de gestion est nécessaire avant la mise en service des ouvrages. Un suivi de la gestion doit s'opérer au démarrage effectif du système installé pour vérifier si la formation a été bien perçue.

Normaliser et standardiser les appareillages afin de faciliter la mise en place d'un réseau de distribution de pièces de rechanges.

Il s'agira donc pour les ingénieurs de jouer leurs rôles sur le terrain; à savoir, expliquer aux populations toutes les contraintes socio-économiques et les apports à leur environnement sociologique en leur procurant ces services.

Les différents rôles des partenaires sont récapitulés dans le tableau ci-après.

PARTENAIRES	ROLES
BAILLEURS DE FONDS	<ul style="list-style-type: none"> - plus attentif pour être plus efficace - supervision au cours de l'exécution - évaluation rétrospective - collaboration entre différentes sources de financement (information)
ETAT	<ul style="list-style-type: none"> - mettre en place le cadre légal - désengagement de la fourniture des services - promoteur et régulateur - préparation de stratégies - établissement de plans nationaux d'investissements
SECTEUR PRIVE LOCAL	<ul style="list-style-type: none"> - participer à l'exécution des travaux - gestion des installations publiques - commercialisation de produits, par exemple les réseaux de distribution de pièces de rechange
ONG	<ul style="list-style-type: none"> - plus proche des populations - plus actives dans le secteur
COMMUNAUTES	<ul style="list-style-type: none"> - participer aux financements - formuler des propositions - identifier les priorités - gérer et entretenir les installations - participer à la réalisation

CONCLUSIONS

En subvenant aux besoins des petites communautés en approvisionnement en eau potable, les facteurs tels que l'organisation, l'administration, l'implication des communautés et les finances sont fréquemment les contraintes majeures plutôt que les considérations techniques.

Pour identifier ce qui fait qu'on obtient de bons ou mauvais résultats, il faut comprendre les dispositifs institutionnels mis en place pour assurer les services d'AEP et les incitations qui en régissent la fourniture. Par dispositif institutionnel, il faut voir toute l'organisation qui rentre dans le cadre de l'AEP en milieu rural (mini-réseaux).

En Afrique de l'Ouest, les mini-réseaux n'ont pas une très grande expérience. Cependant toutes les installations existantes n'ont pas connu le même succès dans la gestion, **bon nombre d'entre elles ont été mal gérées parce que les responsabilités des différents partenaires n'étaient pas clairement définies**. Les échecs en matière de gestion sont aussi dûs au fait que les populations ne sont pas associées aux processus de prise de décisions. L'implication accrue de l'Etat dans la gestion a été un mal dans ce secteur. La sensibilisation et la formation des utilisateurs aussi bien que celles des membres du comité n'ont pas été faites correctement. Elles débutaient souvent avec le projet et s'arrêtaient quelque temps après la fin du projet. En gros le cycle des projets a été mal organisé, pour plusieurs projets semblables, les approches étaient différentes. Certains bénéficiaires ne savent pas les différentes affectations des bénéfices; comme c'est le cas au Bénin où l'objectif des projets n'était pas de faire utiliser les bénéfices à d'autres fins communautaires.

Ainsi il convient de définir des lignes directives pour tous dans le but de promouvoir la gestion décentralisée des systèmes communautaires de distribution d'eau. **Il faut fournir aux populations les services qu'ils veulent et qu'ils sont prêts à payer et à entretenir**. Les principales façons d'utiliser la participation pour améliorer la performance des projets sont: **s'attacher le concours direct des bénéficiaires; rechercher leur approbation dès les premiers stades de l'opération; leur demander une contribution en espèces ou en nature et évaluer leur volonté de prise en charge des installations**. Les consultations avec les services compétents ou les organismes bénévoles ne sauraient remplacer la participation directe des bénéficiaires, par exemple en organisant des réunions au niveau des villages. Il est particulièrement important de veiller à faire participer tous les groupes de bénéficiaires, et notamment les femmes (qui sont les principales utilisatrices des réseaux d'eau) et les groupes qui peuvent être des exclus, comme les très pauvres et les paysans sans terre. Il faut créer les conditions institutionnelles et organisationnelles qui obligent les fournisseurs de services à être plus efficaces et plus attentifs aux besoins de l'utilisateur.

Les communautés ont la capacité de faire des choix rationnels dans leurs propres intérêts s'ils reçoivent les informations adéquates. Les initiateurs de projets doivent comprendre et respecter les problèmes des communautés et leurs besoins, et rechercher comment les communautés peuvent les formuler.

Il existe d'autres moyens par lesquels les usagers peuvent exprimer leurs préférences, par exemple en participant à la planification et à la mise en oeuvre des nouveaux investissements. Il est souhaitable que la fourniture des services d'AEP soit prise en compte par les usagers. Lorsque l'on sollicite l'avis des utilisateurs, les solutions retenues sont souvent moins coûteuses, technologiquement moins complexes et occupent d'avantage de main d'oeuvre. Il y a donc nécessité d'une assistance technique, d'une formation et d'une rémunération du service assuré.

GLOSSAIRE

Adduction d'Eau Villageoise (AEV) - Poste d'eau autonome prolongé par une conduite d'adduction simple ou ramifiée qui alimente des bornes fontaines, des branchements privés, rampes, régulièrement distribuée dans l'agglomération. L'AEV permet la desserte des centres étendus et l'alimentation de plusieurs villages à partir d'une source unique.

Artésianisme - Jaillissement au-dessus du niveau du sol de l'eau d'un forage; c'est à dire que le niveau piézométrique de l'eau est au-dessus du niveau du sol. L'artésianisme provient des nappes captives. Ces nappes sont emprisonnées entre deux terrains imperméables. Dans ces conditions, la surface piézométrique ne se trouve plus dans l'aquifère; mais au-dessus; soit dans le terrain perméable, soit au-dessus du sol quand le toit est assez mince. La surface piézométrique correspond au niveau réel que l'eau aurait due atteindre si elle n'était pas emprisonnée dans la nappe. Quand on fait un forage dans une telle nappe, dès que le forage pénètre dans l'aquifère, l'eau monte violemment dans le forage pour aller atteindre son niveau piézométrique situé plus haut. Parfois l'eau jaillira de façon importante à la surface du sol.

Branchements sociaux - Raccordements au réseau de distribution d'eau à des conditions particulières. Ce type de branchements consiste à faire payer au consommateur uniquement les frais de dossier, les frais de pose du compteur et une avance sur consommation; le raccordement étant pris en charge, en général par un fonds de développement ou par des subventions extérieures.

Centres secondaires - Ensemble des centres ruraux et des centres semi-urbains. Ces localités sont intermédiaires entre le village et les zones urbaines.

Centres semi-urbains - Gros villages ou communes dont la population est comprise entre 5000 et 20 000 habitants. Ce sont des agglomérations où la part du secteur industriel est très faible et où le secteur agricole reste prépondérant. L'habitat est semi-moderne. Ces zones peuvent être considérées comme l'interface des zones urbaines et des zones rurales. La consommation d'eau dans ces localités est estimée à environ 20 litres par jour et par habitant. Ces zones sont sous-équipées en infrastructures de desserte; pas d'assainissement, pas de voirie.

