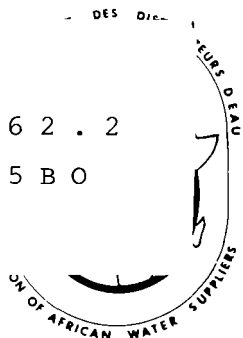


Union Africaine
des Distributeurs d'Eau

12/1001

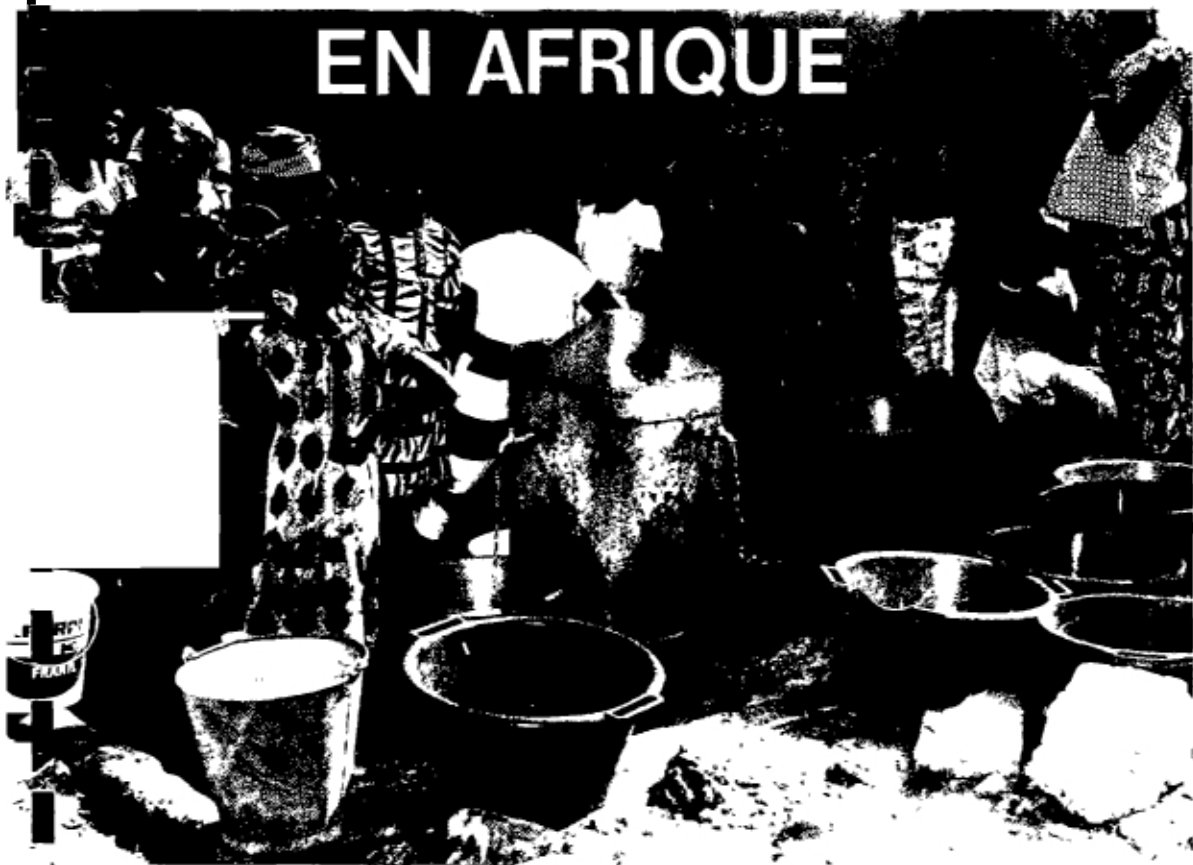
2 6 2 . 2

8 5 B 0



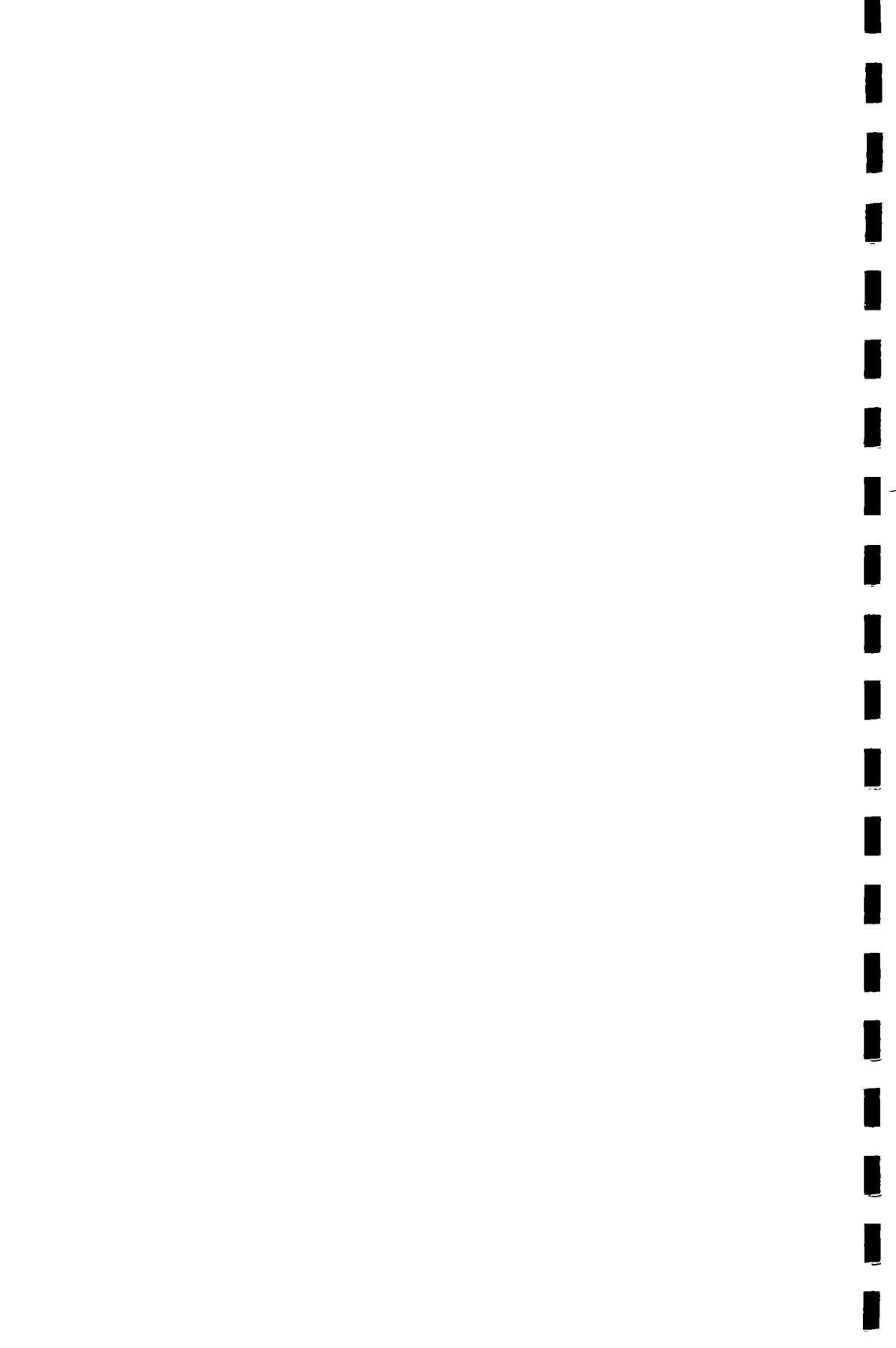
LIVRE BLANC

LES BORNES-FONTAINES EN AFRIQUE



Société d'Énergie et d'Éclairage
du Gabon

262.2-1001



Union Africaine des Distributeurs d'Eau

Société d'Énergie et d'Eau du Gabon

Avenue Félix Eboué - B P 2187 - Libreville - Gabon

Téléphone 76 12 82 - Télex 5222 GO

LIVRE BLANC

LES BORNES-FONTAINES EN AFRIQUE

INTERNATIONAL REFERENCE
CENTRE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY
AND SANITATION (ICWS)
PO Box 93 00, 2009 AD The Hague
Tel (070) 814911 ext. 141/142

RN: ~~6071~~ ISBN = 1001
LO: 262.2 85B0

Préparé pour le
3^e CONGRES DE L'UNION AFRICAINE DES DISTRIBUTEURS D'EAU
Formant
CONFERENCE REGIONALE DE L'ASSOCIATION INTERNATIONALE
DES DISTRIBUTIONS D'EAU

Dressé par : Maurice MOUIRI, Ingénieur

SOMMAIRE

Pages

AVANT PROPOS

I – INTRODUCTION : JUSTIFICATION DES BORNES-FONTAINES

- 11 – Impact sanitaire lié aux problèmes de quantité et de qualité de l'eau
- 12 – Position du problème
- 13 – Justification des Bornes-Fontaines
- 131 – Problèmes socio-économiques
- 132 – Problèmes technico-économiques
- 133 – Problèmes sanitaires
- 134 – Problèmes liés à l'habitat et l'urbanisme
- 135 – Problèmes socio-culturels

II – CONCEPTION DES BORNES-FONTAINES

- 21 – Critères d'implantation
- 221 – Le nombre d'habitants
- 212 – La distance maximum entre la borne fontaine et l'utilisateur
- 213 – Le temps d'attente
- 22 – La conception des bornes-fontaines
- 221 – Technologie des bornes-fontaines
- 2211 – Critères de choix du type de borne-fontaine
- 2212 – Les différents types de borne-fontaine
- 222 – Les ouvrages annexes
- 2221 – La plateforme
- 2222 – Le drainage
- 2223 – La protection contre les animaux

III – GESTION DES BORNES-FONTAINES

- 31 – Gestion technique
- 311 – Exploitation et entretien
- 312 – Organisation de l'entretien des bornes-fontaines

- 313 – Sensibilisation et éducation sanitaire
- 314 – Lutte contre le gaspillage du fait des usagers
 - 32 – Le financement des bornes-fontaines
 - 33 – La tarification de l'eau
 - 331 – Les objectifs de la tarification
- 3311 – La couverture des coûts
- 3312 – Le renouvellement et le renforcement des installations
- 3313 – Le financement du branchement social
- 3314 – La lutte contre le gaspillage
- 3315 – Le financement de la recherche et de la gestion de nouvelles ressources
 - 332 – Structure du prix de l'eau
 - 333 – Opportunité de vendre l'eau servie aux bornes-fontaines
 - 334 – Les vendeurs d'eau
 - 34 – Conclusion.

IV – EVOLUTION DU SYSTEME : DEVELOPPEMENT OU SUBSTITUTION

- 41 – Problèmes d'urbanisme
- 42 – Les revenus des populations
- 421 – Etude d'un branchement dit social
- 422 – Aménagement de facilités de paiement
- 423 – Réalisation gratuite des branchements
 - 43 – Les problèmes financiers
 - 431 – Au niveau de la production et de la distribution
 - 432 – Au niveau de la gestion
 - 44 – Les problèmes de ressources en eau
 - 45 – Les problèmes socio-culturels
 - 46 – Conclusion.

V – CONCLUSION GENERALE

VI – ANNEXES

VII – LISTE DES PAYS AYANT REPONDU AU QUESTIONNAIRE

VIII – LISTE DES REFERENCES.

AVANT-PROPOS

La décision de préparer un livre blanc sur les bornes fontaines a été prise lors de la première réunion de préparation du 3e Congrès UADE de Libreville (Gabon), tenue à SOPHIA ANTIPOLIS le 2 juin 1983 et regroupant Messieurs FALL, Président du Conseil Scientifique et Technique de l'UADE, de VULPILIERES, Co-Secrétaire COCODEV et COURTEAU, représentant la Société d'Energie et d'Eau du Gabon

Cette réunion avait pour objet la définition du programme Scientifique du Congrès. L'un des sujets proposés portait sur les bornes fontaines.

Le canevas de travail pour la préparation du livre blanc sur les bornes fontaines en Afrique s'établissait sur la base d'enquêtes par questionnaire et comprenait les étapes suivantes :

- 1) – Identification des correspondants dans les différents pays.
- 2) – Etablissement d'un questionnaire.
- 3) – Envoi du questionnaire aux différents correspondants
- 4) – Réception des réponses et établissement d'un rapport préliminaire.
- 5) – Organisation de visites dans les différents pays pour collecte de renseignements complémentaires le cas échéant
- 6) – Rédaction et édition du rapport définitif.

La première partie de l'enquête a vu la participation du Bureau Régional de l'Organisation Mondiale de la Santé à Brazzaville, dont la contribution s'est avérée nécessaire par son audience auprès des Sociétés non membres de l'UADE, mais aussi par son implication dans le programme de la décennie, dont la distribution de l'eau potable représente le volet principal. Cette tâche a été notablement bien assumée puisque nous avons reçu 29 réponses au questionnaire.

Pour la deuxième partie, un atelier de travail, organisé à l'initiative du Conseil Scientifique et Technique de l'UADE s'est substitué aux visites dans différents pays pour la collecte de renseignements complémentaires. Cet atelier s'est tenu les 28 et 29 janvier 1985 à Libreville et réuni onze experts venus de sept pays (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Gabon, Sénégal, Togo, France, Tunisie) sur dix invités (plus Nigeria, Rwanda et Zaïre).

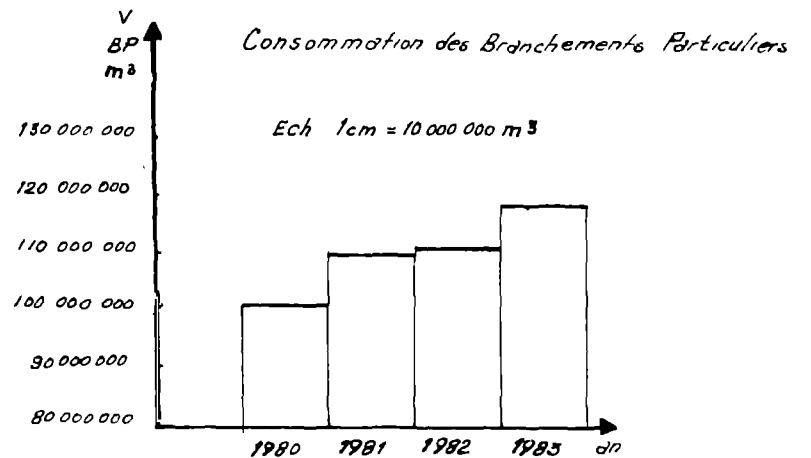
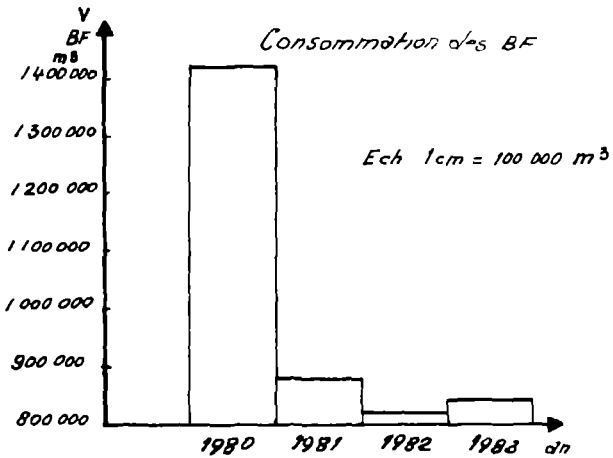
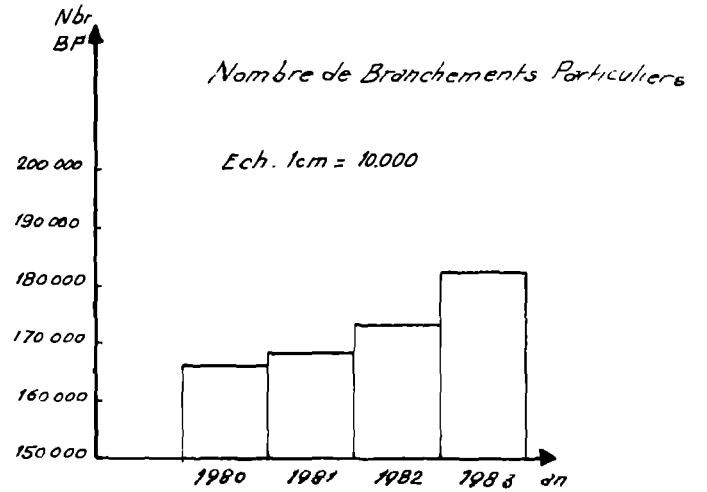
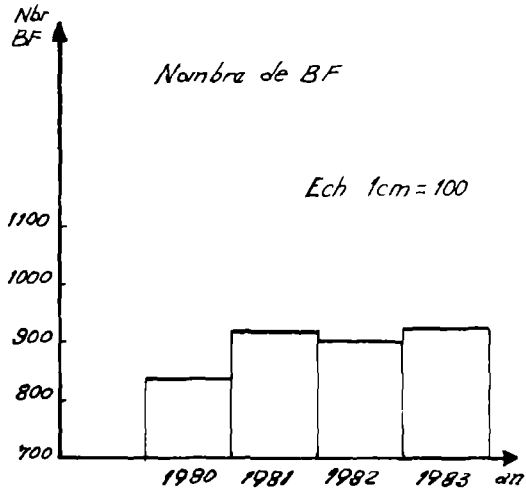
QU'EST CE QU'UN LIVRE BLANC ?

Un livre blanc établit un diagnostic de l'existant permettant de définir les bases de solutions proposées en vue d'améliorer une situation donnée.