Citernes - Réservoir au sol permettant le stockage de l'eau.

Exhaure - Ensemble des installations mises en place pour la prise d'eau de pompage. On parle souvent de systèmes à exhaure solaire et thermique dans le cas des mini-réseaux.

Habitat - Ensemble de logements.

Pays ruraux - Localités dont la population est comprise entre 2000 et 5000 habitants. Les revenus des ménages sont principalement agricoles, les infrastructures sont précaires.

Poste d'Eau Autonome (PEA) - Ensemble compact d'équipement de pompage et de distribution comportant un château d'eau. La distribution est assurée par une rampe de robinets fixée au pied du réservoir.

Villages - Localités où les revenus des populations sont principalement agricoles et qui ont une population inférieure à 2000 habitants.

Zones urbaines - Localités où plus de 50% de la population a un revenu non agricole.

ANNEXES

1- DIFFERENTS SCENARIOS POUR FINANCEMENT DU SECTEUR DE L'EAU

2- ABAQUE POUR LE CHOIX DES MOYENS DE POMPAGE

3- DIFFERENTS CHOIX TECHNIQUES

3.1.Schéma d'un poste d'eau autonome

3.2.Schéma d'un mini-réseau d'adduction d'eau villageoise

3.3.Chambre de stockage d'une eau de source

3.4.Captage et stockage de l'eau de pluie

3.5.Pompage à l'aide de groupe électrogène

3.6.Pompage solaire

3.7.Pompage à l'aide du courant électrique

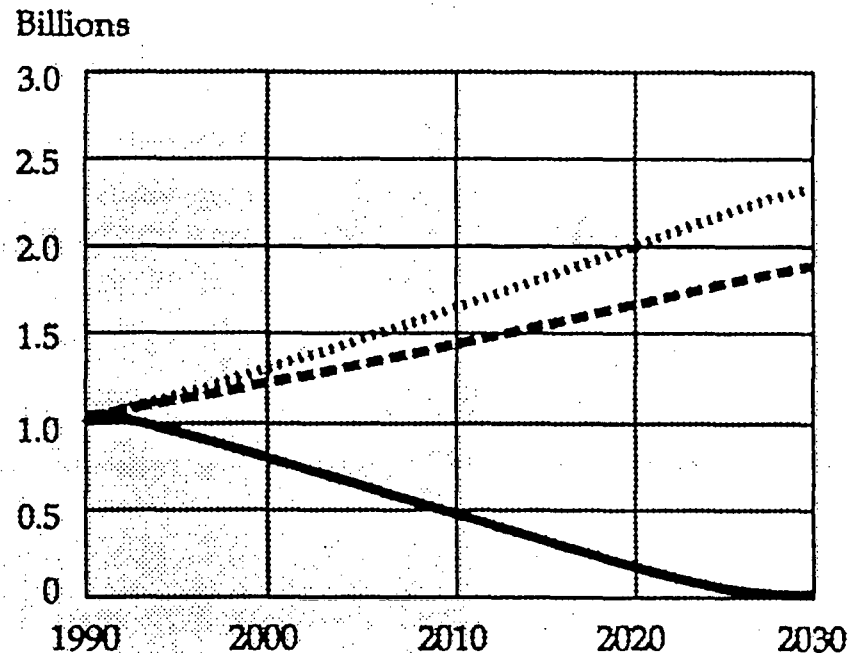
4-ORGANIGRAMMES

4.1.Bénin (DH)

4.2.Côte d'Ivoire (DE, SDHV)

Safe water and adequate sanitation: three scenarios, 1990-2030

Population without safe water



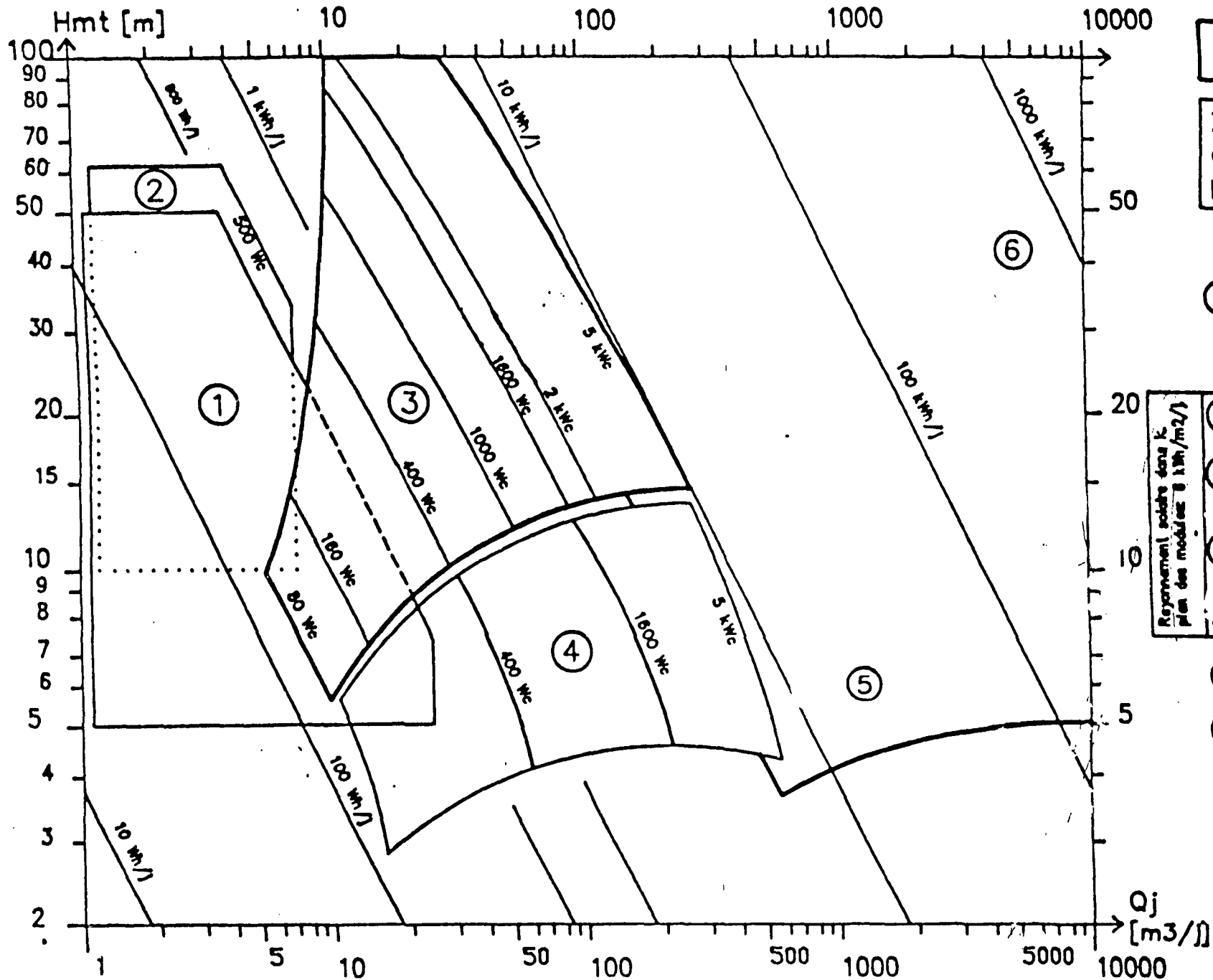
- "Business as usual" scenario
- - - Scenario with accelerated investment in water supply and sanitation services^a
- Scenario with accelerated investment and efficiency reforms^b

Note: Assumptions are as follows: growth of per capita income and population as in Chapter 1; per capita income elasticity, 0.3; price elasticity, -0.25; initial prices 60 percent of marginal costs, gradually rising to efficiency levels over a twenty-five-year period; initial supply costs 50 percent higher than with good practices (due to managerial inefficiencies), gradually being reduced in step with price efficiency reforms; and marginal costs rising at 3 percent per year.

a. Investment in water supply increases 30 percent, and investment in sanitation services increases 50 percent over the period.

b. To realize this scenario in low-income countries, efficiency reforms - and the resulting increase in investment shares - would need to be greater than average.

Source: World Bank estimates, based on Anderson and Cavendish, background paper.

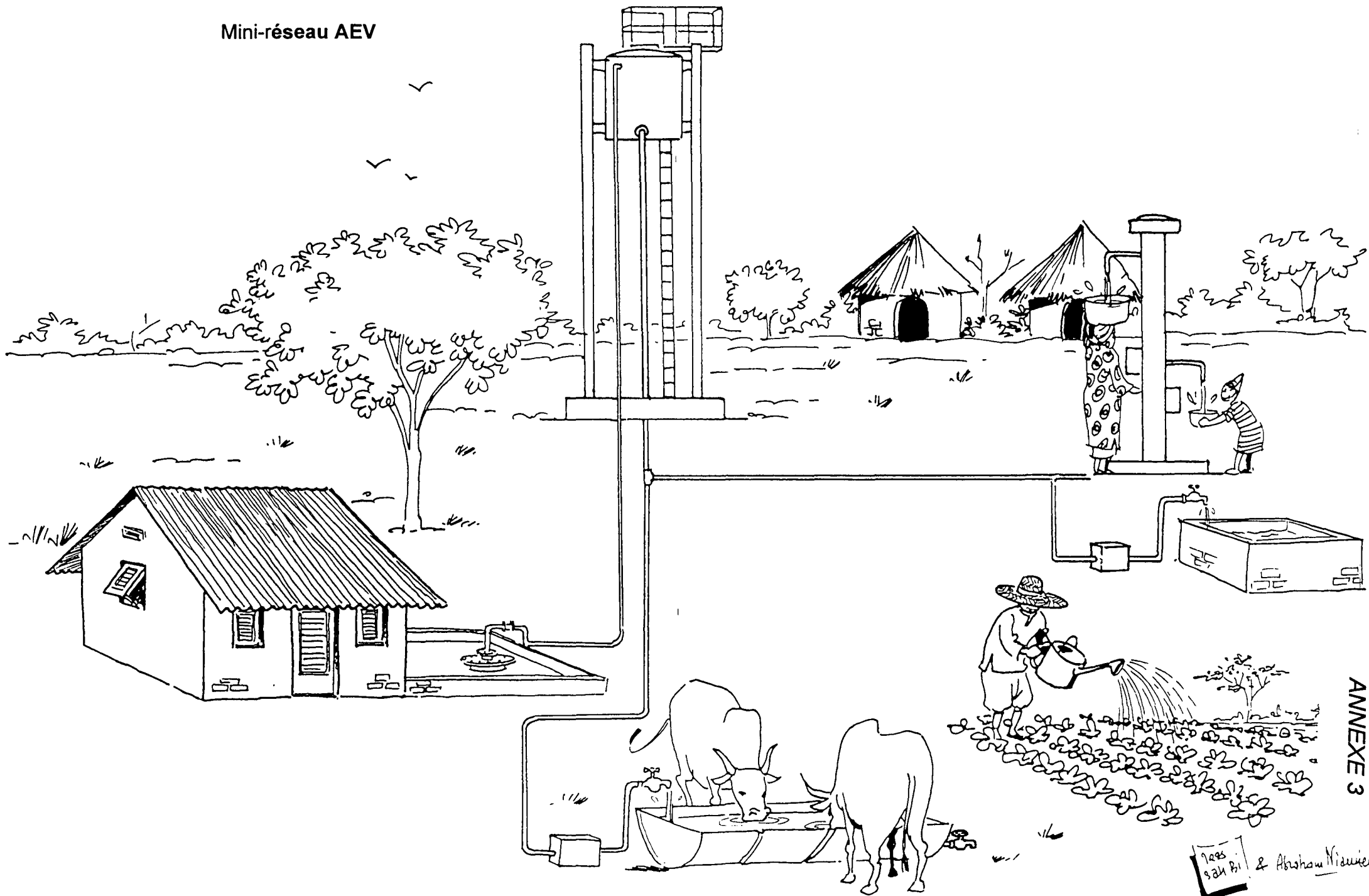


Requiemment solide dans le plan des modules 0 1 kWh/m²/j

B. CHABOT
AFME STN