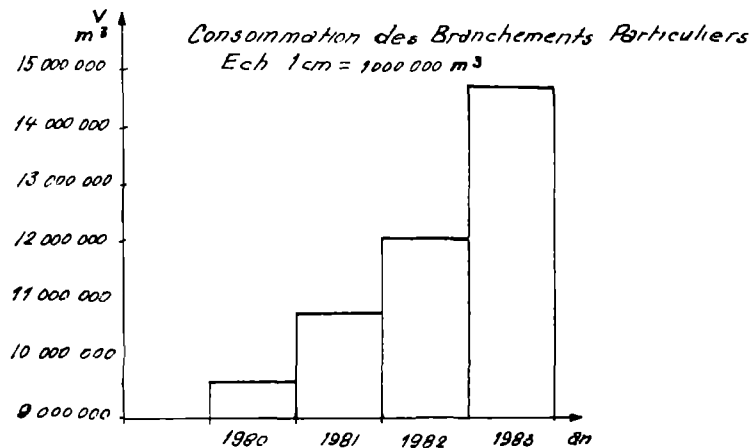
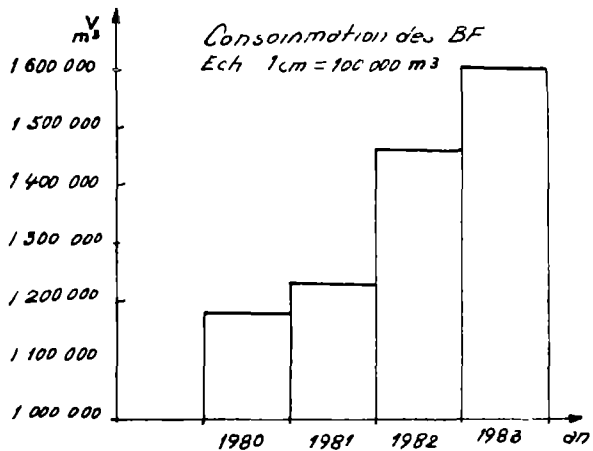
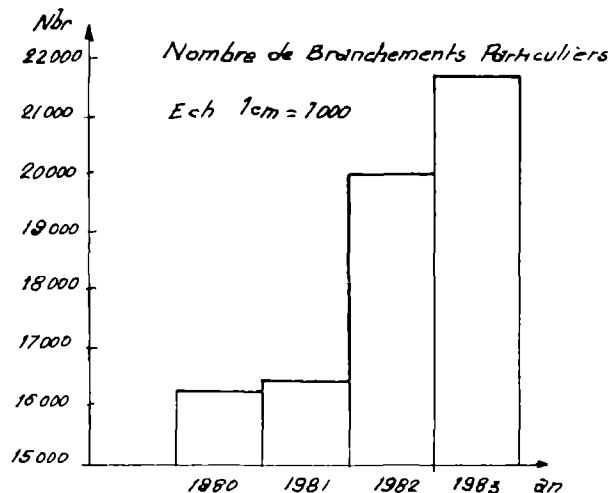
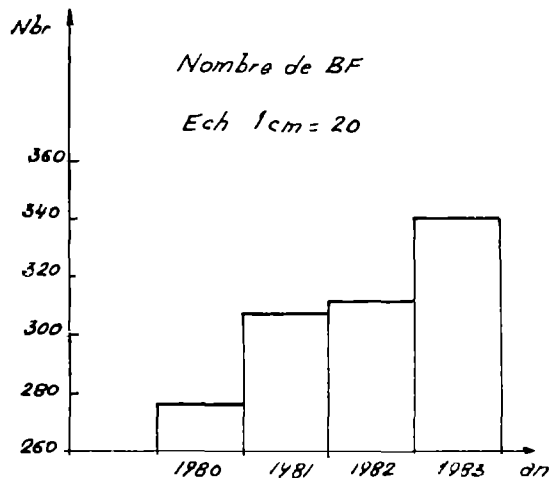
POURQUOI UN SUJET SUR LES BORNES FONTAINES AU CONGRES DE L'UADE ?

De nos jours encore, malgré les progrès réalisés dans l'amélioration de la qualité de l'eau à mettre à la disposition des populations, les rivières, mares ou puits

ZAIRE

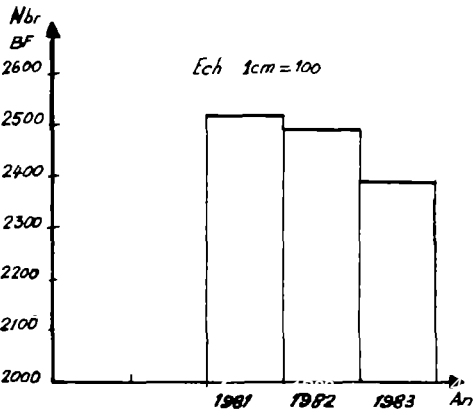


GABON

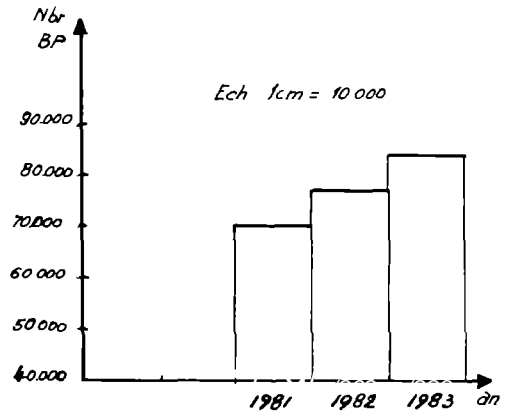


SENEGAL

Nombre de BF



Nombre de Branchements Particuliers



pollués servent encore de ressources principales en eau utilisée pour les besoins domestiques. Les problèmes sanitaires posés par cette situation sont cruciaux.

L'eau potable ne peut pas toujours être distribuée soit parce qu'une extension de réseau coûte cher pour atteindre des populations trop disséminées en zones rurales ou encore parce que les revenus de certains habitants dans les villes ne leur permettent pas d'accéder au branchement particulier

Les bornes fontaines correspondent à la première étape permettant l'accès à l'eau potable dont elles assurent la vulgarisation qui motive progressivement les gens au raccordement individuel (caractéristique en Tunisie).

Elles caractérisent à la fois l'un des deux principaux moyens de distribution et une gêne pour le distributeur d'eau.

Enfin elles représentent un nouveau moyen, sous l'impulsion de la décennie, de distribuer l'eau au maximum d'individus

Ceci démontre l'importance du sujet et l'opportunité d'en parler une fois de plus. Bien qu'elles aient déjà fait l'objet d'études, notamment sous l'égide du Centre International de Référence pour l'Approvisionnement et Eau Collective et l'Assainissement (CIR) qui a édité deux documents techniques intitulés "PUBLIC STANDPOST WATER SUPPLIES - Technical Paper 13 et Technical Paper 14" qui peuvent servir de base aux projets se rapportant aux bornes fontaines

Nous nous limiterons au diagnostic de l'existant et à l'analyse des expériences dans différentes sociétés africaines en matière de conception et de gestion des bornes fontaines. les exemples cités n'auront qu'un caractère informel étant entendu que des problèmes similaires posés dans des contextes différents pourront nécessiter des solutions différentes. Toutefois, la transposition de ces expériences d'un pays à un autre reste possible même si une adaptation est nécessaire.



Photo 1 - EAU: une denrée vitale (Tchad)

I. INTRODUCTION

JUSTIFICATION DES BORNES FONTAINES

1.1. — IMPACT SANITAIRE LIE AUX PROBLEMES DE QUANTITE ET DE QUALITE DE L'EAU

L'eau est unanimement reconnue comme une denrée vitale. Deux termes traduisent les problèmes fondamentaux posés par l'eau : la quantité et la qualité.

En effet les ressources en eau sont inégalement réparties sur le globe dont près du quart en est presque totalement dépourvu.

Par ailleurs quand elles existent en quantité suffisante, elles ne présentent pas toujours la qualité requise pour une consommation humaine en toute sécurité.

Le problème posé aux gouvernements des pays en développement est de mettre en œuvre, au même titre que pour la Santé Publique ou l'Education Nationale, les moyens nécessaires pour mobiliser les quantités d'eau suffisantes, de qualité satisfaisante, pour l'approvisionnement en eau des populations, garantissant par la même occasion la santé des individus pour lesquels l'eau représente le vecteur principal des maladies à l'origine de la mort quotidienne d'un grand nombre d'habitants de la planète (enfants notamment).

Les statistiques de l'OMS sont assez éloquentes à ce sujet "80% de toutes les maladies peuvent être attribuées à des déficiences de l'eau ou de l'assainissement".

- La diarrhée tue directement 6 millions d'enfants dans les pays en développement chaque année, et contribue à la mort de quelques 18 millions de personnes.
- Le paludisme tue chaque année un million d'enfants âgés de moins de 2 ans en Afrique du Sud du Sahara.

Le manque d'eau a également des conséquences économiques et sociales catastrophiques :

- La famine due à la sécheresse occasionne une perte de productivité et de revenus, ainsi qu'une diminution du produit national brut et entraîne la mort.
- l'éloignement de la ressource occasionne une perte de temps et d'énergie consacrée au transport de l'eau sur longues distances.

1.2. — POSITION DU PROBLEME

La période 1981-1990 a été déclarée Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement.

Tableau 1

Statistiques des maladies hydriques liées à l'eau en Afrique, Asie et Amérique Latine.
(Source: dossier de la Décennie)

Types de maladies	Infection	Infections milliers par an	Décès milliers par an	Nombre moyen de journées perdues par accès	Incapacité relative *
Maladies Hydriques	Amibiase	400 000	7-10	3	3
	Diarrhée	3-500 000	5-10 000	3-5	2
	Poliomyélite	80 000	10-20	3 000 +	2
	Typhoïde	1 000	25	14-18	2
Maladies dues au manque d'hygiène	Ascariose	800 000-1 000 000	20	7-10	3
	Lèpre	12 000	Très peu élevé	500-3 000	2-3
	Trichocéphalose	500 000	Peu élevé	7-10	3
Maladies d'origine aquatique	Schistosomiase (bilharziose)	200 000	500-1 000	600-1 000	3-4
Maladies transmises par les vecteurs et contractées près de l'eau	Trypanosomiase	1 000	5	150	1
	Malana	800 000	1 200	3-5	2
	Onchocercose	30 000	20-50	3 000	1-2
	(Cécité des rivières)				
Maladies dues à l'évacuation des matières fécales	Ankilostomiase	7-900 000	50-60	100	4

SOURCE · Julia A. WALSH et KENNETH S. WARREN.

* 1 : maladie alité

2 : le malade peut fonctionner

3 : il peut travailler

4 : il souffre des symptômes mineurs.

L'objectif primordial est de pourvoir le plus grand nombre d'individus de la planète en eau de bonne qualité et en quantité suffisante.

Les taux de desserte sont globalement mauvais (40% en 1980).

Les problèmes de l'exode rural aggraveront d'autant la situation qu'ils ne seront pas rapidement résolus. En effet le surpeuplement des villes garantissant des emplois rémunérateurs ne cessera d'accroître les besoins en eau et de poser des problèmes d'urbanisme (habitat spontané) freinant la densification des réseaux.

L'atteinte des objectifs de la décennie nécessite un important effort financier soutenu de la part des gouvernements respectifs des pays en développement et leurs situations financières difficiles obligent à une réflexion sur des solutions techniques simples et peu coûteuses.

Les bornes fontaines semblent répondre à cette préoccupation et peuvent fournir un niveau de service acceptable en zone urbaine.

Cette solution paraît d'ailleurs plus réaliste pour la Banque Mondiale qui prévoit un taux de couverture de 80% d'ici 1990 avec 40% de distribution par bornes fontaines (source dossier de la décennie).

DEFINITION D'UNE BORNE FONTAINE

Une borne fontaine est un ouvrage permettant le prélèvement de l'eau nécessaire à la boisson, la préparation, la cuisson des aliments ou tout autre usage domestique. Il est raccordé au réseau de distribution d'eau potable et implanté dans le domaine public. Il est mis à la disposition des populations.

Plusieurs systèmes technologiques sont utilisés. Ils seront définis dans les chapitres qui suivent.

Les bornes fontaines s'intègrent dans un système complet de distribution d'eau potable et de ce fait posent un certain nombre de problèmes.

Ces difficultés sont notamment liées à l'exploitation et à la gestion qui contribuent à assurer la pérennité des ouvrages et la stabilité du service d'exploitation.

Nous essaierons dans notre propos, d'expliquer les raisons qui font des bornes fontaines "le moyen obligé", même s'il paraît être transitoire, pour distribuer de l'eau potable au plus grand nombre.

Nous examinerons les effets sanitaires, économiques et sociaux induits par ce mode de distribution et les perspectives d'une évolution progressive vers une solution par raccordements individuels.

Les aspects techniques de conception, d'exploitation et de gestion dans le cadre de quelques sociétés africaines de distribution d'eau potable serviront de base à cette analyse.

1.3. — JUSTIFICATION DES BORNES FONTAINES

Les bornes fontaines trouvent donc principalement leur justification dans l'exécution du programme de la Décennie Internationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement.

Un certain nombre de problèmes existent et contribuent à justifier l'utilisation des bornes fontaines comme moyen de desserte pour atteindre le plus grand nombre au terme de la décennie

1.3.1. PROBLEMES SOCIO-ECONOMIQUES

Ce paramètre relève :

d'une part d'un souci de gestion efficace des installations de production et de distribution : amortissement technique du capital investi (provisions pour le renouvellement des installations) et service de la dette (remboursement des emprunts contractés) ; couverture des coûts de fonctionnement, d'entretien et réparations courantes ;

d'autre part de contraintes socio-économiques les habitants des quartiers pauvres ne disposent pas de revenus suffisants. En effet pour être raccordé au réseau public il faut payer un branchement. Le coût du branchement (frais d'installation de branchement et avance sur consommation) dépasse généralement le double d'un salaire correspondant au SMIG (salaire minimum interprofessionnel garanti). D'autre part la possession d'un branchement incite à consommer davantage . deux fois plus qu'en s'approvisionnant à la borne fontaine (il n'y a plus de déplacement à effectuer jusqu'à la borne fontaine). Ceci grève encore davantage le budget familial.

Le compromis entre le souci de rentabilité des installations et la prise en compte des problèmes socio-économiques est trouvé grâce aux bornes fontaines dont les consommations sont soit payées par les municipalités ou les collectivités locales qui jouent la carte d'une politique sociale qui leur est généralement dévolue, soit payées par les utilisateurs eux-mêmes à des prix très bas.

En dehors de quelques cas particuliers, dans la plupart des pays africains l'eau prélevée aux bornes fontaines est gratuite pour les consommateurs. Les facturations correspondantes sont prises en charge par les municipalités.

Au Rwanda, Burkina Faso, Mauritanie, Zaïre, l'eau est vendue aux utilisateurs des bornes fontaines par l'intermédiaire d'un fontainier qui reste responsable vis-à-vis de la société d'exploitation.

Les consommations sont facturées au fontainier qui s'en acquitte auprès de la société. Il peut être employé de la société suivant un contrat ou agir comme client.

Au Congo le problème est tout différent. Devant l'incapacité de paiement des factures par la municipalité, les populations pour palier à la suppression des

TABLEAU 2

Tableau comparatif du prix du branchement et du salaire indexé au SMIG (salaire minimum interprofessionnel garanti) (Valeurs 1984)

PAYS	Coût du branchement Ø 20/27 longueur 8 à 10 mètres (frais d'installation + avance sur consom)	Prix du m3 d'eau HT en tranche sociale	Salaire minimum interprofessionnel garanti (SMIG)
BURKINA FASO	57 470 F CFA	0 à 10 m3/mois 90 F CFA	19 780 F CFA
CAMEROUN	67 780 F CFA	178 F CFA	25 205 F CFA
COTE D'IVOIRE	92 000 F CFA	0 à 30m3/trimestre 99 F CFA	40 440 F CFA
CONGO	104 045 à 144 045 F CFA	71,42 F CFA	35 000 F CFA
GABON	113 400 F CFA	0 à 5 m3/mois LBV 177 F CFA POG 181 F CFA Intérieur 284 F CFA	60 000 F CFA
MAROC	—	—	—
MAURITANIE	197 155 F CFA	244 F CFA	29 680 F CFA
RWANDA	—	—	—
SENEGAL	Branch forfait de 5 m 57 343 F CFA	0 à 20m3/Bimestriel 96,08 F CFA	30 333 F CFA
TOGO	83 300 F CFA	110 F CFA	12 470 F CFA
TUNISIE	350DT=214 000 F CFA	0 à 20m3/trimestre 0,080DT=50 F CFA	84DT=52 500 F CFA
ZAIRE	5.600 Zaires = 60 824,61 F CFA	1,78 Zaires = 19,33 FCFA	260 Zaires = 2 823,99 F CFA

* 1 Dollar US = 510 F CFA

bornes fontaines s'organisent en comités de quartiers ou de marchés et réalisent eux-mêmes leurs bornes fontaines dont elles payent les consommations.

Un autre problème induit par cette incapacité d'accès au branchement individuel est celui des abonnés particuliers qui revendent l'eau.

Ces nouveaux commerçants mettent à la disposition des voisins dépourvus de branchement, un robinet auquel ils s'approvisionnent moyennant une somme forfaitaire mensuelle par utilisateur. Ces facturations forfaitaires dépassent largement les prix officiels appliqués par la société d'exploitation.

Ces pratiques représentent une mauvaise image pour la société d'exploitation qui a tout intérêt à voir mettre des bornes fontaines à la disposition de ces populations.

A Libreville le mètre cube d'eau en tranche sociale coûte en moyenne 177 F CFA (prix moyen déterminé pour l'année 1984), cette tranche sociale correspond à une consommation mensuelle de 5 m³ rarement dépassés par un ménage à revenus bas. Cette consommation correspondrait à environ 900 F CFA par mois. Les prélèvements au robinet du revendeur sont limités à 100 litres par jour par ménage, soit environ 3 m³/mois. Le forfait mensuel est de 5.000 F CFA en moyenne

La possession d'un branchement particulier permet une économie de 4.100 F CFA par mois sur l'utilisation de l'eau. Dans cet exemple précis, la mise en place de bornes fontaines tourne à l'avantage des populations défavorisées, même si les consommations sont payées par l'utilisateur.