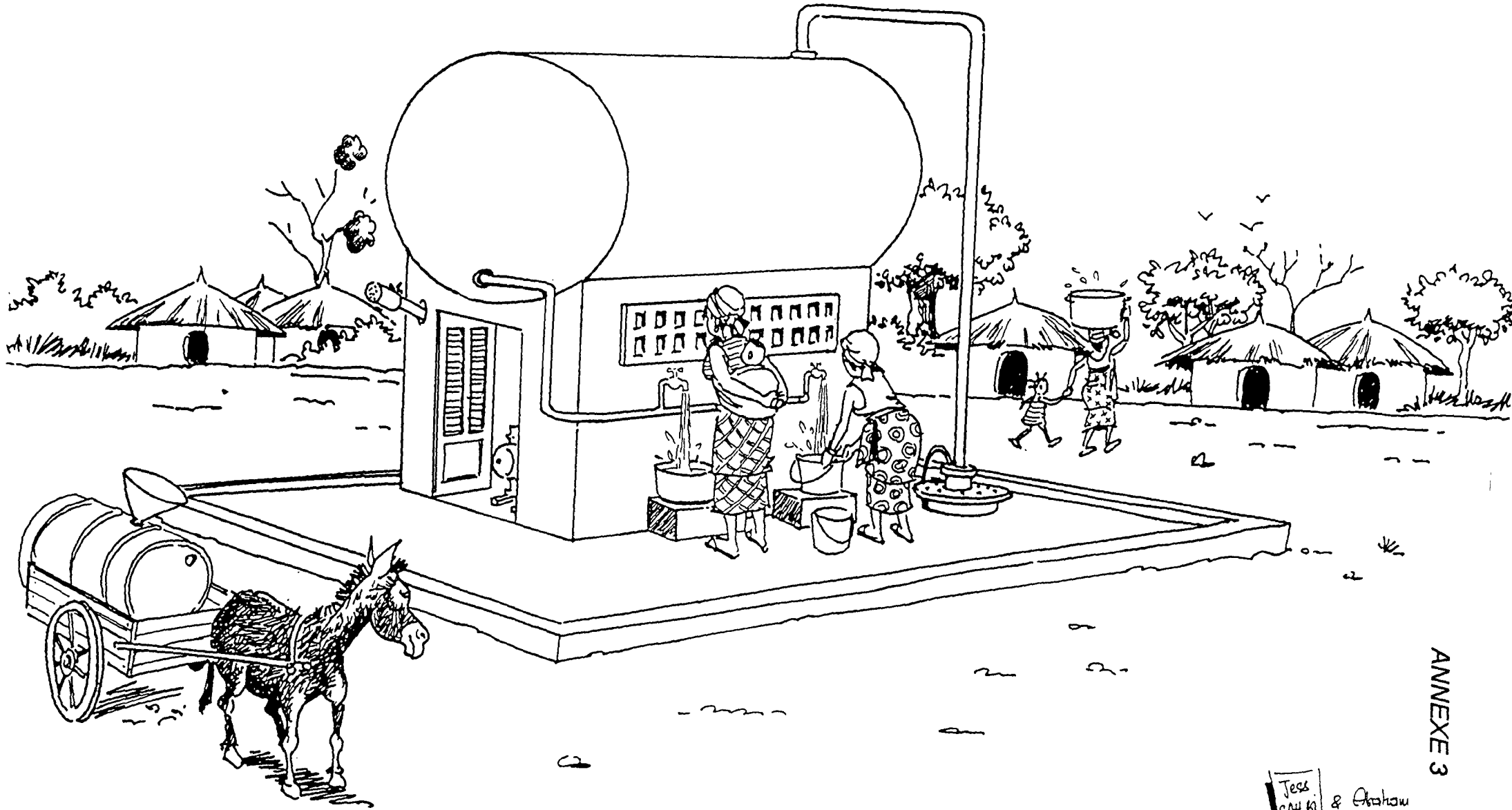
Différents choix techniques

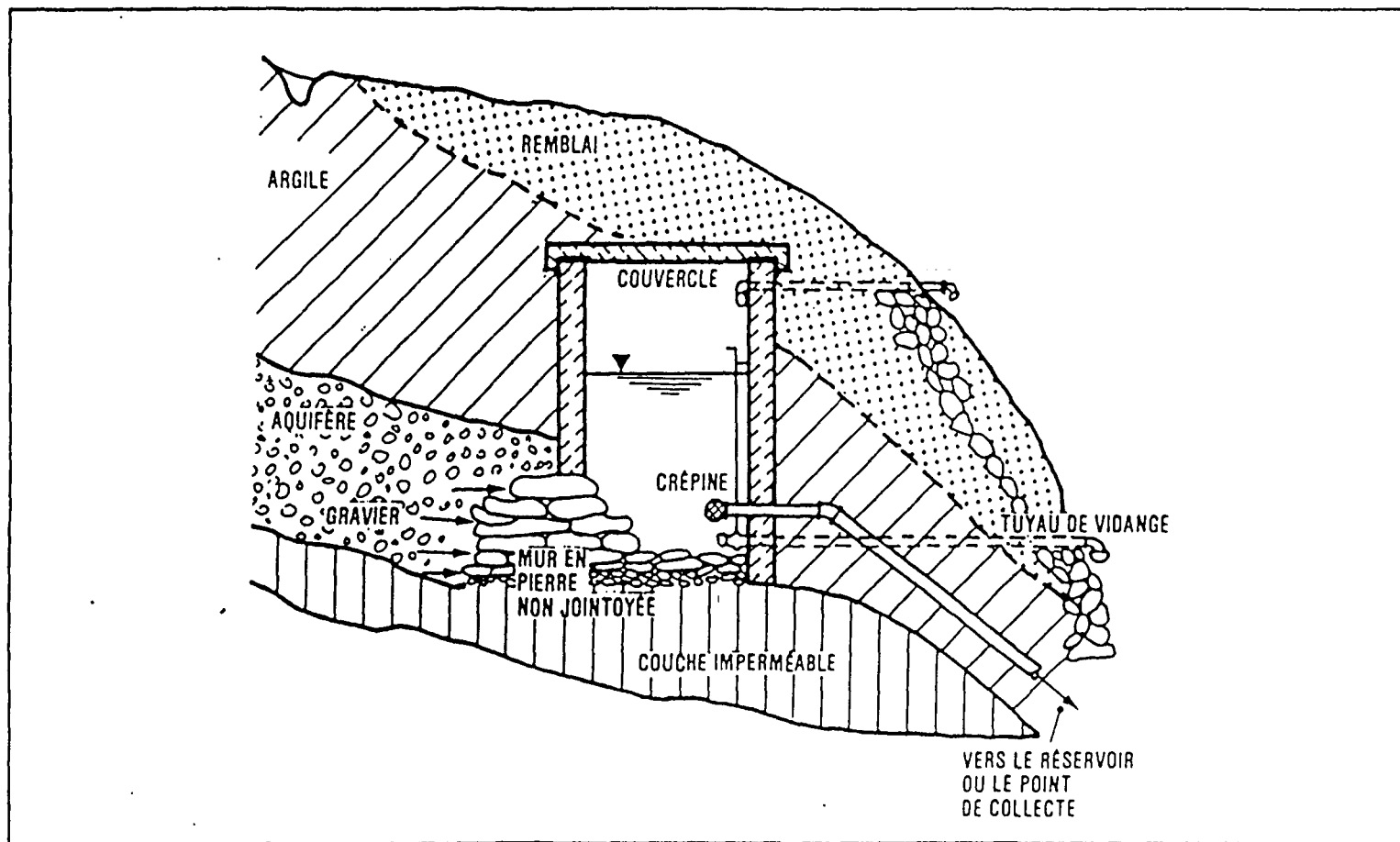
Mini-réseau AEV



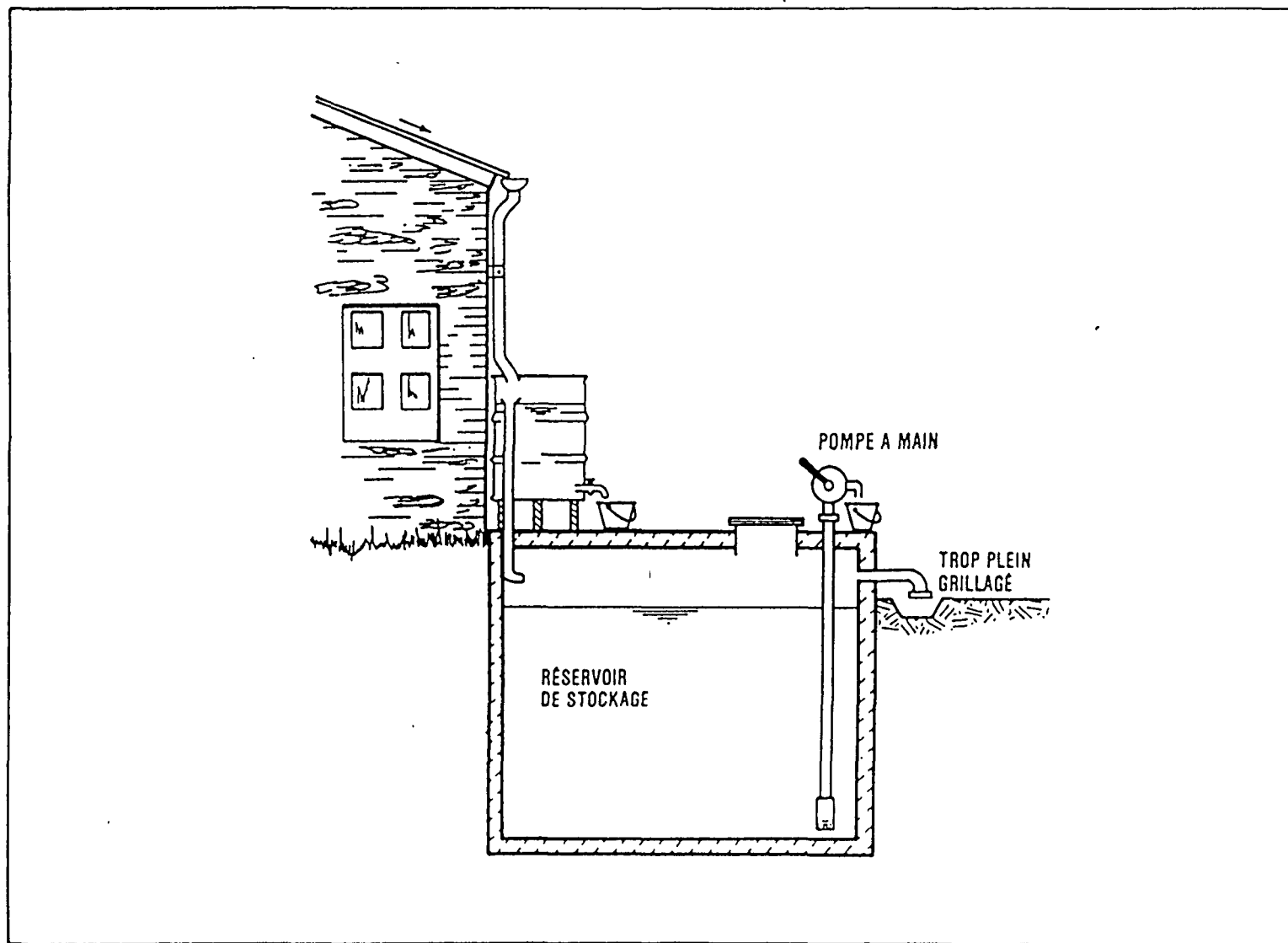
9485
924 Pi & Abraham Niswiler

Poste d'eau autonome (PEA)

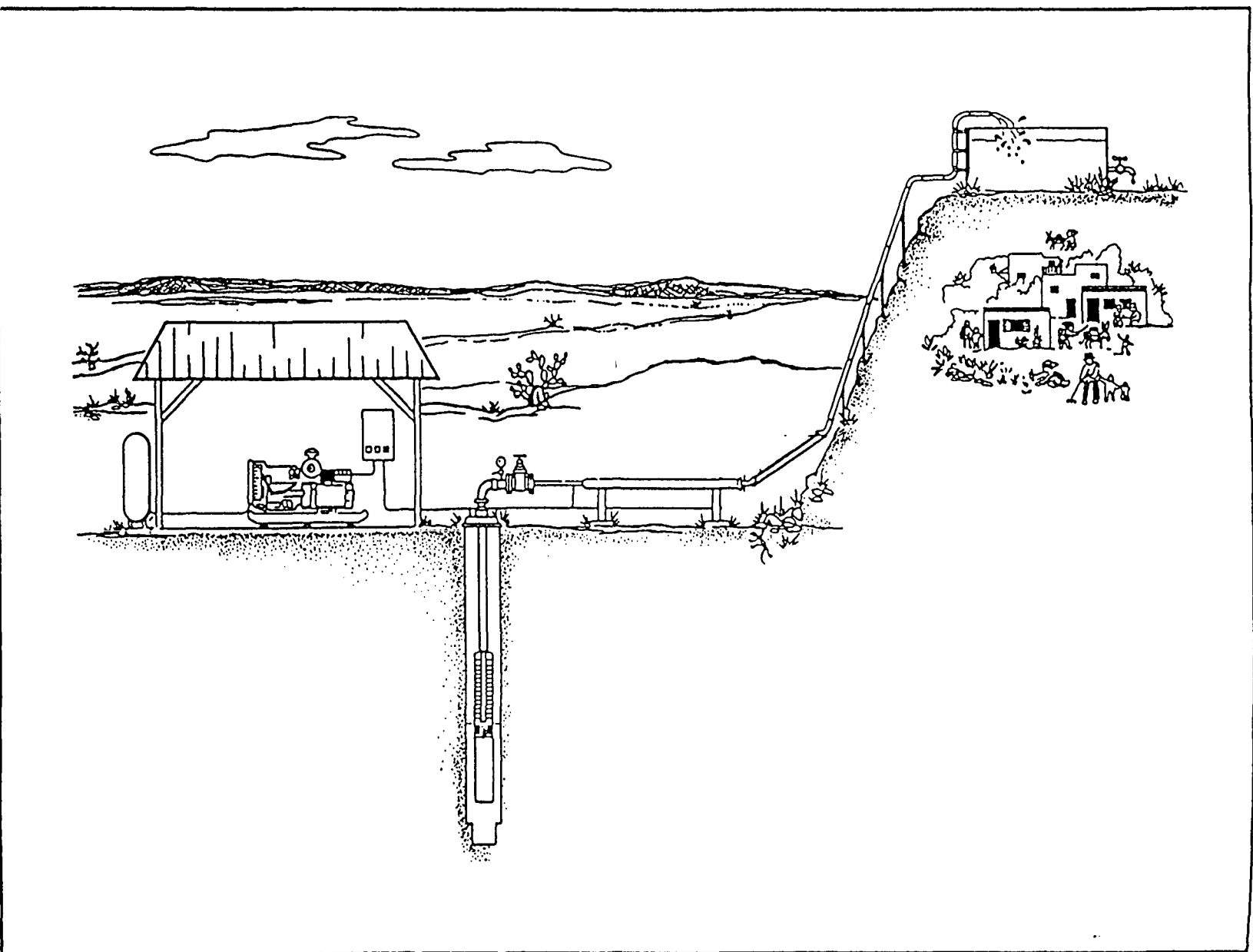




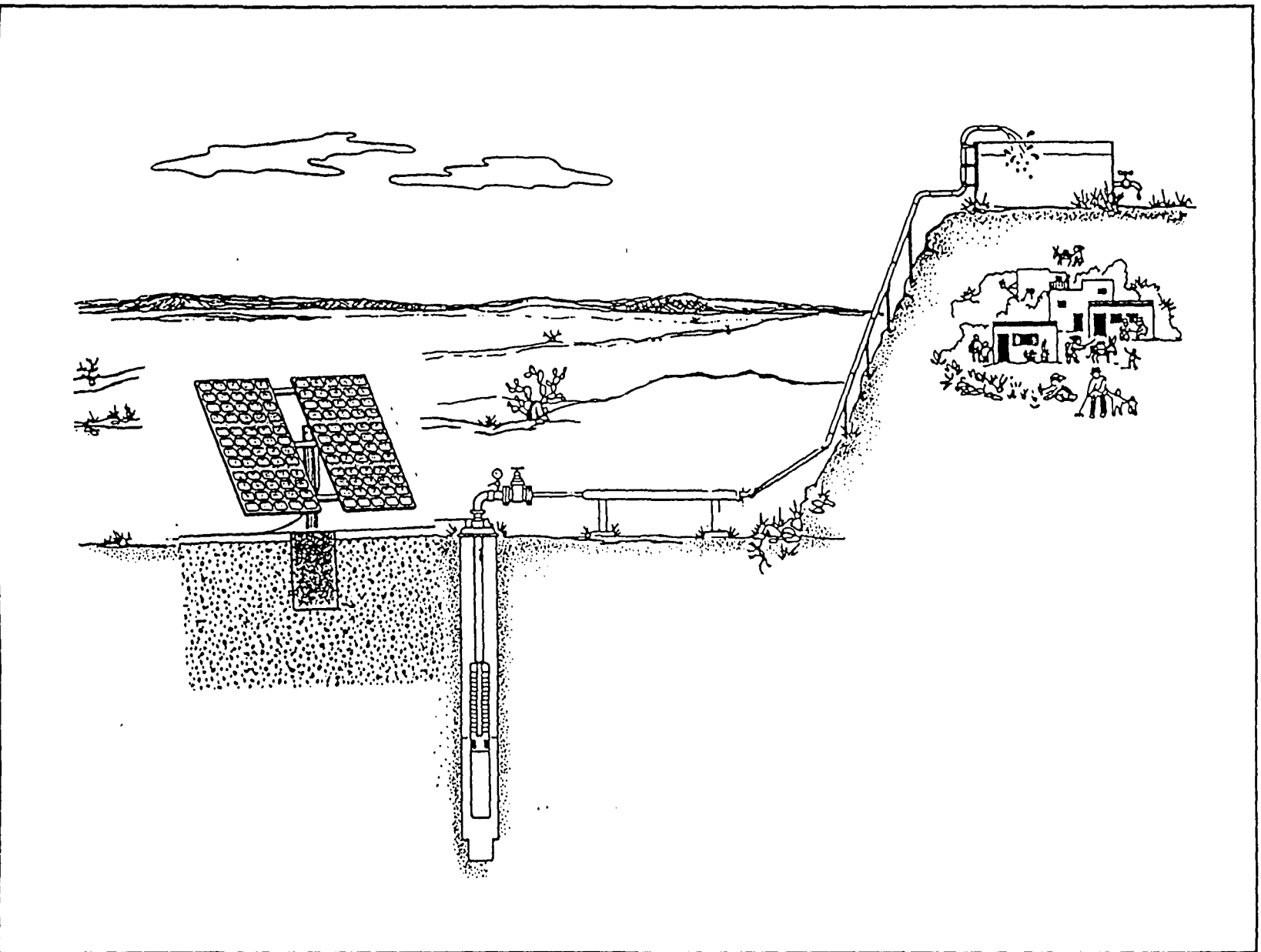
Chambre de stockage d'une eau de source (chambre de la source)