1.3.2. PROBLEMES TECHNICO-ECONOMIQUES

Dans le cadre de la réalisation des projets d'AEP, les bornes fontaines peuvent permettre de réaliser des économies

- a) — Les problèmes de ressources en eau limitées dans certains pays se posent avec acuité (pays du Sahel notamment). Dans ces cas l'eau représente une denrée précieuse qu'il convient d'utiliser de la manière la plus rationnelle possible

La tendance sera de développer la distribution par bornes fontaines compte tenu des consommations plus faibles par rapport aux branchements privés

Cette situation implique également l'application d'un mode de gestion rigoureuse de ces bornes fontaines pour limiter le gaspillage de l'eau. Ici l'eau ne sera pas gratuite, mais fera l'objet d'un paiement correspondant à la quantité prélevée pour mieux sensibiliser les utilisateurs sur la valeur du produit et les motiver à une utilisation plus rationnelle

Au Burkina Faso, le système de gestion par un fontainier répond un peu à ce souci, surtout que le pays connaît des problèmes aigus de ressources insuffisantes

Le Mali qui vit la même situation a pris conscience de l'importance du gaspillage et met en place une organisation permettant de lutter contre le phénomène (comité de femmes)

b) — Les problèmes de financement sont en relation avec les capacités de couverture des besoins en eau potable.

— Au niveau de la production une densification des réseaux de distribution doit correspondre à un renforcement de la production d'eau potable.

L'insuffisance du financement peut permettre uniquement de développer le réseau de bornes fontaines et différer le renforcement des installations de production et de distribution, étant donné que les consommations aux bornes fontaines sont nettement plus faibles par rapport aux raccordements individuels

Les besoins peuvent être satisfaits même avec un niveau de service bas
Cette situation s'améliorera progressivement avec la mise en place de nouveaux financements

— Au niveau d'un plan directeur d'AEP généralement le financement disponible ne permet pas de couvrir la totalité d'une localité avec un réseau de distribution

Les bornes fontaines peuvent répondre, dans une première phase, de façon réaliste aux besoins exprimés

c) — En zones rurales, la dispersion des populations rend la réalisation des réseaux et surtout les raccordements individuels onéreux. Les bornes fontaines restent le seul moyen possible permettant d'atteindre le plus grand nombre de ces populations

d) — Enfin il convient de noter un aspect lié à certains financements des projets d'adduction d'eau qui imposent la mise en œuvre de bornes fontaines

1.3.3. PROBLEMES SANITAIRES

La nécessité d'améliorer la santé des individus est évidente. L'eau présente le support primaire d'une éducation sanitaire sûre

En effet les bases de l'hygiène passent par la propreté corporelle des individus et leur environnement, réalisable grâce à l'eau.

L'eau distribuée aux bornes fontaines est saine parce que potable. Elle est préalablement traitée

Elle est destinée à la toilette du corps, la préparation et la cuisson des aliments, la boisson, le nettoyage des utensiles ménagers, la lessive

D'autre part elle est distribuée en quantité suffisante grâce à la proximité des points d'utilisation Le rapprochement de la ressource permet de transporter plus d'eau, les distances étant réduites

La mise en place des bornes fontaines représente la première étape d'un processus progressif tendant à améliorer les conditions de vie des populations les plus défavorisées

Ces bornes fontaines serviront de base à une éducation sanitaire tendant à modifier les mentalités pour permettre l'abandon des ressources traditionnelles polluées pour l'adoption d'une eau plus sécurisante

1.3.4. PROBLEMES LIES A L'HABITAT ET L'URBANISME

Nous assistons dans nos villes à l'établissement d'un habitat anarchique et spontané dans les zones urbaines périphériques, conséquence d'un exode rural incontrôlable

Cet habitat est caractérisé par un manque total de voies d'accès et de circulation et par un type d'habitations précaires, généralement en bois sur les façades. Ces habitations ne comportent aucune installation sanitaire et des latrines mal conçues posent des problèmes d'hygiène.

Deux problèmes fondamentaux se posent à ce niveau

Le premier d'ordres technique et financier L'absence de voiries définitives et de lotissements rend toute réalisation de réseaux de distribution impossible dans ces quartiers. Il devient financièrement inacceptable de réaliser des branchements particuliers dans ces conditions, le réseau restant éloigné du consommateur

D'autre part le type de construction ne permet pas la réalisation d'un branchement, aucune installation sanitaire n'étant prévue

Le deuxième est d'ordre sanitaire La multiplication de branchements entraine un problème d'évacuation des eaux usées qui n'a pas été prévu L'absence de canalisation de ces eaux entrainerait la formation de flaques stagnantes qui constitueraient des repaires propices aux maladies contagieuses et épidémiques.

Les bornes fontaines limitent les consommations et les eaux perdues sont canalisées par des systèmes prévus lors de la réalisation



Photo 2 - Au premier plan un puits servant de ressource en eau pour les besoins domestiques. Au deuxième plan les latrines (problèmes sanitaires)



Photo 3 - Habitat précaire (problème d'habitat et d'urbanisme)

Une remarque à l'attention des autorités en charge de la planification de l'occupation des sols mérite d'être relevée. La définition d'un plan d'urbanisme reste une chose fondamentale pour l'amélioration d'un certain nombre de services, notamment la distribution d'eau potable. La plupart de nos villes africaines ne comportent pas de plans d'occupation des sols. Cet état de fait entraîne un établissement anarchique des populations qui rend la mise en place d'un certain nombre d'infrastructures onéreuses par la suite (voiries, réseaux d'eau). Un effort devrait être fait dans ce sens.

Le deuxième aspect des problèmes d'habitat et d'urbanisme tient à une situation établie correspondant notamment aux zones d'habitat dense. Les exemples caractéristiques sont les "Médina" en Afrique du Nord (Tunisie, Maroc, etc). Ces quartiers généralement situés au centre des villes sont habités par des familles de commerçants. Les voiries sont étroites et tortueuses, mais surtout déjà encombrées par d'autres réseaux. Il est techniquement difficile et très coûteux de réaliser des tranchées pour la pose de réseaux d'eau. Les bornes fontaines paraissent être la solution simple à moindre coût pour résoudre les problèmes de distribution d'eau dans ces "Médina".

1.3.5. PROBLEMES SOCIO-CULTURELS

Les problèmes socio-culturels peuvent être liés aux pratiques sociales autour des bornes fontaines.

En milieu rural, notamment la borne fontaine semblent mieux se substituer au point d'eau traditionnel ou à la rivière en plus de l'objectif sanitaire qui lui est assigné. Elle permet les rencontres au cours desquelles des problèmes divers peuvent être débattus.

Le rôle social des bornes fontaines est encore plus perceptible dans les zones de marché où elles mettent en confiance les clients des restaurateurs et marchands de produits frais installés au voisinage des points d'implantation.

L'implantation des bornes fontaines au sein des écoles aide à l'apprentissage de l'hygiène aux enfants par l'utilisation de l'eau potable des bornes fontaines pour étancher leur soif ou exécuter d'autres opérations de propreté et d'hygiène.

Les bornes fontaines sont souvent utilisées comme moyen pour fixer les populations, notamment dans le rural.

Enfin les nomades qui vivent sous la tente viennent vers la ville en période de sécheresse dans le Sahel. Seules les bornes fontaines peuvent satisfaire leurs besoins en eau.

CONCLUSION

La distribution d'eau au moyen des bornes fontaines paraît représenter un état intermédiaire nécessaire avant le branchement. On pourrait même l'assimiler à un moyen de promotion d'un produit : l'eau potable.

On note qu'en Tunisie par exemple la distribution d'eau potable dans certaines localités s'est faite au départ par bornes fontaines uniquement. Les usagers, ayant apprécié le produit ont cherché à améliorer leur niveau de confort et demandé des raccordements individuels.

D'autre part, l'eau est une denrée indispensable à la survie des populations dont les gouvernements sont garants. Les bornes fontaines permettent de matérialiser une volonté politique de résoudre des problèmes sociaux liés d'une part aux revenus bas des populations et d'autre part au souci de soulager les femmes et les enfants du transport de l'eau sur longues distances en rapprochant la ressource de l'utilisateur en zones rurales.

La durée de transition des bornes fontaines reste difficile à estimer. Trop de problèmes, notamment socio-économiques et liés à l'habitat et l'urbanisme semblent difficiles à résoudre dans l'immédiat. Les bornes fontaines resteront encore pendant longtemps un moyen idéal de distribution d'eau potable. Il conviendra seulement d'étudier les modalités d'une amélioration du système par une conception et une gestion adaptées.



Photo 4 - Mise en œuvre d'une borne-fontaine (Gabon)

II – CONCEPTION DES BORNES FONTAINES

Au niveau de la conception des bornes fontaines, nous retiendrons deux aspects essentiellement liés à la justification de l'implantation des bornes fontaines et à leur technologie

2.1. CRITERES D'IMPLANTATION

Nous retiendrons principalement trois critères

2.1.1. LE NOMBRE D'HABITANTS

Ce critère est le plus important car il correspond à l'objectif des bornes fontaines qui est de fournir de l'eau aux populations, les bornes fontaines seront implantées dans les zones habitées. Il conviendra cependant de définir un nombre minimum d'habitants justifiant l'implantation d'une borne fontaine.

Généralement le nombre de personnes desservies par une borne fontaine est compris entre 100 et 500.

2.1.2. LA DISTANCE MAXIMUM ENTRE LA BORNE FONTAINE ET L'USAGER

Ce paramètre relève d'un autre aspect du rôle des bornes fontaines qui est de rapprocher la ressource de l'utilisateur. Ce paramètre peut avoir une incidence sur l'adoption de ce système de distribution en ce sens que si la borne fontaine est éloignée, les usagers préféreront s'approvisionner au puits plus proche. Ce qui peut remettre en cause l'atteinte des objectifs fixés (notamment sanitaires).

On note à Libreville, à la suite d'une enquête menée en septembre 1972 pour améliorer la desserte en eau potable des quartiers périphériques par bornes fontaines, que certaines personnes, à partir d'une distance de 550 mètres de la borne fontaine, préféraient s'alimenter au puits ou au marigot et ne venaient à la borne fontaine que pour s'approvisionner en eau de boisson.

2.1.3. LE TEMPS D'ATTENTE

Ce critère est lié au dimensionnement du branchement alimentant la borne fontaine. Le souci de l'utilisateur qui fréquente la borne fontaine est de minimiser le temps à consacrer au transport de l'eau. Des queues trop longues peuvent réduire l'intérêt des usagers à s'approvisionner à la borne fontaine et les pousser à utiliser d'autres ressources de qualité douteuse, posant à nouveau des problèmes sanitaires.

Il faut définir un débit moyen journalier par habitant permettant de calculer le débit maximum instantané de la borne fontaine pour dimensionner le branchement qui l'alimente.

TABLEAU 3

Tableau comparatif des paramètres d'implantation pris en compte

PAYS	Distance maximum entre BF et utilisateur	Nombre de personnes desservies par 1 borne fontaine	Dotation moyenne journalière par habitant
BURKINA FASO	500 m	500	100 l/hab/j
BURUNDI	200 à 400 m	300 à 1 000	25 à 30 l/hab/j
CAMEROUN	500 m	400	35 l/hab/j
COTE D'IVOIRE	500 à 800 m	520 (Abidjan)	50 l/hab/j (Abidjan) 30-40 l/hab/j (Intér)
CONGO	Sans objet	—	—
GABON	300 à 500 m	800	35 l/hab/j
MALAWI	250 m	150	25 à 30 l/hab/j
MALI	—	—	—
MAROC	—	—	—
MAURITANIE	500 m	5 000	30 l/hab/j
RWANDA	250 à 300 m	250 à 400	—
SENEGAL	215 m	500	18 l/hab/j
TOGO	500 à 700 m	500 à 600	20 à 30 l/hab/j
TUNISIE	1 200 m	1 250	8 l/hab/j
ZAIRE	250 m	200	25 l/hab/j

Cette approche permet de déterminer un temps maximum d'attente à la borne fontaine

En général l'application d'un seul critère suffit pour déterminer l'implantation des bornes fontaines

Dans tous les cas, ces formulations subissent quelques aménagements pour répondre soit à des critères politiques . le choix du point d'implantation est laissé à l'appréciation des autorités locales, soit à des critères sociaux liés à la nuisance due à l'implantation de bornes fontaines à proximité des habitations (bruits, écoulement des eaux perdues mal canalisées dans les concessions avoisinantes)

L'implantation des bornes fontaines peut également répondre à un critère de planification correspondant à une volonté gouvernementale pour fixer les populations. Cette démarche est souvent utilisée en milieu rural pour la mise en œuvre de programmes de regroupement de villages.

Enfin le facteur financier est déterminant pour le nombre de bornes fontaines à mettre effectivement en œuvre Suivant l'envergure de l'enveloppe financière, on peut être amené à implanter moins de bornes fontaines que prévues par les calculs

2.2. CONCEPTION DES BORNES FONTAINES

Une borne fontaine est généralement constituée d'une tuyauterie alimentant une cuve métallique ou en béton armé, ou encore directement un ou plusieurs robinets de puisage Une dalle en béton supporte l'ensemble

Une vanne de sectionnement permet d'isoler la borne fontaine pour permettre l'exécution de travaux d'entretien divers Cette vanne est placée dans un regard commun avec un compteur pour la gestion du réseau

Un système d'évacuation comportant un puisard et une tuyauterie d'évacuation complètent l'ensemble

La borne fontaine est alimentée à partir d'un raccordement sur le réseau de distribution publique en acier galvanisé ou en plastique (PVC ou polyéthylène).

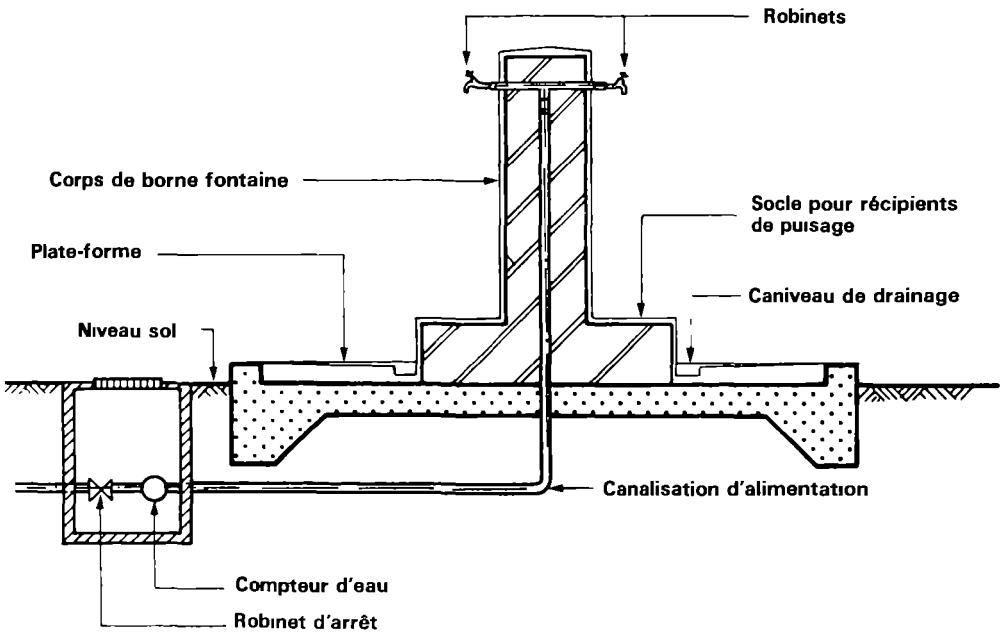
2.2.1. TECHNOLOGIE DES BORNES FONTAINES

Il existe une variété de bornes fontaines utilisées en Afrique. Les types vont des plus élaborées importées d'Europe ou fabriquées localement au simple tuyau se terminant par un robinet

2.2.1.1. Critères de choix du type de Borne Fontaine

Les critères de choix des différents types de bornes fontaines ne semblent pas avoir été définis tant on assiste généralement à l'abandon d'une marque pour une autre jugée plus simple ou moins coûteuse

FIGURE 1 : CONCEPTION DES BORNES FONTAINES : Schéma type



Extrait de "PUBLIC STANDPOST WATER SUPPLIES"
du Centre International de Référence pour l'Approvisionnement en Eau Collective et l'Assainissement (CIR)
Technical Paper Series n° 14

Il nous paraît donc opportun de définir un certain nombre de critères qui pourraient guider le choix des modèles de bornes fontaines

a) — Adaptation aux habitudes et coutumes des utilisateurs

L'implantation des bornes fontaines correspond d'abord à une amélioration des conditions d'hygiène des populations. Mais cette amélioration ne peut être effective que si les bénéficiaires visés se sentent concernés et acceptent le service. Ceci pour dire que les désirs des populations doivent être pris en considération dans les choix qui sont faits, autant en ce qui concerne le choix des implantations que pour ce qui est du choix des modèles d'appareils à mettre en place. La prise en compte des habitudes et coutumes et la participation des utilisateurs facilitera l'adoption du système et simplifiera les opérations de sensibilisation et d'éducation.

Ainsi la conception des socles par exemple doit tenir compte de la nature des récipients utilisés pour le prélèvement de l'eau.