Captage et stockage de l'eau de pluie provenant du toit

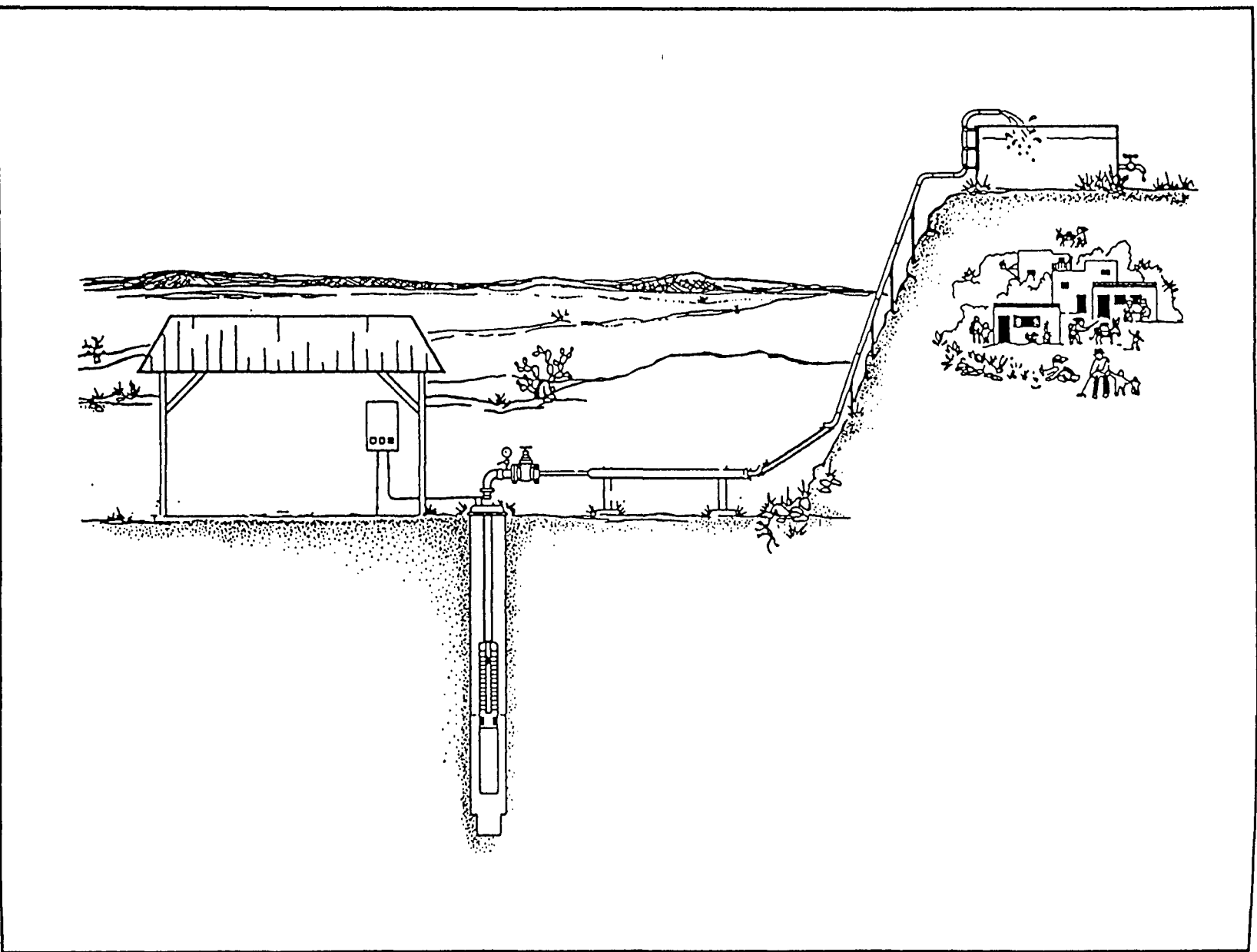


Pompage à l'aide d'un groupe électrogène



Pompage solaire

Pompage à l'aide du courant électrique

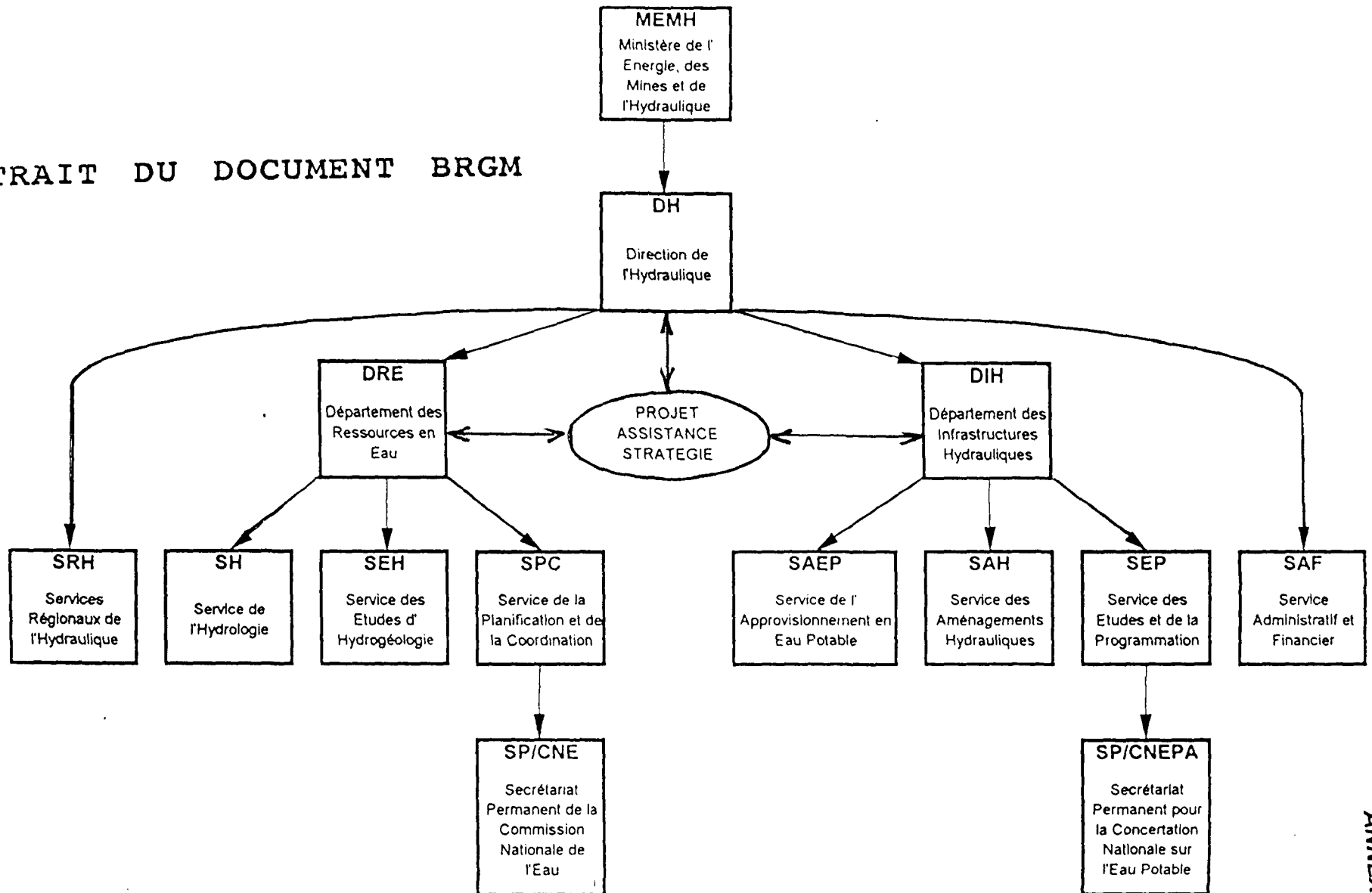


Organigrammes

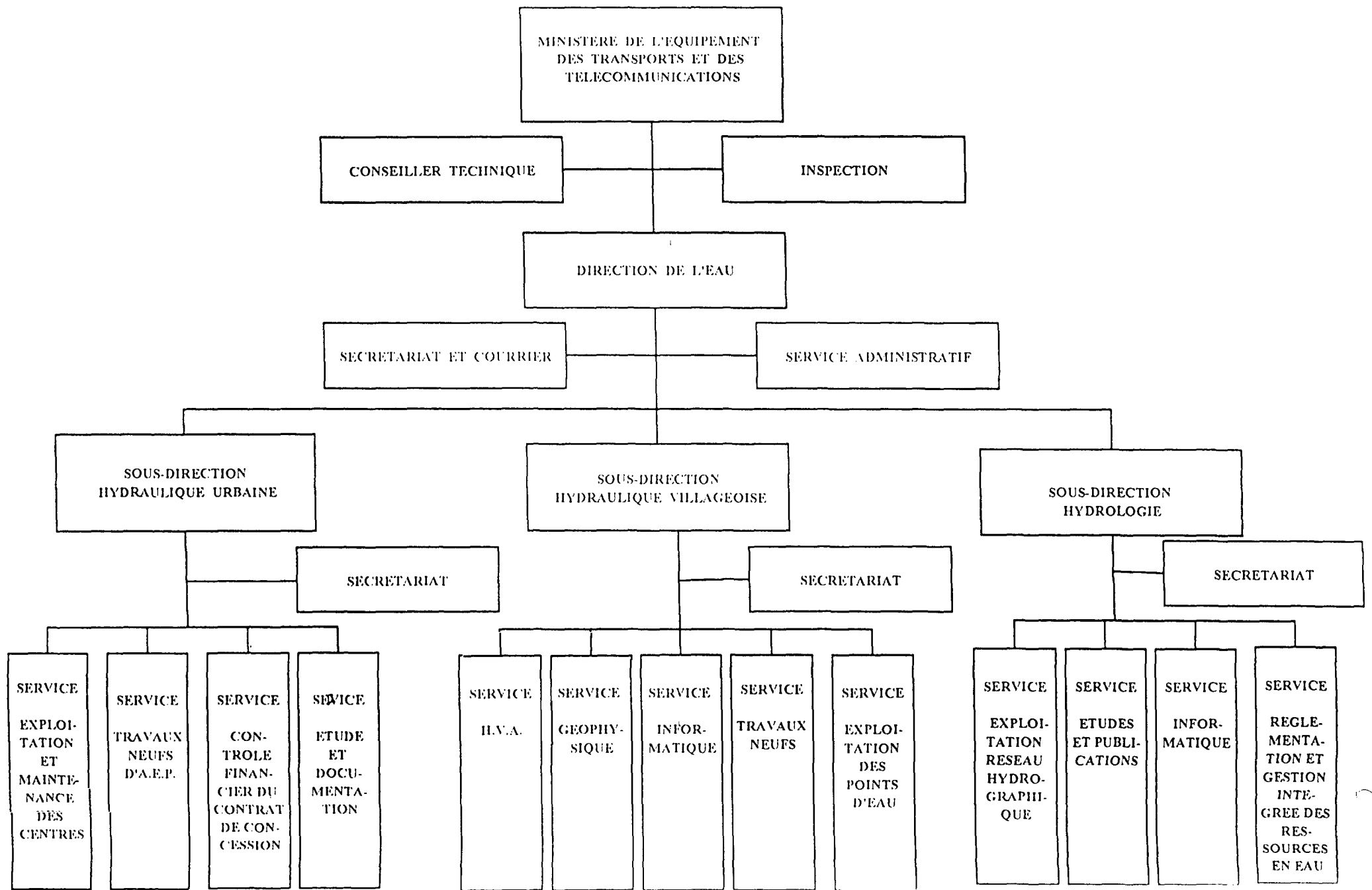
Bénin

ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE

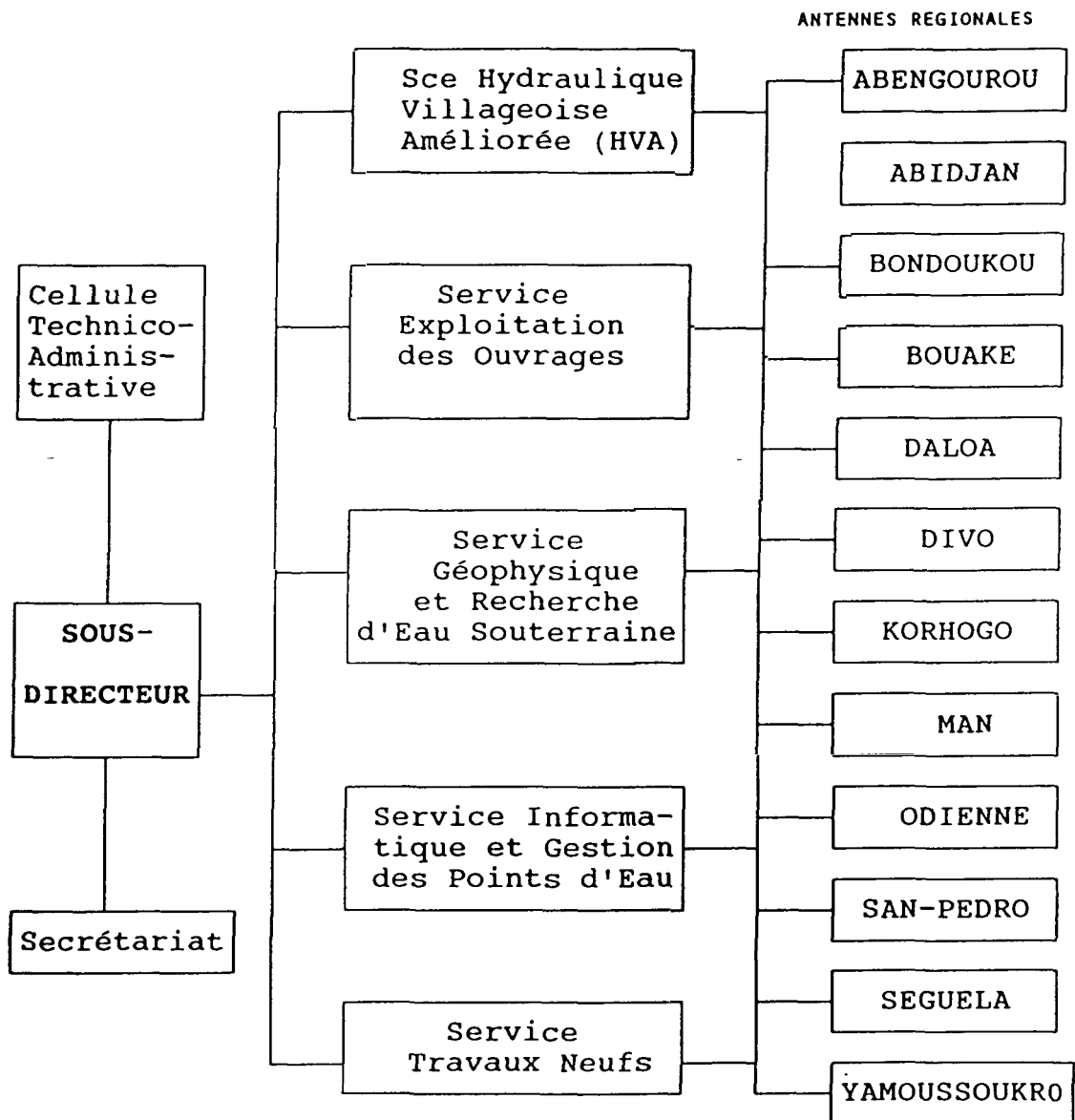
EXTRAIT DU DOCUMENT BRGM



ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION DE L'EAU



Côte d'Ivoire

ORGANIGRAMMESOUS-DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE VILLAGEOISE

BIBLIOGRAPHIE

"Approvisionnement en eau des collectivités, l'option pompe manuelle", Saul Arlosoroff, Gerhard Tchanerl, David Grey, William Journey, Andrew Karp, Otto Langenegger et Robert Roche, Banque Mondiale, 1987.

"Community Management of rural water supply and sanitation services", Carolyn Mc Common, Denis Warner & David Yohalem, Water and Sanitation for Health project (WASH), Discussion Paper N° 4, 1990.