Sans rentrer dans les détails d'une étude sur les différentes pratiques sociales qui s'organisent autour des bornes fontaines, il en existe une qui mérite une réflexion, parce qu'elle joue un rôle sur l'environnement de la borne fontaine et peut avoir des incidences négatives sur la santé, il s'agit de certaines activités qui se déroulent autour de la borne fontaine : lessive, vaisselle, toilette notamment. Ces activités sont proscrites parce qu'elles détériorent la propreté autour des ouvrages.

Cette pratique est liée aux usages traditionnels et quand on sait que la plupart des populations habitant les zones urbaines pauvres sont d'anciens ruraux, il devient difficile de croire à une modification de leurs habitudes rurales (toilette, lessive, vaisselle à la rivière, discussion et échange de points de vue au puits) qu'ils transposent aux infrastructures qu'ils utilisent à la ville. Ici la borne fontaine se substitue au puits ou à la rivière.

Les raisons qui justifient ces interdictions sont le colmatage des puits perdus ou des égouts, la formation de grandes mares croupissantes au voisinage des ouvrages, etc.

Ces problèmes sont techniquement solubles, il suffit de concevoir un assainissement adéquat et le tour sera joué.

Avec la perspective de l'utilisation des bornes fontaines pendant longtemps encore, il convient de prendre des mesures pour tenir compte de ces situations et permettre ces activités et ainsi adapter les techniques aux hommes, plutôt que l'inverse souvent à la base de beaucoup d'échecs.

L'aménagement de quelques lavoirs publics peut éviter aux enfants de se laver dans les marigots ou les égouts et contribuerait à améliorer la santé des individus.



Photo 5 - Lessive à la borne-fontaine



Photo 6 - Toilette et lessive à la borne-fontaine

b) — Contraintes d'exploitation et de gestion

Parmi les facteurs déterminant le choix d'un type de borne fontaine nous citerons

le coût l'intérêt d'une opération de distribution d'eau par bornes fontaines, nous l'avons vu, est le coût intéressant qu'elle représente par rapport aux conditions particulières qui motivent son adoption (problèmes d'habitat et d'urbanisme notamment). Le choix d'un système peu coûteux rentre donc dans cet ordre d'idée

la mise en œuvre, la maintenance et l'utilisation aisées ces trois facteurs ont une répercussion certaine sur les coûts (coûts de mise en œuvre, coûts d'entretien) Il va de soi que l'on adoptera la solution simple et moins chère De ce fait on choisira un modèle robuste, réduisant au maximum les pertes en eau et utilisant les possibilités locales de fabrication. Le débit est un facteur contribuant à l'amélioration du service en réduisant les temps d'attente

c) — Aspect sanitaire :

L'amélioration des conditions sanitaires des individus est une des motivations principales de la réalisation d'un réseau de bornes fontaines

Les bornes fontaines avec une cuve de stockage présentent des risques de contamination. L'eau stockée dans la cuve ne se renouvelle pas la nuit et reste sujette à la pollution surtout que son étanchéité n'est pas assurée D'autre part dans certains cas, le siphonage se fait par introduction directe du tuyau dans la cuve

Ces types sont rarement recommandés par l'Organisation Mondiale de la Santé

En résumé, les critères guidant au choix d'un type de borne fontaine s'expriment en termes suivants .

- antigaspillage
- antipollution
- antivandalisme
- débit suffisant
- commodités de mise en œuvre.

Le choix d'un système doit correspondre aux habitudes des utilisateurs et la simplification du système présente beaucoup d'avantages

FIGURE 2 : Borne Fontaine Siphonide : Schéma - type

Élévation

4 Vis spéciales

4 Canules laiton

Coudes laiton

Flotteur

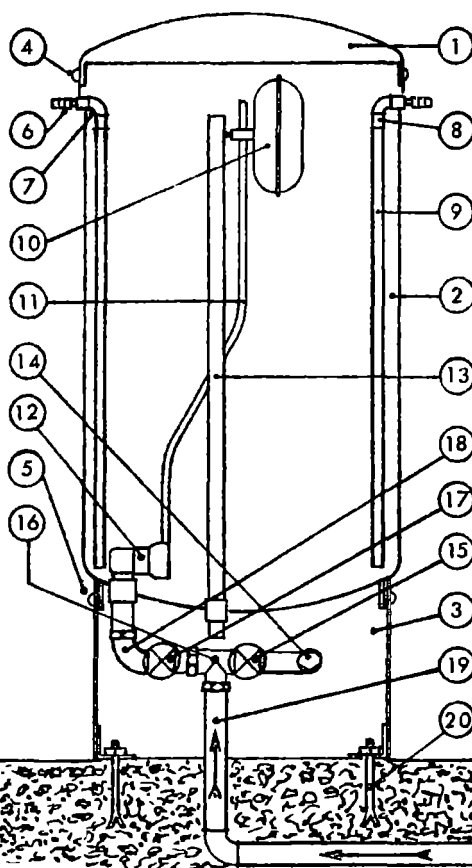
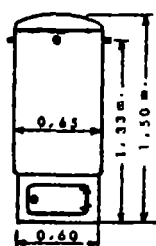
Tringle laiton

Raccord incendie

Robinet bronze

4 Vis spéciales

Té joint plat



Coupe

Couvercle à emboîtement

Raccords plastiques

4 Tubes plongeurs

Corps de la borne fontaine

Vidange aéropastique

Coude-union joint cône

Vanne alimentation fontaine

Vanne alimentation incendie

Socle avec porte solidaire

Arrivée sur raccord 40x49 à joint plat.

4 Boulons de scellement

FONCTIONNEMENT

Le réservoir alimenté par une canalisation en 40x49 (19), sous une pression de 2,5 kg/cm², assure le débit simultané des 4 canules (6) chacune à raison de 10 l/mn

Le niveau constant dans le réservoir est maintenu par un robinet à flotteur (12) dont la souplesse évite les coups de bélier dans les canalisations

4 tubes (9) plongeant au fond du réservoir forment siphon, en raccordant à l'extérieur, par un tuyau souple, les quatre canules placées à la périphérie, le retrait du tuyau souple désamorce le siphon et l'eau ne coule plus, donc pas de GASPILLAGE

Il est prévu à l'intérieur du socle

- a) — Une prise INCENDIE raccordée sur l'arrivée de la canalisation par une vanne à passage direct (15) terminée par raccord (Kayser ou 1/2 symétrique) (14) de 40x45
- b) — Une vanne à passage direct (17) permet l'alimentation du réservoir

L'accès des vannes est protégé par une porte non démontable et verrouillée par une vis à clé spéciale

CONSTRUCTION — Réservoir en tôle de 3 mm entièrement galvanisé à chaud et plastifié à l'intérieur, l'appareillage en cuivre, bronze, laiton et matière plastique forment un ensemble résistant aux eaux agressives et à toute corrosion

2.2.1.2. — Les différents types de Bornes Fontaines utilisées en Afrique

Les systèmes de bornes fontaines couramment utilisées peuvent être classés en trois catégories distinctes

- les systèmes à réservoir avec robinet à flotteur
- les systèmes à robinets
- les systèmes spéciaux

2.2.1.2.1. Systèmes à réservoir avec robinet à flotteur

Ces systèmes sont basés sur un stockage de l'eau dans une cuve. L'eau est directement prélevée soit par siphonage ou par ouverture d'un robinet. Le débordement de la cuve est évité grâce à la fermeture automatique d'un robinet à flotteur.

En général les débits sur ces modèles sont faibles

2.2.1.2.1.1. La Borne Fontaine siphonoïde

Ce modèle est constitué d'une cuve en acier galvanisé ou en béton armé de capacité variable (entre 200 et 500 litres selon les modèles) scellé sur un socle en béton

Le réservoir est rempli par une canalisation raccordée au réseau public et alimente simultanément quatre canules. Le niveau constant dans le réservoir est maintenu grâce à un robinet à flotteur. Quatre tubes reliés chacun à une canule plongent dans le réservoir. Le raccordement d'un tuyau flexible à la canule et la succion forment siphon. Le retrait du tuyau flexible désamorçe le siphon et l'eau ne coule plus. Ce principe éliminerait le gaspillage d'eau si le tuyau était réellement retiré après usage. Généralement il reste amorcé et l'eau qui coule n'est pas toujours utilisée.

Parmi les inconvénients, nous citerons :

- la fragilité du robinet à flotteur qui ne donne pas satisfaction et représente une autre source de pertes d'eau.
- les risques de contamination sont également élevés aussi bien par le stockage dans le réservoir que par le tuyau souple qui peut trainer dans la fosse d'évacuation des eaux perdues
- la vanne alimentant le réservoir est placée à portée des utilisateurs qui la manipulent et la détériorent fréquemment.
- enfin le coût est élevé

Un avantage cependant lié aux matériaux de construction est la résistance aux eaux agressives et à la corrosion, ainsi que la possibilité de fabrication locale



Photo 7 - Borne-fontaine siphhoïde (Gabon)

Ce type de borne fontaine est notamment utilisé au Gabon, Cameroun, Côte d'Ivoire

2.2.1.2.1.2. La Borne Fontaine Bedouin

Celle-ci est de forme rectangulaire. Elle est construite en béton armé et comporte deux compartiments. L'un d'alimentation comporte le robinet à flotteur. L'autre de distribution comporte des orifices permettant l'introduction directe du tuyau de prélèvement dans la cuve, ou des robinets de puisage.

Là les risques de contamination de l'eau contenue dans la cuve sont encore plus élevés par le contact stockage-préleveur.

Ce type est notamment utilisé au Cameroun.

2.2.1.2.1.3. La Borne Fontaine Bedouine

Utilisée en Tunisie, elle s'apparente à la borne fontaine Bedouin (deux compartiments dont un d'alimentation comporte un robinet à flotteur pour éviter les débordements, et l'autre de distribution). Le prélèvement de l'eau se fait à l'aide d'une hélice immergée en partie dans l'eau et dont la rotation commandée par un volant entraîne l'eau vers une goulotte de prélèvement.

2.2.1.2.2. Les systèmes à robinets

Ces systèmes sont les plus répandus et remplacent dans certains cas les bornes fontaines siphonides. Ils sont essentiellement constitués d'un tuyau équipé d'un ou plusieurs robinets et maintenu par un ouvrage en béton ou en maçonnerie.

Ces robinets utilisés sont de divers types selon leur disponibilité dans le commerce. Ils vont des robinets simples à soupape aux robinets à bouton poussoir à débit limité.

Les prix varient également avec le type mais ne représentent pas la partie la plus coûteuse de l'ouvrage. Parmi les avantages nous noterons

- l'utilisation aisée,
- l'entretien simplement limité au remplacement des robinets,
- moins de risques à la contamination du fait de l'appareil, bien que la contamination par les robinets subsiste,
- la fabrication locale,
- le prix moins élevé.

Au Gabon la borne fontaine type économique est constituée d'un tuyau vertical en acier galvanisé de diamètre 80/90 maintenu par un socle en béton armé et comportant deux robinets au bout. L'alimentation est réalisée à partir d'un branchement sur le réseau public raccordé à la partie inférieure enterrée du

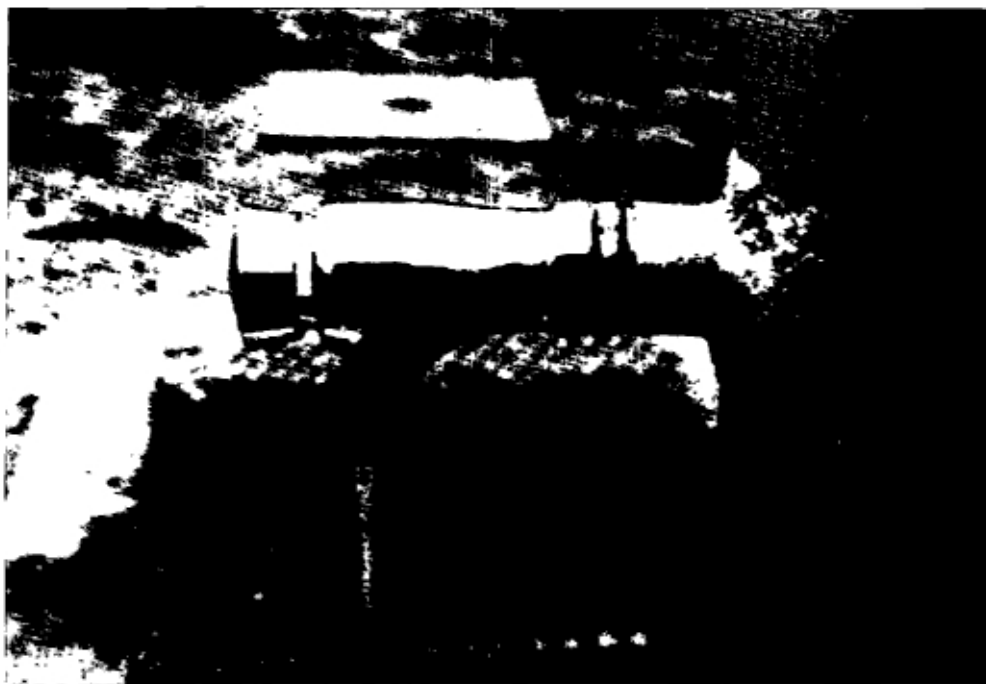


Photo 8 - Robinet Presto (Gabon)coût: 11.000 F CFA



Photo 9 - Borne-fontaine avec 2 robinets (Mauritanie)

tuyau. L'avantage de ce système est lié à sa simplicité et au type de robinet PRESTO à bouton poussoir et à débit limité. La pression sur le robinet permet la livraison de 10 litres d'eau. L'arrêt est automatique même lorsque le robinet est pressé. Un réarmement est nécessaire pour permettre une nouvelle sortie d'eau. Les pertes en eau sont négligeables du fait de l'appareil.

Son entretien est presque nul en dehors du remplacement des robinets en cas d'usure et de l'entretien du compteur. Le prix d'un robinet PRESTO est de l'ordre de 11 000 F CFA.

Le coût est estimé à 330.000 F CFA, raccordement compris.

En Mauritanie et au Sénégal, la borne fontaine est constituée d'un tuyau vertical en acier galvanisé, faisant suite à un branchement en polyéthylène basse densité et alimentant trois robinets de puisage classiques. Le tuyau est protégé par un corps de borne en béton comportant une porte métallique cadénassable permettant d'accéder au compteur. L'accès aux robinets se fait à l'extérieur du corps de la borne.

La fabrication est entièrement locale en dehors des robinets et des tuyauteries qui sont importés.

L'entretien est limité au remplacement des robinets, de l'entretien du compteur et de la maçonnerie.

Le coût est estimé à 160 000 F CFA.

Au Zaïre la borne fontaine est constituée d'une tuyauterie en acier galvanisé de diamètre 20 mm alimentant de un à quatre robinets de puisage classiques. Un abri en maçonnerie protège le système qui comprend notamment le compteur et les vannes de sectionnement et sert également à abriter le fontainier gestionnaire. L'accès aux robinets de puisage se fait à l'extérieur.

La fabrication est locale en dehors des robinets qui sont importés.

L'entretien est également limité au remplacement des robinets et à l'entretien du compteur.

Le coût est estimé à 1.000 Zaires pour l'équipement et 51.500 Zaires pour le génie civil, soit au total 52 500 Zaires ou 570 300 F CFA.

2.2.1.2.3. Les systèmes spéciaux

2.2.1.2.3.1. La Borne Fontaine de type Bayard

Ce modèle est construit en fonte et comprend notamment

- Un dégorgoir par lequel l'eau est prélevée.
- Un chapeau tournant permettant la commande de la borne fontaine (l'eau ne coule que lorsqu'on manœuvre le volant). Il existe également une version dont la commande se fait à l'aide d'un bouton.



Photo 10 - Borne-fontaine Bayard (Tchad)



Photo 11 - Borne-fontaine Neptune (Gabon)

— Un souillard au pied permet la récupération des eaux et leur canalisation vers l'égout

L'ensemble est scellé sur un socle en béton. Ce modèle importé est notamment utilisé au Tchad.

Au Gabon, il existe encore quelques rares spécimens, mais il est progressivement abandonné faute de maintenance.

Ce matériel présente l'avantage d'être de construction solide, mais sa conception évoluée et le remplacement des pièces d'usure posent des problèmes de maintenance et d'entretien.

Enfin son coût est élevé.

2.2.1.2.3.2. La Borne Fontaine Neptune

Elle s'apparente à la borne fontaine de type Bayard (construction en fonte). Elle est fabriquée par la Société PONT A MOUSSON. L'organe de manœuvre est un bouton situé sur le côté du chapeau.

Son exploitation est malaisée à cause de certains paramètres difficiles à contrôler, notamment la pression de service qui peut être à l'origine de fuites quand elle varie.

Son coût est également prohibitif.

Cette borne fontaine est utilisée au Gabon.

2.2.1.2.3.3. La Borne Fontaine Yacoli

La Côte d'Ivoire a mis au point un type de borne fontaine automatique. L'objectif de cette expérience est de lutter contre les revendeurs d'eau dont les tarifs de revente pénalisent les consommateurs.

Elle est constituée d'un réservoir sous pression alimenté par une tuyauterie depuis le réseau de distribution publique.

L'introduction d'une pièce de monnaie et la manœuvre d'un levier déclenche l'ouverture d'un robinet qui délivre 25 litres d'eau.

Le corps de la borne fontaine est en acier inoxydable.

Comme avantage nous relèverons la simplicité et la robustesse du système. Mais le stockage de l'eau présente à nouveau un risque de contamination de l'eau stockée.