"Community piped water supply systems in developing countries", A planning manual, Daniel A. Okun and Walter R. Ernst, World Bank Technical Paper Number 60: April 1987.

"Document de base pour comité de gestion", Direction de l'eau, Côte d'Ivoire, 1991.

"Eau et assainissement: Pour un développement équitable et durable. Stratégie pour la fin de la décennie et au-delà", Programme PNUD/BM en collaboration avec les pays en voie de développement et la communauté internationale des bailleurs de fonds, février 1989.

"Environmental Priorities for Development & Sanitation and Clean Water", The World Bank reprint series N° 469, 1992.

"Etude de la volonté de payer des populations du Zou et de l'Atlantique", République du Bénin, Helvetas, Février 1995.

"Etude économique et institutionnelle de la vente de l'eau dans deux centres secondaires du Bénin", ENGREF, Xavier Litrico, Octobre 1994.

"Evaluation à mi-parcours, 1992 - 1995", GREA/AO, 1995.

"Gestion communautaire des systèmes d'adduction d'eau potable dans les centres semi-urbains au Mali", Note de Synthèse, sur l'expérience menée sur six centres, Gauff Ingenieure, Novembre 1993.

"Helping people help themselves", John Briscoe & David de Ferranti, March 1988.

"Présentation de la situation actuelle des systèmes communautaires de distribution d'eau au Bénin", GREA-AO, Jean. Eudes OKUNDE, Juillet 1995.

"Programme d'adduction d'eau sommaires dans le sud Bénin, Rapport de faisabilité", ANTEA, Bénin, Avril 1995.

"Programme d'hydraulique villageoise du Conseil de l'Entente-3ème phase, financé par la Caisse Française de Développement", étude d'Avant-projet, Côte d'Ivoire, Mai 1994.

"Projet d'approvisionnement en eau potable des quartiers périphériques de Bamako, Etude comparative des systèmes d'exhaure d'eau: Sabalibougou, Sikoroni et Sebeninkoro", AFRITEC, Mali, Mars 1994.

"Rapport sur le développement dans le monde", Banque Mondiale, 17e édition 1994.

"Small community water supply and sanitation", Technology of small water supply systems in Developing countries, IRC, Technical Paper Serie N° 18, The Hague, The Netherlands, 1988.

"Stratégie de développement du secteur de l'alimentation en eau et de l'assainissement en zone rurale", , Direction de l'hydraulique et SBEE, Bénin, Janvier 1992.