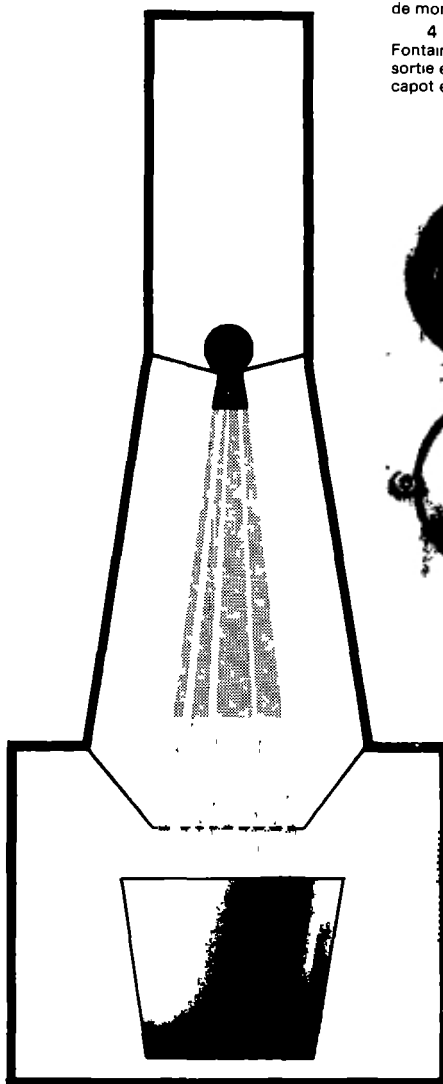
L'entretien est presque nul et la fabrication est locale. Le coût à l'installation est estimé à 1 500 000 F CFA.

BORNE FONTAINE YACOLI :

Principe de fonctionnement

1 La Borne Fontaine Yacoli est de conception simple, fiable, robuste et ne nécessitant que peu d'entretien car les matériaux utilisés sont inaltérables et inoxydables à l'eau et à l'air

2 a) L'installation d'une Borne Fontaine Yacoli est possible en tout point d'arrivée d'eau potable du réseau urbain
b) La Borne Fontaine Yacoli bénéficie d'une installation rapide (5 jours) et d'un service après-vente efficace et rapide



3 Il vous suffit d'introduire une pièce de monnaie pour avoir 25 litres d'eau potable

4 La partie supérieure de la Borne Fontaine Yacoli (robinet, réservoir tuyau de sortie et monnayer) est protégée par un capot en acier inoxydable



L'EAU

La Borne Fontaine Yacoli c'est l'eau potable à la portée de tous
La Borne Fontaine Yacoli n'utilise aucune énergie sauf celle de l'eau sous pression et celle du consommateur

Pour adapter vos pièces de monnaie au monnayer, pas de problème un simple réusinage du monnayer suffit

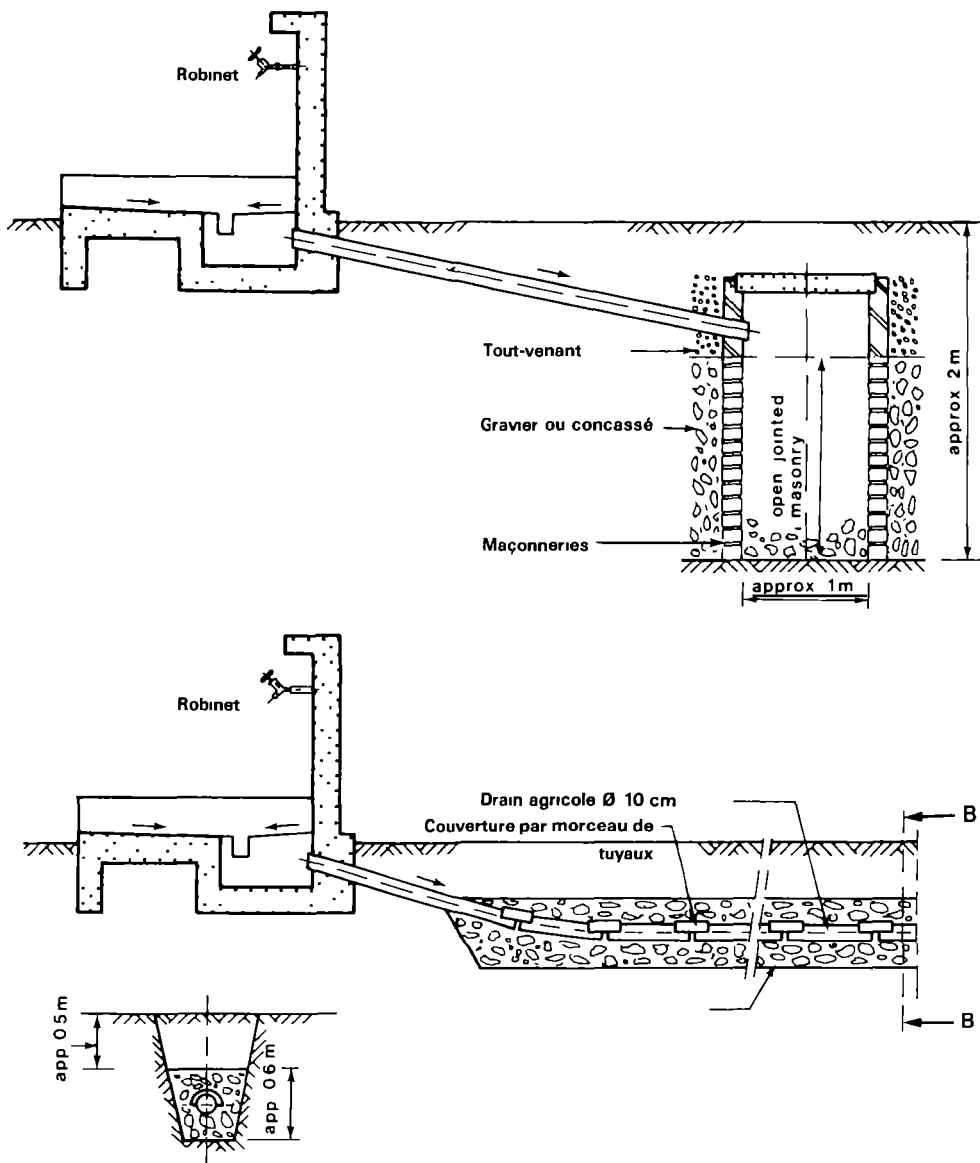
Tableau 4

Tableau comparatif du coût de fourniture et d'installation des bornes fontaines. (Valeurs 1984)

PAYS	TYPES	SIPHOIDE	ECONOMIQUE A ROBINETS	BEDOUIN	BAYARD	NEPTUNE	YACOLI
BURKINA FASO		—	240 000 F CFA	—	—	—	—
CAMEROUN		450 000 F CFA	550 000 F CFA	—	—	—	—
COTE D'IVOIRE		1 500 000 F CFA	—	—	—	—	1 700 000 F CFA
CONGO		—	180 000 F CFA	—	—	—	BF à jetons 280 000 F CFA
GABON		1 200 000 F CFA	500 000 F CFA	—	—	639 000 F CFA	—
KENYA		—	3 371,34 \$ US = 1 719 400 F CFA	—	—	—	—
MALI		—	125 000 F CFA	—	—	—	—
MAROC		—	—	—	—	—	—
MAURITANIE		—	223 000 F CFA	—	—	—	—
NIGERIA		—	—	—	—	—	—
RWANDA		6 058,81 \$ US = 3 089 900 F CFA (Borne Fontaine Kiosque)		—	—	—	—
SENEGAL		—	176 381 F CFA	—	—	—	—
NIGER		—	—	—	—	—	—
TCHAD		—	120 000 F CFA	—	623 275 F CFA	—	—
TOGO		—	250 000 F CFA	—	—	—	1 200 000 F CFA
TUNISIE		—	700Dr = 437 500 F CFA	—	—	—	—
ZAIRE		—	30 000 Zaires = 325 846 F CFA	—	—	—	—

1 Dollar US = 510 F CFA

FIGURE 4 : LE DRAINAGE DES EAUX PERDUES : Schéma - type
Systèmes avec puits perdu



Extrait de "PUBLIC STANDPOST WATER SUPPLIES"
du Centre International de Référence pour l'Approvisionnement en Eau Collective et l'Assainissement (CIR)
Technical Paper Series n° 14

2.2.2. OUVRAGES ANNEXES

2.2.2.1. La plate-forme

La plate-forme constitue l'ouvrage supportant la borne fontaine. Elle est construite en béton généralement armé. Une pente aménagée sur la surface doit permettre la canalisation des eaux perdues vers un ouvrage de collecte (regard). Une petite tablette peut être aménagée sous les robinets de puisage pour permettre de poser les récipients. L'adaptation de sa hauteur à la nature des récipients et par rapport à celle du robinet peut diminuer les pertes en eau au moment du puisage. Un espace important entre le robinet et la tablette peut occasionner des pertes d'eau importantes pendant le remplissage.

Enfin la plate-forme doit être rationnellement dimensionnée pour accueillir aisément un utilisateur à la fois par robinet et surélevée par rapport au sol pour éviter les stagnations d'eau.

2.2.2.2. Le drainage

Le drainage représente le point le plus important dans la conception des bornes fontaines à cause de son impact sanitaire. Il ne bénéficie malheureusement pas de l'attention qu'il mérite.

Dans tous les cas, il est déficient et même s'il a été prévu, quand il n'est pas sommaire, il n'est pas maintenu en constant état de fonctionnement.

Les eaux mal drainées ne s'évacuent pas et forment des mares stagnantes qui détériorent les chaussées et constituent des repaires pour les moustiques et autres parasites qui peuvent contaminer les usagers, qui parfois ne peuvent pas éviter d'y patauger pour accéder à la borne fontaine.

En principe le drainage est constitué d'un regard qui collecte les eaux s'écoulant de la plate-forme. Un tuyau canalise ces eaux vers un exutoire qui peut être un marigot voisin, un caniveau de voirie ou un puisard suivant l'implantation de la borne fontaine.

Au Gabon, la possibilité d'évacuation des eaux vers un exutoire naturel (marigot, rivière) ou dans un caniveau de voirie rentre en compte dans les critères déterminant le point d'implantation des bornes fontaines.

Au Sénégal et au Zaïre, le drainage se fait soit vers un caniveau routier, soit par puits perdu.

2.2.2.3. Protection contre les animaux

Les animaux sont attirés par les points d'eau (chiens, poules, canards, etc.) et présentent un certain nombre de risques : détérioration du matériel, contamination des ouvrages. Il convient donc de les éloigner des bornes fontaines pour éviter ces dangers. Une protection s'impose par conséquent.

Un muret en parpaings peut être réalisé autour de la plate-forme, ou une enceinte grillagée peut délimiter une zone de protection de la borne fontaine.

CONCLUSION :

Sur ce chapitre nous retiendrons les points suivants

D'abord la définition des différents paramètres d'implantation et de choix des types de bornes fontaines doit être améliorée à la suite d'enquêtes auprès des utilisateurs. Elles permettront notamment de déterminer les consommations réelles aux bornes fontaines, de juger de la nécessité d'en augmenter le nombre ou de l'opportunité de réduire leur rayon d'action.

D'autre part il apparaît une tendance générale vers une simplification des types de bornes fontaines. Ceci est principalement motivé par un souci de réduire au mieux les coûts de fourniture et de mise en œuvre, ainsi que de minimiser les charges de maintenance et d'entretien et le gaspillage.

Par contre les problèmes de drainage ne sont pas encore perçus à leur juste importance. Généralement de conception sommaire, leur dimensionnement ne permet pas de remplir les fonctions d'évacuation et l'entretien inexistant n'améliore pas la situation.

Enfin la conception des ouvrages devrait aménager des possibilités permettant le déroulement de certaines activités qui, somme toute, ne devraient pas nuire au fonctionnement des ouvrages si toutes les dispositions techniques étaient prises.



Photo 12 - DRAINAGE : L'eau mal canalisée s'écoule au gré de la topographie du terrain, détériorant les chaussées.



Photo 13 - Fontainier-percepteur et porteurs d'eau (Niger)

III. — LA GESTION DES BORNES FONTAINES

La gestion peut être définie comme les moyens d'assurer la pérennité des ouvrages après leur mise en service. Ces moyens sont essentiellement d'ordres technique et financier. Ils doivent permettre de prendre en charge les coûts récurrents liés à l'investissement et à son fonctionnement : frais d'entretien, de réparation et de renouvellement.

L'entretien et la tarification représentent les bases de cette gestion.

3.1. GESTION TECHNIQUE

EXPLOITATION ET ENTRETIEN

Deux tendances principales se dégagent en matière d'exploitation des bornes fontaines en Afrique.

Pour la première, les bornes fontaines appartenant aux municipalités sont exploitées par elles-mêmes.

Cette procédure est certainement la moins bonne à cause de facteurs divers qui font que la maintenance est mal assurée (problèmes financiers, problèmes de personnel).

Les ouvrages tombent rapidement en ruine faute d'entretien et la situation de la desserte en eau peut redevenir préoccupante.

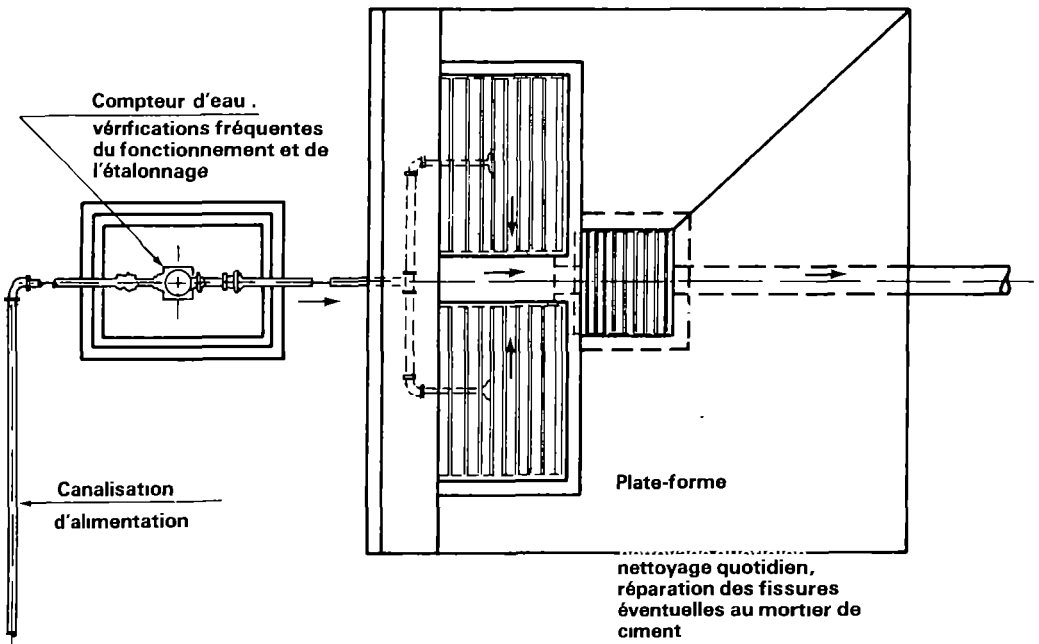
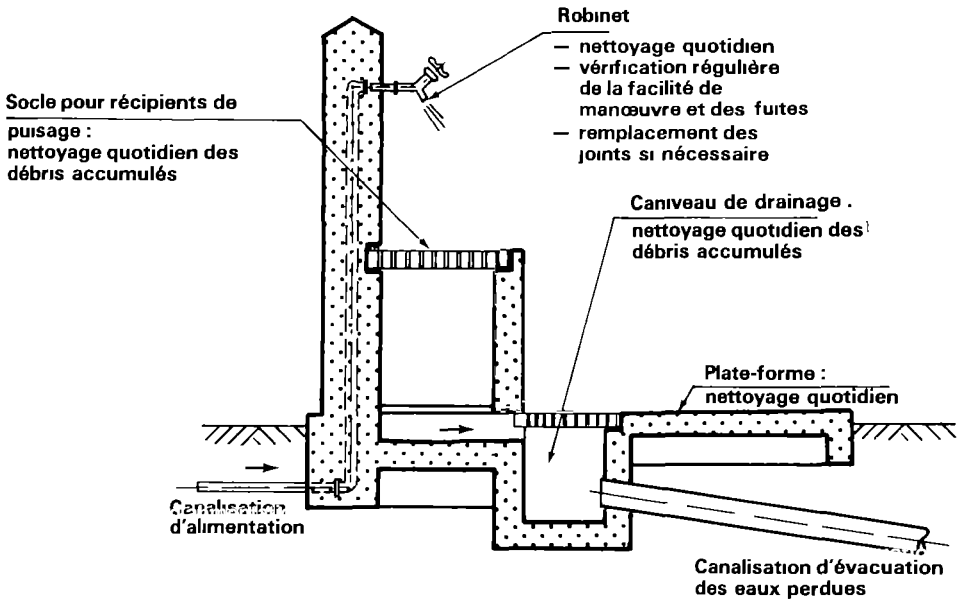
Au Sénégal où la formule existe, les problèmes financiers des municipalités ne permettent pas d'assurer la maintenance des ouvrages. Certains responsables de bornes ont alors recours au prélèvement régulier de petites sommes auprès des usagers pour assurer le petit entretien courant. La Société d'Exploitation (SONEES) se voit fréquemment obligée soit de réparer une fuite après compteur ou d'interrompre l'alimentation de la borne fontaine parce que la municipalité n'aura pas effectué les réparations nécessaires.

En définitive, l'entretien a été confié à une corporation de quartier sous la direction d'un délégué de quartier. Des cotisations ont été instituées et permettent d'acheter le matériel d'entretien, notamment les robinets. La municipalité fournit la main d'œuvre qui se traduit par la mise à disposition d'un plombier pour le remplacement des robinets quand cela est nécessaire.

Cette démarche prend en compte la notion de responsabilisation des utilisateurs qui correspond à une des recommandations de la décennie. Elle suppose un choix approprié du type de borne fontaine.

En Tunisie, l'entretien était initialement assuré par la Municipalité ou les Conseils de Gouvernement. Les problèmes de gaspillage qui se sont posés à la suite d'une mauvaise maintenance (fuites) ont amené la SONEDE à assurer l'entretien des bornes fontaines depuis 1974.

**FIGURE 5 : Entretien des bornes-fontaines
Points nécessitant un entretien**



Extrait de "PUBLIC STANDPOST WATER SUPPLIES"
du Centre International de Référence pour l'Approvisionnement en Eau Collective et l'Assainissement (CIR)
Technical Paper Series n° 13

Au Togo, l'entretien est assuré par la municipalité et se limite au remplacement des robinets

La deuxième tendance correspond à l'intégration du réseau de bornes fontaines à l'ensemble des installations concédées (la société d'exploitation nationale ou privée gère des installations appartenant à l'Etat et concédées par lui) moyens de production, réseaux de distribution

Dans ce cas la maintenance et l'entretien sont assurés par la société concessionnaire Ceci représente le cas idéal sous réserve que l'eau distribuée aux bornes fontaines soit effectivement facturée pour permettre la couverture des frais d'exploitation correspondants

En Côte d'Ivoire, au Gabon, Togo, Burkina, Tunisie, Rwanda, et Zaire, l'entretien des bornes fontaines est assuré par la Société d'Exploitation Les frais correspondants sont facturés à la municipalité ou autres initiateurs des bornes fontaines

Au Burkina, le petit entretien est assuré par le gérant dont la responsabilité se limite à l'achat des pièces de rechange (robinets), la pose est assurée par l'Office exploitant les réseaux

L'efficacité de chaque mode de gestion peut se mesurer par le pourcentage des bornes fermées Dans tous les cas les fermetures ont toujours pour origine les impayés ou la suppression à la suite de subventions des branchements sociaux

3.1.2. ORGANISATION DE L'ENTRETIEN DES BORNES FONTAINES

Les bornes fontaines font partie du réseau de distribution publique sauf cas de gestion particulier Leur entretien peut donc s'organiser dans le cadre de l'exploitation de ce réseau

D'abord un budget doit être prévu pour l'exécution constante des opérations d'entretien courant et de réparation Pour l'accomplissement des tâches nous distinguerons deux natures d'opérations

L'entretien préventif qui contribue au maintien des ouvrages en état de fonctionnement constant

- nettoyage de la borne fontaine et de ses environs,
- décolmatage des puits perdus,
- ramassage des détritus divers et nettoyage du système de drainage,
- vérification du bon fonctionnement des différents éléments de la borne fontaine : étanchéité des robinets, fonctionnement du compteur

Ces opérations simples ne nécessitent aucune technicité particulière et une équipe de manœuvres suffit à les exécuter.



Photo 14 - Mauvais drainage des eaux



Photo 15 - L'état de cet ouvrage nécessite des réparations, notamment au niveau de la dalle.

L'observation quotidienne de flaques d'eau autour des ouvrages, de fuites sur les ouvrages, de débris de toutes sortes jonchant le sol ou mélangés aux eaux croupissantes des flaques dénotent une absence totale de cet entretien courant. La situation est hélas générale.

L'entretien curatif consiste à intervenir de manière ponctuelle sur une partie de la borne fontaine nécessitant une réparation ou un remplacement.

- Démontage et changement de compteurs et robinets,
- Changement des joints,
- Nettoyage des filtres de compteurs,
- Réfection des dalles et regards ou autres ouvrages en béton.

Cet entretien est déjà plus spécialisé et peut être réalisé par un plombier ou un maçon suivant la nature de l'intervention. Il semble beaucoup plus important dans l'esprit des exploitants puisqu'il est généralement fait. C'est peut-être parce qu'il supprime des pertes en eau qui peuvent s'avérer à la longue pénalisante pour la production et même pour les ventes.

En matière d'organisation matérielle et humaine de l'entretien des bornes fontaines, une équipe de trois ou quatre personnes peut assurer ces tâches.

Au Gabon l'entretien des bornes fontaines est assuré par la S E E G (société d'exploitation). Une équipe de trois agents dont un plombier est spécialement affectée à l'entretien des bornes fontaines dans les centres plus importants Libreville, Port-Gentil.

Dans les autres centres, une équipe unique constituée d'un plombier de réseau aidé de deux manœuvres entretient le réseau de distribution et les bornes fontaines dans chaque centre.

Du point de vue matériel, chaque équipe dispose d'un véhicule et d'un ensemble d'outillage d'intervention approprié, ainsi que du stock de pièces de rechange nécessaires.

3.1.3. SENSIBILISATION ET EDUCATION SANITAIRE

Pour minimiser les coûts relatifs à l'entretien des bornes fontaines, des campagnes de sensibilisation sont nécessaires. Leur rôle est d'apprendre l'utilisation de la borne fontaine aux usagers, de leur expliquer le bien fondé de l'opération et les conséquences qui résulteraient d'une mauvaise utilisation (suppression de la borne fontaine, ou encore délégation à un particulier qui revendrait l'eau aux usagers).

L'éducation sanitaire est également nécessaire pour expliquer les conséquences néfastes de certaines pratiques sur la propreté de l'environnement des bornes fontaines et leur incidence sur la santé des utilisateurs (dépôt d'ordures autour de la borne fontaine, vidange des récipients risquant de boucher la canalisation de drainage des eaux, etc.)

Plusieurs actions sont menées dans plusieurs pays.

Au Sénégal, une quinzaine de la propreté aide à la vulgarisation des bornes fontaines

Au Burkina Faso, le problème du transport de l'eau sur longues distances nécessite une sensibilisation sur les précautions à prendre pour éviter de dégrader la qualité de l'eau. Le Ministère de la Santé mène ces actions de sensibilisation par voies radiophoniques

En Côte d'Ivoire, les actions de sensibilisation ne s'adressent pas qu'aux usagers des bornes fontaines. Les agents de presse qui représentent le meilleur relais entre les autorités et les consommateurs doivent être informés sur le métier de l'eau. Les autorités doivent également être impliquées.

Les financements de ces opérations de sensibilisation sont généralement assurés par l'Etat (Ministère de l'Information) ou par des fonds spéciaux alimentés par des taxes spéciales

3.1.4. LUTTE CONTRE LE GASPILLAGE DU FAIT DES USAGERS

Certaines pratiques des utilisateurs de bornes fontaines occasionnent des pertes d'eau importantes : robinet laissé ouvert après usage, branchement d'une tuyauterie pour arroser des plantations ou laver un véhicule à proximité

Le moyen de lutte le plus sûr est la surveillance.

Au Rwanda et au Zaïre, une logette de 2 x 2 x 3 m en parpaings et couverte permet d'abriter en plus des vannes de commande de la borne fontaine, un surveillant chargé de contrôler l'utilisation rationnelle de l'ouvrage et qui s'assure que tous les robinets sont fermés après utilisation.

L'adaptation des robinets peut également être envisagée. Les enfants sont des fréquentateurs assidus des bornes fontaines. Ils y prennent une douche permanente à longueur de journée ; les pertes en eau correspondantes sont importantes. La recherche d'un type de robinet ne permettant pas un écoulement continu peut s'adapter à cette situation

Au Gabon l'utilisation du robinet PRESTO à débit limité a contribué à décourager cette pratique

Le Cameroun a décidé de tester un robinet du même type qui, semble-t-il, pourrait répondre à leur préoccupation sur les pertes causées par les usagers des bornes fontaines.

La sensibilisation est également un moyen de lutte contre le gaspillage, notamment par des moyens publicitaires ou radiophoniques

En Tunisie l'émission d'un calendrier en 1969-1970 comportant la phrase "L'EAU EST CHERE, JE NE LA GASPILLE PAS" a eu un impact sensible sur les enfants.

Au Togo les résultats d'actions de sensibilisation se sont traduits par une diminution des consommations spécifiques aux bornes fontaines passant de 200 à 80 mètres cubes par mois

3.2. LE FINANCEMENT DES BORNES FONTAINES

Deux modes de financement sont pratiqués

Le premier consiste en une prise en charge des frais d'installation par la municipalité ou la collectivité locale

Cette procédure correspond généralement à des mesures ponctuelles pour répondre provisoirement à des besoins exprimés dans des quartiers où des réseaux de distribution existent. Les bornes reprennent les besoins non satisfaits par les raccordements individuels.

Au Gabon, ainsi qu'au Burkina Faso, la Municipalité finance la réalisation des bornes fontaines sur ses fonds propres dans les anciens quartiers.

Dans certains cas au Burkina Faso le financement peut être assuré par l'ONG ou les cotisations des habitants de quartiers demandeurs.

En Mauritanie on note la participation des habitants de quartiers à la réalisation des bornes fontaines. La main d'œuvre est assurée bénévolement par les populations ; les autorités administratives ne financent que le matériel.

Au Sénégal, la SONEES participe au financement d'une partie des travaux d'extension destinés à alimenter des bornes fontaines. Les travaux d'exécution des bornes fontaines sont intégralement financés par la Municipalité.

Le deuxième consiste à prévoir la réalisation des bornes fontaines dans les projets initiaux d'adduction d'eau ou d'extension des réseaux dans des nouveaux quartiers.

Le financement dans ce cas, est assuré par l'Etat ou la Commune sur des prêts consentis par les bailleurs de fonds extérieurs. Cette situation est quasi générale.

3.3. LA TARIFICATION DE L'EAU

La tarification comme nous l'avons dit plus haut représente le moyen de gestion permettant d'assurer la pérennité des bornes fontaines, la pérennité est garantie par l'entretien et les réparations.

La tarification permet de couvrir les coûts de cet entretien ainsi que de la lutte contre le gaspillage par le biais de la facturation.

Bien qu'en ce qui concerne les bornes fontaines les problèmes de tarification ne se limitent qu'à la couverture des coûts d'entretien et de réparations et la lutte contre le gaspillage, il nous paraît opportun d'en développer les principes généraux.

3.3.1. LES OBJECTIFS DE LA TARIFICATION

Les objectifs de la tarification sont

- la couverture des coûts de fonctionnement, d'entretien courant et le dégagement d'une marge d'autofinancement destinée à renforcer les moyens d'exploitation de la société de gestion ,
- les remboursements des emprunts contractés pour la réalisation des projets d'eau potable et d'assainissement dans certains cas (Sénégal) ,
- l'alimentation de fonds destinés à financer le renouvellement des installations (amortissement) ou leur renforcement, ou encore la réalisation d'extensions de réseaux de distribution d'eau dans les quartiers nouvellement lotis L'utilisation de ces fonds peut être étendue à l'équipement des agglomérations rurales encore dépourvues de réseaux d'adduction d'eau et ne pouvant autofinancer leurs projets ,
- le financement du branchement social (Sénégal) ,
- la lutte contre le gaspillage ,
- le financement de la recherche et de la gestion de nouvelles ressources en eau

3.3.1.1. La couverture des coûts

Pour garantir la pérennité des installations et un niveau constant du service, il faut veiller au maintien des ouvrages en bon état de fonctionnement Pour cela, l'entretien et les réparations restent le seul moyen qui existe

Ces opérations nécessitent la mise en place de structures coûteuses personnel, matériels, pièces de rechange Les dépenses correspondantes doivent être supportées par les bénéficiaires de ces services grâce à la facturation de l'eau distribuée

3.3.1.1.1. Evaluation des charges récurrentes

Les charges récurrentes comprennent les frais de maintenance et d'entretien des ouvrages, ainsi que les provisions pour renouvellement des ouvrages

Suivant le mode de gestion adopté ces frais ont rarement été prévus

L'exemple de l'entretien des bornes fontaines mal exécuté par les services municipaux est typique de cette situation Généralement dans ce cas-là, la création de fonds spéciaux alimentés par des taxes sur les factures d'eau peut permettre de palier cette carence

La meilleure gestion est assurée par la société d'exploitation, qui intégrera mieux ces charges récurrentes dans le calcul du prix de l'eau et qui dispose de structures adéquates pour l'exécution de l'entretien et de la maintenance Les bornes fontaines représentent une composante du réseau de distribution d'eau dont la gestion lui incombe déjà

TABLEAU 5

Estimation des frais d'entretien par an. (Valeur 1984).

PAYS	NATURE	MAIN D'ŒUVRE	ENT ET AMORT VEHICULES	PIECES DETACHEES	TOTAL PAR BF / AN
BURKINA FASO		Sans objet	—	—	—
CAMEROUN		25 000 F CFA	75 000 F CFA	50 000 F CFA	150 000 F CFA
COTE D'IVOIRE					500 000 F CFA
CONGO		Sans objet	—	—	—
GABON					112 905
MALI		Sans objet	—	—	—
MAROC		Sans objet	—	—	—
MAURITANIE		Sans objet	—	—	—
RWANDA		Sans objet	—	—	—
SENEGAL		Sans objet	—	—	—
TOGO		11 520 F CFA	100 470 F CFA	12 650 F CFA	124 640 F CFA
TUNISIE		40 Dt = 211 760 F CFA	10 Dt = 22 900 F CFA	30 Dt = 28 900 F CFA	80 Dt = 223 500 F CFA
ZAIRE		Sans objet	—	—	—

3.3.1.1.2. Coût des pièces de rechange

Les pièces sont de diverses natures suivant le type des bornes fontaines. Nous citerons celle qui nécessitent des interventions régulières

- les compteurs,
- les robinets, aussi bien d'isolement que de puisage,
- les robinets à flotteur pour les cas d'utilisation des bornes fontaines siphonides ou bédouin,
- les clapets, etc

Toutes ces pièces doivent être maintenues en stocks suffisants et nécessitent la mise en place d'un budget

3.3.1.1.3. Estimation des charges générales liées à la structure d'intervention

Les moyens en personnel et matériel affectés à l'entretien des bornes fontaines occasionnent également des frais qui doivent être estimés et prévus

Ces frais correspondent notamment

- aux salaires des techniciens et ouvriers composant l'équipe d'entretien des bornes fontaines ,
- à l'amortissement du véhicule affecté à cette équipe ,
- aux charges d'entretien et de carburant relatives au fonctionnement de ce véhicule

3.3.1.2. Le renouvellement et le renforcement des installations

Les installations de production et de distribution d'eau potable ont une durée de vie limitée même si elle peut être estimée relativement longue (30 ans pour les réseaux d'eau en fonte ductile) Il faut donc pourvoir au renouvellement des installations désaffectées

D'autre part les besoins croissent plus ou moins rapidement, les extensions des installations de production et des réseaux de distribution doivent également être envisagés Enfin le développement national est toujours progressif L'équipement de localités rurales intervient toujours après celui des grandes villes. Il convient également de prévoir le financement de ces équipements en eau pour les nouveaux centres à partir des recettes en eau des villes déjà desservies

La nécessité de créer des comptes de financement pour ces diverses opérations à partir des recettes d'eau est donc évidente.

3.3.1.3. Le financement du branchement social

Les bornes fontaines, objet de notre propos, sont définies comme une solution de transition qui doit déboucher vers les branchements particuliers Le problème est donc de permettre progressivement aux utilisateurs de ces bornes fontaines de disposer d'un branchement particulier. Une des solutions valablement envisageables est la subvention de ce branchement dit social à partir de la facturation de l'eau distribuée Cela suppose bien évidemment une bonne densification des réseaux

En Côte d'Ivoire, la subvention du branchement est faite grâce à une taxe spécifique prélevée sur la facture d'eau

3.3.1.4. La lutte contre le gaspillage

La facturation de l'eau est un moyen dissuasif à plusieurs titres

Les gens prennent conscience de la valeur du produit et se limitent à une utilisation rationnelle. Certains chefs de ménages veillent à l'emploi du robinet dans la limite des besoins (douche, vaisselle, préparation) et s'assurent avant d'aller au lit que tous les robinets sont fermés ou qu'aucun ne fuit.

Même dans le cas des bornes fontaines, l'autorité payante (municipalité, ou collectivité locale) lutte contre le gaspillage et s'assure que les enfants ne jouent pas avec les robinets et que ceux-ci sont bien fermés après usage. Elle n'hésite pas à suspendre la fourniture en dehors des heures de pointe.

3.3.1.5. Le financement de la recherche et de la gestion de nouvelles ressources

Dans certains pays, la recherche de nouvelles ressources n'est pas évidente, et leur rareté nécessite la mise en place de structures de gestion qui peuvent être financées par des fonds alimentés à partir des recettes de la vente de l'eau distribuée.

3.3.2. STRUCTURE DU PRIX DE L'EAU

La structure du prix de l'eau se décompose en deux paramètres principaux

- Les dépenses d'exploitation qui comprennent tous les frais de production de l'eau potable et d'entretien des réseaux intégrant les produits consommés et la main d'œuvre. Cette composante représente le prix de revient de l'eau et correspond à la rémunération de la société d'exploitation.
- Les provisions et surtaxes diverses qui alimentent les comptes de financement destinés au service de la dette et au renouvellement des installations.

Au Gabon, la contribution d'équipement eau (CEO) est une taxe perçue et gérée pour le compte des municipalités (Libreville et Port-Gentil). Elle sert essentiellement à alimenter les comptes de financement servant à l'autofinancement des investissements et aux remboursements des emprunts contractés pour les renforcements des moyens de production et de distribution d'eau potable dans ces communes. Pour les agglomérations rurales, la facturation est dispensée de toutes les taxes. Les comptes de financement sont alimentés par une ristourne de 5% faite à l'Etat par la société d'exploitation sur l'ensemble des ventes.

La tarification de l'eau consommée aux bornes fontaines est dispensée de la contribution d'équipement eau (CEO).

Au Sénégal, la part provisions et surtaxes se décompose de la manière suivante

- quotes-parts provision de renouvellement et de croissance,
- participation au fonds d'exhaure,
- surtaxe hydraulique rurale
- surtaxe assainissement
- surtaxe municipale

On note la mise en place de structures permettant une gestion des ressources en eau par l'application d'une taxe sur les prélèvements directs en milieu naturel.

D'une manière générale, le prix de vente de l'eau aux bornes fontaines est dispensé des taxes diverses et ne se limite qu'à la couverture des frais d'exploitation

3.3.3. OPPORTUNITE DE VENDRE L'EAU SERVIE AUX BORNES FONTAINES

Quelle que soit la formule de gestion appliquée (assurée par la Commune ou par la société d'exploitation), l'entretien des bornes fontaines entraîne des charges financières qui doivent être couvertes à tout prix, pour assurer l'équilibre financier de l'organe de gestion. La facturation paraît être le seul moyen réaliste pour assurer la couverture de ces coûts

Compte tenu du fait que les bornes fontaines correspondent à un service public dont toute la collectivité doit profiter, les consommations d'eau prélevée sont payées par les Communes ou les Collectivités locales suivant des modalités qu'elles définissent

Trois schémas sont couramment appliqués : le paiement direct sur les ressources générales (taxes diverses), la concession de la borne fontaine à un gérant, l'installation de bornes fontaines automatiques à jetons ou la vente de carnet de tickets aux usagers des bornes fontaines.

a) — le paiement direct par les communes sur les ressources générales

Cette formule est la plus couramment pratiquée, notamment au Sénégal, au Gabon, au Tchad, au Cameroun, en Côte d'Ivoire, au Congo

Elle paraît être la moins fiable, tant les problèmes de recouvrement des factures se posent partout. Les municipalités ou collectivités locales se montrent généralement mauvais clients. Cette mauvaise volonté se traduit toujours par des retards dans les paiements ou tout simplement par des refus de payer

Cette situation peut s'avérer catastrophique pour la stabilité financière de la société d'exploitation

Dans les exemples du Sénégal et de la Tunisie, elle a entraîné des opérations financières liées à l'épuration de la dette et à la définition d'un contrat-plan

En Tunisie un budget eau de l'Etat est élaboré. Ce budget est prévu pour régler toutes les factures officielles d'eau y compris celles des bornes fontaines. Une avance de 80% est exigée en début d'année (versement en mars) et le solde de 20% doit être versé en septembre.

Il n'empêche qu'on enregistre toujours des impayés amenant la SONEDE à prendre des mesures de coercition se traduisant par la suspension de travaux au bénéfice de l'administration (extensions de réseaux, branchements) sans toutefois suspendre les fournitures, jusqu'à la régularisation de la situation.

Au Sénégal la situation est similaire à celle de la Tunisie. L'avance n'est pas définie en pourcentage.

En Côte d'Ivoire l'administration a accumulé plusieurs millions de dettes en trois ans sur les facturations en consommations officielles d'eau de toutes natures.

Cette situation a entraîné la suspension des polices et des fournitures aux points sensibles. On s'est orienté vers l'initiation de bornes fontaines payantes avec l'accord de la municipalité et de l'Etat dans le souci de réduire certaines charges de l'Etat notamment les consommations aux bornes fontaines.

Cette même situation a conduit à envisager la subvention des branchements sociaux et supprimer progressivement les bornes fontaines.

En Tunisie, les Municipalités ou le Programme de Développement Rural a pris en charge le financement du vingtième (1/20e) du prix du branchement social (correspondant au premier versement de l'abonné) pour supprimer les bornes fontaines et les charges correspondantes.

Un autre schéma induit par ces problèmes de recouvrement est la gestion des taxes.

Au Gabon où le système est appliqué, pour les villes de Libreville et Port-Gentil, une contribution spéciale électricité (CSE) destinée à la municipalité est prélevée sur les ventes électricité (la société d'exploitation, SEEG, gère également les réseaux électriques) et gérée par la SEEG. C'est sur cette taxe que sont payées les consommations d'eau servies aux bornes fontaines. Pour les villes de l'intérieur du pays, dont la tarification est dispensée de taxes, la ristourne faite à l'Etat sur les ventes d'eau et d'électricité par la SEEG (5% du total des ventes) sert en partie au règlement des consommations d'eau servie aux bornes fontaines (pour les Centres de l'intérieur, l'Etat se substitue aux collectivités locales). La tarification appliquée aux bornes fontaines est spéciale.

b) — La concession de la borne fontaine à un gérant

Les problèmes liés aux difficultés de recouvrement des factures dues par les municipalités semblent avoir motivés cette deuxième formule.

Elle consiste à confier la gestion de la borne fontaine à un tiers qui peut

être un employé de la société de gestion, de la municipalité ou toute autre personne responsable vis-à-vis de la société d'exploitation et agissant en tant que client

Dans le premier cas, le fontainier-percepteur vend des tickets aux usagers, leur permettant de prélever la quantité correspondante d'eau. Son rôle s'étend à la surveillance du matériel et sa protection contre le vandalisme, ainsi que de la lutte contre le gaspillage de l'eau et les dépôts d'ordures aux abords des ouvrages.

Sa rémunération est assurée par la société d'exploitation ou la municipalité qui l'emploie

Au Tchad, le recouvrement est effectué par des collecteurs municipaux au niveau des arrondissements

Le deuxième cas correspond à une concession dans la mesure où le fontainier-percepteur paye l'eau au prix des abonnés et la revend à un tarif fixé par son contrat. Là encore, l'entretien, la surveillance de la borne fontaine, la lutte contre le gaspillage incombent au fontainier qui reste responsable vis-à-vis de la société d'exploitation. Ces tâches sont d'autant mieux assumées que la borne fontaine représente la principale source de revenus du gérant. Sa rémunération est assurée par un pourcentage correspondant à la différence entre le prix de vente qui lui est appliqué et le prix de revente défini par son contrat.

Au Zaïre le prix de revente n'excède pas 30% du prix facturé au gérant de la borne fontaine, mais correspond au tarif social appliqué, ce qui signifie que les tarifs de vente aux fontainiers sont plus faibles que le tarif social

D'autres pays comme la Mauritanie, le Burkina Faso, appliquent ce mode de gestion. Les tarifs de vente aux fontainiers correspondent au tarif social dispensé de taxes

Au Burkina Faso notamment, le gérant d'une borne fontaine est traité comme un abonné et bénéficie du tarif social pour la facturation des consommations relevées à la borne fontaine, soit 90 F CFA le mètre cube. Les règlements des consommations à l'Office National des Eaux sont effectués toutes les semaines. La rémunération du fontainier correspond à la différence entre le prix de revente défini par l'ONE estimé à 25 F CFA le fût de 200 litres. Cette valeur correspond à 125 F CFA le mètre cube. La rémunération du fontainier est donc de l'ordre de 35 F CFA par mètre cube.

Au Rwanda, la possibilité est donnée aux gérants de développer un petit commerce autour de la borne fontaine. Un kiosque est mis gratuitement à sa disposition par la société d'exploitation. Leurs bénéfices résulteraient plus de l'utilisation gratuite des kiosques que de la vente de l'eau. Un aménagement du prix de revente a été nécessaire en légère hausse pour améliorer la situation de ces gérants qui ne trouvaient pas leurs comptes au démarrage du contrat

Dans ce système le prix de l'eau est plus élevé à la borne fontaine qu'à partir d'un branchement particulier, (sauf au Zaïre) La création de charges supplémentaires (fontainier) est répercutée sur le prix du contrat.

En tout état de cause ce principe présente un avantage certain dans la mesure où l'utilisateur juge mieux de l'importance de l'eau puisqu'il la paie et de ce fait veille à son utilisation rationnelle. Ceci représente un moyen efficace contre le gaspillage de l'eau aux bornes fontaines

c) — Les bornes fontaines à jetons

Il se développe dans certains pays un nouveau type de bornes fontaines automatiques qui simplifie encore les problèmes de gestion La perception de la consommation est immédiate puisque le prélèvement d'une quantité d'eau présélectionnée est assujéti à l'introduction préalable de monnaie correspondante Le bon fonctionnement de ces bornes fontaines peut être sujet à caution du fait de leur sophistication et seule l'expérience permettra de consolider ce choix Il n'en va pas moins que les motivations de ce choix sont la réduction du gaspillage d'eau, la diminution des charges de l'Administration grâce à la perception directe du prix des consommations de la part de l'usager, la normalisation des prix pour essayer de contrecarrer l'action incontrôlée des vendeurs d'eau.

Ces expérimentations sont en cours en Côte d'Ivoire (borne fontaine YACOLI) et au Congo (opération POPUDEAU = poste public de distribution).

3.3.4. LES VENDEURS D'EAU

L'activité des vendeurs d'eau est très développée en Afrique Sahélienne (Sénégal, Mali, Mauritanie, Burkina Faso, Tchad, Togo, Cameroun)

Cette pratique est justifiée d'une part par le fait que les réseaux de bornes fontaines sont insuffisants et n'atteignent pas une grande partie des populations dans le besoin Les distances trop longues découragent des gens qui reconnaissent néanmoins le bien sanitaire apporté par l'eau des bornes fontaines

D'autre part les femmes ne veulent plus s'occuper des tâches aussi dures que le transport de l'eau et l'attente très longue devant les bornes fontaines devient insupportable

Cette situation entraîne une corporation de vendeurs d'eau dont le rôle social est louable en soi

Deux problèmes sont cependant induits par cette situation

— les prix de revente sont libres et élevés,

Au Mali 30 litres d'eau sont revendus 25 F CFA soit 850 F CFA le mètre cube Le prix officiel est fixé à 55 F CFA le mètre cube (base 1984).



Photo 16 - Borne-fontaine Yaoli (Côte d'Ivoire)



Photo 17 - Vendeurs d'eau (Mauritanie)

A titre de comparaison, le prix de vente officiel d'un fût de 200 litres d'eau au Burkina Faso est fixé à 25 F CFA (base avril 1983) mais revendu à 500 F CFA.

Au Sénégal un fût de 50 litres est revendu en moyenne 100 F CFA, ce qui ramène le mètre cube à 2 000 F CFA (base mai 1984) alors qu'il est vendu officiellement 96 F CFA

— sans omettre le deuxième problème d'ordre sanitaire lié à la détérioration de la qualité de l'eau en fin de parcours du fait de l'état de propreté douteuse des récipients ayant servi au transport traces de produits restant à la mise en service de nouveaux récipients, fûts jamais nettoyés, exposition au vent de l'eau transportée dans les récipients ouverts L'eau ainsi transportée se pollue et ne répond plus aux objectifs sanitaires fixés

Une maîtrise du système permettrait un contrôle de la qualité de l'eau redistribuée

3.4. CONCLUSION

Les problèmes de gestion posés par les bornes fontaines peuvent se résumer en termes de recouvrements des factures permettant la couverture des coûts d'entretien et de maintenance.

A l'expérience le mode de gestion le mieux adapté ou en tout cas qui permet un taux de recouvrement acceptable des factures paraît être la concession de la borne fontaine à un fontainier-percepteur indépendant Cette formule dispense la société d'exploitation des tâches courantes d'entretien de l'ouvrage (débouchage du drainage, nettoyage des abords des ouvrages) qui semblent mieux exécutées par le fontainier-percepteur et qui font partie de son contrat s'étendant jusqu'à la fourniture de petites pièces de rechange comme les robinets Par ailleurs la surveillance des ouvrages est mieux assurée et les pertes en eau réduites

Cette formule permet également une participation directe des utilisateurs au paiement de leurs consommations Cette participation les amène à mieux percevoir la valeur de l'eau et à éviter le gaspillage puisque toute utilisation superflue correspond à de l'argent dépensé inutilement.

Un accent mérite également d'être mis à l'endroit des revendeurs d'eau Il faut distinguer les deux catégories existantes les revendeurs de quartiers disposant d'un branchement particulier et les porteurs d'eau Autant les premiers méritent de voir leur activité contrecarrée par la mise en place de systèmes de bornes fontaines payantes (objectifs en Côte d'Ivoire des bornes fontaines YACOLI), autant les deuxièmes peuvent voir leur situation régularisée au même titre que les gérants On pourrait leur définir un prix de vente de l'eau leur assurant une juste rémunération et réfléchir sur les moyens de contrôler l'état des récipients servant au transport de l'eau pour en garantir la qualité à la livraison



Photo 18 - Branchements de voisinage (Gabon)

IV. — EVOLUTION DU SYSTEME : DEVELOPPEMENT OU SUBSTITUTION

Il est notoirement établi que les bornes-fontaines constituent une source d'ennuis, financiers notamment, pour le Distributeur d'eau. Toutes ses actions tendent inévitablement vers la suppression des bornes-fontaines et une promotion des branchements particuliers.

Bien que légitimes, ces objectifs ne doivent pas faire perdre de vue les facteurs limitants qui sont, parmi les plus importants, l'urbanisme, les revenus des populations, la limite des ressources en eau et même financières de certains Etats, les problèmes sociologiques et économiques.

4.1. PROBLEMES D'URBANISME

Ce paramètre est à la base du problème, car tout branchement particulier n'est économiquement réalisable que s'il existe un réseau à proximité de l'abonné potentiel. Or dans la plupart des cas les problèmes d'alimentation en eau se posent dans les quartiers non urbanisés où la densification des réseaux est difficile, voire impossible. Les difficultés financières dans certains Etats ne permettront pas une urbanisation rapide des zones suburbaines qui continueront à disposer des bornes-fontaines.

4.2. LES REVENUS DES POPULATIONS

Les difficultés liées à l'incapacité financière des ménages à faibles revenus de payer un branchement et à acquitter les factures de consommations d'eau représentant l'un des facteurs justifiant l'adoption des bornes-fontaines comme moyen de distribution d'eau potable.

Les problèmes de revenus permettent quand même des possibilités de mise en œuvre d'une politique de branchements.

4.2.1. ETUDE D'UN BRANCHEMENT DIT SOCIAL

L'étude d'un branchement type, peu coûteux, peut être envisagée. Le diamètre, la nature des matériaux, la simplification, l'exécution par lots de plusieurs branchements après appels d'offres peuvent être les éléments de définition d'un branchement peu coûteux.

– Le diamètre : le diamètre est généralement lié à la qualité de service que l'on souhaite avoir. En effet un branchement de faible diamètre pose des problèmes de pression insuffisante surtout lorsqu'on utilise plusieurs points de prélèvement à la fois (cuisine, douches, lavoir, etc.). Mais dans le cas d'un branchement social, le facteur qualité de service peut être considéré secondaire, étant entendu que les bénéficiaires ne sont pas de gros consommateurs d'eau, leurs habitations ne disposant pas de beaucoup de points d'eau. Un branchement de quinze millimètres (15 mm) de diamètre peut être adopté.

– Les matériaux : généralement les branchements sont réalisés en acier galvanisé. Il existe des matériaux moins chers comme le polyéthylène déjà utilisé dans plusieurs pays. Le polychlorure de vinyle (PVC) peut également être utilisé.

D'autre part un certain nombre d'accessoires peuvent être supprimés à la réalisation du branchement. Il s'agit notamment des bouches à clé et tubes allonges qui disparaissent à la suite de terrassements sur les chaussées latéritées (reprofilage ou recharges de chaussées). Pour accéder au robinet de prise il devient toujours obligatoire de creuser.

– Le regroupement des branchements : les branchements peuvent être réalisés suivant des lots groupés, soit intégrés dans les projets d'extensions des réseaux, soit réalisés par une entreprise après appel d'offres. Cette procédure permet d'obtenir des prix intéressants par branchement compte tenu du volume de travaux à exécuter.

– Les branchements de voisinage correspondant à la réalisation d'un branchement pour un groupe de familles. Les abonnements se faisant par famille et en tranche sociale (une famille correspond à une tranche sociale).

4.2.2. AMENAGEMENT DE FACILITES DE PAIEMENT

Le problème posé par la limite des moyens des ménages à revenus bas est celui de réunir la somme nécessaire au paiement du branchement et de disposer d'un reliquat suffisant pour survivre - surtout que dans certains cas le seul salaire ne correspond qu'à la moitié ou au tiers du prix du branchement. La possibilité d'échelonner les paiements représente un moyen possible permettant d'acquiescer un branchement. La société d'exploitation réalisant les branchements sur ses fonds propres est remboursée par le client sur plusieurs mensualités avec des taux d'intérêts correspondants à la durée du prêt.

D'autres possibilités par prêts extérieurs peuvent être envisagées, dans le cas de regroupements pour permettre de réaliser un grand nombre de branchements. Les clients bénéficiaires remboursent ensuite à la société d'exploitation suivant des contrats bien définis.

Cette procédure ne diminue pas le coût de revient du branchement mais l'augmente au contraire à cause des intérêts financiers.

4.2.3. REALISATION GRATUITE DES BRANCHEMENTS

Les branchements peuvent être totalement subventionnés par l'Etat ou la Commune à partir de prêts extérieurs remboursés par une taxe sur le prix de l'eau. Les bénéficiaires ne payent que l'avance sur consommation matérialisant l'abonnement et représentant une caution de garantie pour la société d'exploitation

Chacune des trois possibilités font l'objet d'études ou ont déjà été mises en application dans certains pays.

Au Gabon, la Société d'Energie et d'Eau du Gabon dans le cadre de la distribution électrique a mis en place un branchement social techniquement simple et dont le paiement par le souscripteur est échelonné sur 12, 24 ou 36 mensualités. Les taux d'intérêts correspondants sont respectivement de l'ordre de 12, 13,5 et 15%. Cette expérience concluante est en voie d'application pour la distribution d'eau. La définition technique d'un branchement social (diamètre, longueur, matériau) est en cours.

Au Burkina Faso, les facilités de crédits aux branchements ou leur subvention représentent les moyens de la politique de développement des branchements.

Les fonds de subvention proviennent d'emprunts ou de surtaxes sur l'eau et sont gérés par le Fonds National de l'Eau.

En Côte d'Ivoire, l'incitation aux branchements a fait l'objet d'une réflexion suivant deux approches possibles.

La première technique conduisant à réduire le coût du branchement par la suppression de la bouche à clé ou même du robinet de prise en charge, l'exécution de branchements pour plusieurs abonnés ou la participation des abonnés aux travaux.

La deuxième financière consiste à subventionner les branchements en instituant la location des branchements ou une taxe spécifique sur la facture d'eau.

4.3. LES PROBLEMES FINANCIERS

Le développement des branchements sociaux entraîne des problèmes techniques et financiers qui peuvent autant profiter que pénaliser l'Etat ou la Société de Gestion.

4.3.1. AU NIVEAU DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION

La multiplication des branchements individuels accroît les consommations d'eau par rapport à l'extension d'un réseau de bornes-fontaines.

L'exécution d'un grand nombre de branchements particuliers nécessite le renforcement de la production à l'amont et par voie de conséquence la recherche de crédits nécessaires.

Les réseaux de distribution sont également sollicités et un dimensionnement insuffisant ne permettra pas d'atteindre un niveau de service acceptable (pertes de charges importantes) Là encore un renforcement s'impose.

La rareté des ressources financières peut être un facteur limitant à ce niveau

4.3.2. AU NIVEAU DE LA GESTION

La facilité d'accès au réseau d'un grand nombre d'abonnés sociaux entraîne des frais de gestion non négligeables

En dehors des charges entraînées par la subvention du branchement (frais financiers entraînés par les crédits aux branchements), il y a celles relatives aux frais de personnel (relève, facturation, encaissement). Les recettes apportées par ces abonnés sociaux dont les tranches de consommations sont faibles ne couvrent pas les frais de gestion engagés. A cela il faut ajouter les problèmes de recouvrement (les impayés sont très courants) qui entraînent également des frais pour la société (coupures, déposes, reposes)

La gestion des abonnés sociaux peut déséquilibrer le service d'exploitation Il existe donc un seuil de rentabilité au-delà duquel l'opération ne présente plus d'intérêt

L'exemple de la Côte d'Ivoire illustre bien cette situation. Le coût de l'abonné en frais fixe avant même d'avoir consommé le premier mètre cube d'eau est estimé à 9 210 F CFA par an. A Abidjan, la tranche sociale est de 30 mètres cubes par trimestre et conduit à une recette de 2 100 F CFA par trimestre, soit 8 400 F CFA par an inférieurs à 9.210 F CFA (source : exposé de Monsieur Louis PETERSCHMITT de la SODECI au séminaire CEFIGRE/IDE de Ouagadougou en avril 1983).

4.4. LES PROBLEMES DE RESSOURCES EN EAU

Les pays à ressources limitées ne pourront pas se permettre de promouvoir une politique de branchements s'ils veulent atteindre l'objectif qui, rappelons-le, est de donner de l'eau à tout le monde. Les consommations aux branchements étant importantes et sachant que la possession d'un branchement crée d'autres besoins, ils ont intérêt à continuer le développement des bornes-fontaines

4.5. LES PROBLEMES SOCIO-CULTURELS

La nécessité sociale et sanitaire de promouvoir les branchements particuliers paraît évidente. Les problèmes sanitaires liés à la manipulation de l'eau aux bornes-fontaines et à son transport le justifient largement Mais des limites existent et méritent d'être soulignées

La formation et la sensibilisation des populations à la notion d'eau potable sont les premières actions à mener en faveur de la promotion des branchements. Les bornes-fontaines représentent le support évolutif initial.

En effet, même la gratuité du branchement ne suffit pas à détourner certaines populations des moyens traditionnels d'approvisionnement en eau (puits de quartiers). La formation doit s'étendre à la notion du coût de l'eau. Beaucoup de gens ne conçoivent pas que l'eau, don de la nature, soit vendue. Au Togo on nous rapporte l'expérience de SOCODE où des branchements avaient été exécutés gratuitement au bénéfice des habitants. Par habitude au prélèvement gratuit de l'eau à la borne-fontaine, aucune facture de l'eau prélevée aux branchements n'a été honorée. Les problèmes de gestion ont amené la Société à supprimer ces branchements.

4.6. CONCLUSION

Le passage d'une distribution par bornes-fontaines vers un système par branchements individuels doit être évolutif et avoir été planifié. Toutefois un certain nombre de facteurs doivent être définis pour permettre cette évolution aux meilleures conditions financières (urbanisme notamment). Dans l'état actuel des choses, la tendance se prononce pour un juste équilibre entre la distribution par bornes-fontaines et par branchements individuels avec une réflexion sur un mode de gestion des bornes-fontaines permettant de meilleures chances de recouvrement des consommations pour une bonne couverture des frais engagés dans la maintenance et l'entretien des ouvrages.

La meilleure démarche paraît être celle permettant la participation financière des utilisateurs car les Etats ont des moyens limités.

TABLEAU 6

Taux de couverture de l'AEP des Centres Urbains en 1983 au BURKINA FASO

N°	CENTRES	POPULATION	DES PAR BRAN PRIV		DES PAR B F		COUV TOTAL		CONSOM ANNUELLE		OBSERVATIONS
			POPULATION	%	POPULATION	%	%	B P %	B F /	TOTAL × 1000 m3	
01	OUAGADOUGOU	319 600	121 460	38	42 000	13	51	89	11	7 181	Insuffis B F
02	BOBO-DSSO	183 400	56 860	31	35 500	19	50	93	7	3 558	Insuffis B.F
03	KOUDOUGOU	48 500	9 780	20	4 500	9	29	90	10	361	Insuffis B F
04	OUAHIGOUYA	33 800	6 130	18	6 000	18	36	74	26	260	Insuffis Ressources
05	KAYA	23 500	3 130	13	5 000	22	35	87	13	108	Insuffis Ressources
06	DORI	8 000	1 710	21	4 000	50	71	86	14	82	Insuffis Ressources
07	BANFORA	16 300	7 720	47	7 500	46	93	91	9	288	Centre Ind
08	GAOUA	8 300	1 060	13	4 500	54	67	60	40	87	Insuffis Ressources
09	DEDOUGOU	9 600	990	11	500	5	16	87	13	73	Insuffis B F
10	BOROMO	6 900	660	10	3 000	43	53	56	44	23	Expansion timide
11	KOUPELA	7.700	1 030	13	6 500	85	98	50	50	35	Insuffis Ressources
12	PO	10 900	370	3	4 500	42	45	22	78	32	Stag de ventes
13	TENKODOGO	22 200	780	3	7 000	32	35	47	53	65	Centre en exp
14	NOUNA	15 600	200	1	5 000	32	33	47	53	7	Manque de clientèle
15	SABOU	5 800	130	2	1 500	26	28	43	57	7	Insuffis Ressources
16	FADA	15 900	580	4	8 500	53	57	38	62	27	Insuffis Ressources
17	TOUGAN	13 000	410	3	6 500	50	53	14	86	41	Centre en exp
18	TENADO	5 300	—	—	1 000	19	19	—	100	1	Manque de clientèle
	TOTAUX	754.300	213.000	28	152.000	20	48	89	11	12.236	

La population desservie est calculée en multipliant par 10 personnes le nombre des B.P. et par 500 personnes le nombre des B.F.

V. — CONCLUSION GENERALE

La distribution d'eau au moyen des bornes fontaines a toujours été considérée comme une solution transitoire menant progressivement à une distribution par branchements individuels

L'exécution du programme de la décennie internationale de l'eau potable et de l'assainissement pose la question du terme de cette transition, car même si les branchements individuels doivent se substituer aux bornes fontaines, les échéances de cette substitution seront longues

Les statistiques montrent une augmentation constante du nombre de bornes fontaines par rapport aux branchements particuliers sauf dans quelques rares cas. Cela signifie que les bornes fontaines ne sont pas supprimées au fur et à mesure de l'accroissement des branchements individuels, mais plutôt que l'on en réalise davantage.

L'exemple du Zaïre est marquant. De 1980 à 1983, le ratio entre le nombre de bornes fontaines et le nombre de branchements est presque constant 0,52 en moyenne.

Les prévisions d'ici 1990 laissent apparaître une augmentation de ce ratio à 1,89 puisque en 1990, 5 300 bornes fontaines seront implantées contre 280 000 branchements particuliers.

TABLEAU 7

Ratio nombre de bornes fontaines, nombre de raccordements individuels au Zaïre.

ANNEES	1980	1981	1982	1983	1990
NOMBRE					
Bornes fontaines	838	918	909	923	5 300
Branchements individuels	166 137	168 816	173 556	182 597	280 000
Ratio	0,50	0,54	0,52	0,51	1,89

D'autre part la situation au Burkina Faso mérite un examen. Le taux de desserte est de 48% (valeurs 1983) avec 28% par raccordements individuels et 20% par bornes fontaines. L'insuffisance de la ressource tendrait à orienter l'effort vers l'amélioration de la desserte par bornes fontaines si on veut améliorer le taux global de desserte.

En matière de gestion technique, l'expérience du Sénégal nous paraît intéressante dans la mesure où elle implique les utilisateurs dans l'entretien des ouvrages. La suspension de la fourniture en cas d'entretien mal fait est un facteur de sensibilisation. Notons toutefois que ce mode de gestion implique des dispositions socio-culturelles permettant une prise de conscience collective de la nécessité de sauvegarder le bien public ou de le maintenir en état de fonctionnement permanent.

Les problèmes techniques semblent progressivement bien cernés. Mais des enquêtes sur le terrain s'avèrent nécessaires pour mesurer la satisfaction des utilisateurs.

Ces enquêtes permettront également d'améliorer les paramètres d'implantation des ouvrages qui sont le rayon d'action d'une borne fontaine, le nombre d'usagers par borne fontaine et le débit journalier par usager.

Du point de vue technologique l'intérêt de la simplification semble avoir été bien perçu. Les systèmes simples et peu coûteux se développent progressivement et les recherches s'intensifient dans le sens de la lutte contre le gaspillage par les essais de robinets adaptés.

Les problèmes de gestion eux méritent encore une réflexion. Ils sont à l'origine des ennuis du distributeur d'eau à cause des difficultés de recouvrement des factures et du manque d'entretien qui provoque des pertes en eau. La facturation directe de l'eau prélevée aux usagers eux-mêmes semble porter ses fruits. L'activité florissante des vendeurs d'eau démontre une réelle capacité de paiement des populations.

Les expériences du Burkina Faso, du Zaïre et du Rwanda en matière de gestion des bornes fontaines sont intéressantes à plusieurs titres. Les avantages sont notables : meilleure surveillance des équipements par le gérant fontainier, lutte contre le gaspillage de l'eau, recouvrement assuré. La cession des bornes fontaines à des particuliers crée également des emplois rémunérateurs.

La substitution progressive des branchements particuliers aux bornes fontaines est un objectif légitime et correspond bien à une évolution naturelle vers un niveau de desserte sans cesse amélioré. Mais cette amélioration doit être voulue par les éventuels bénéficiaires.

D'autre part une politique de développement des branchements doit être mise en œuvre progressivement et avec prudence. Des problèmes financiers peuvent se poser, notamment pour la gestion d'abonnés sociaux qui n'apportent pas de recettes suffisantes permettant la couverture des frais de gestion engagés.

Enfin deux facteurs limitants nous paraissent être des obstacles importants au développement des branchements particuliers : il s'agit de l'urbanisme et de la limite des ressources en eau.

Les quartiers non urbanisés ou qui ne peuvent pas l'être continueront à disposer des bornes fontaines.

Les pays à ressources en eau limitées continueront à développer les bornes fontaines.

La démarche rationnelle paraît être un compromis pour une "coexistence" entre les bornes fontaines et les branchements particuliers.

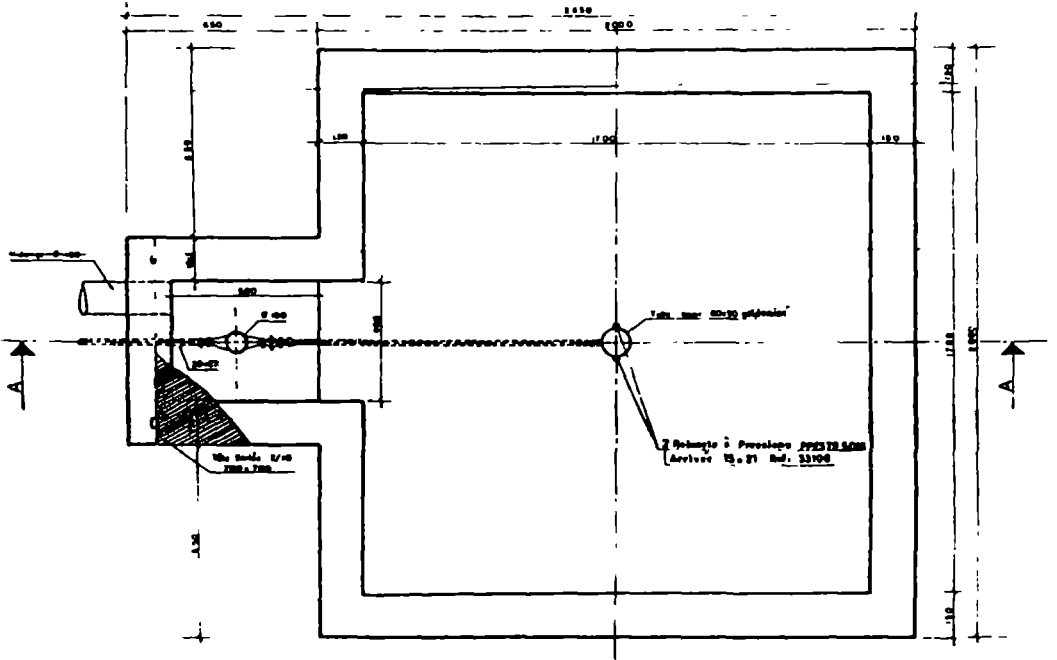
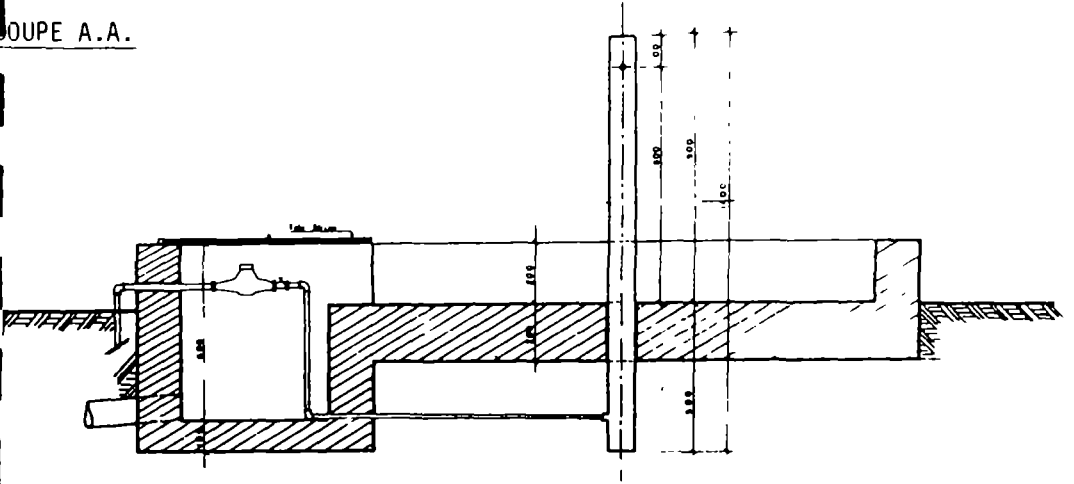
VI. — ANNEXES

ANNEXE 1

BORNES FONTAINES TYPES

GABON	BF Type Economique	P 71
	BF NEPTUNE	P. 72
SENEGAL	BF à Robinets	P 73
ZAIRE	BF KIOSQUE	P. 74/75
MAURITANIE	BF à Robinets	P. 76/77

COUPE A.A.



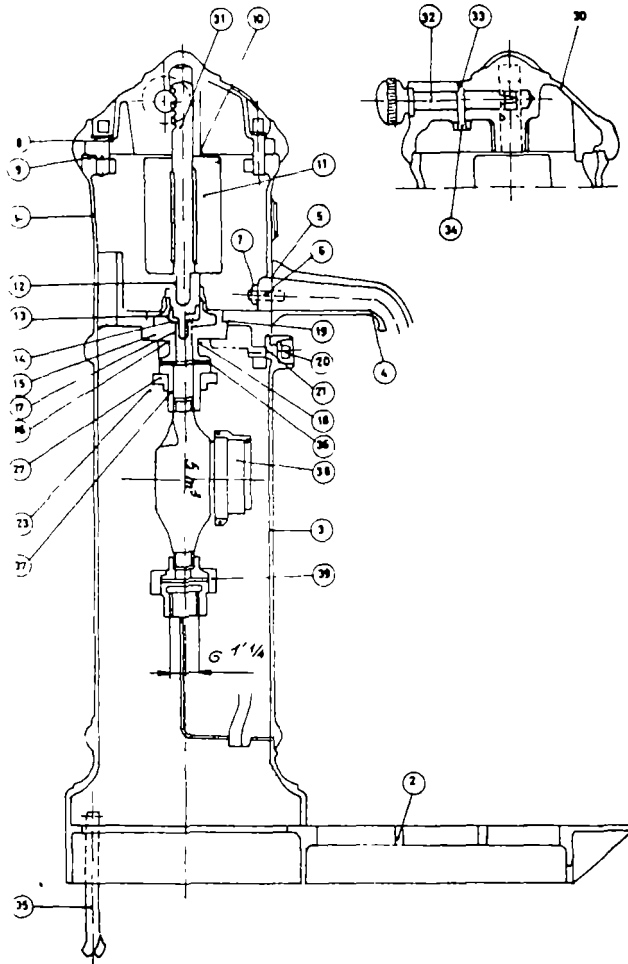
VUE EN PLAN

BORNE FONTAINE

Type Economique
(GABON)

BORNE FONTAINE NEPTUNE (GABON)

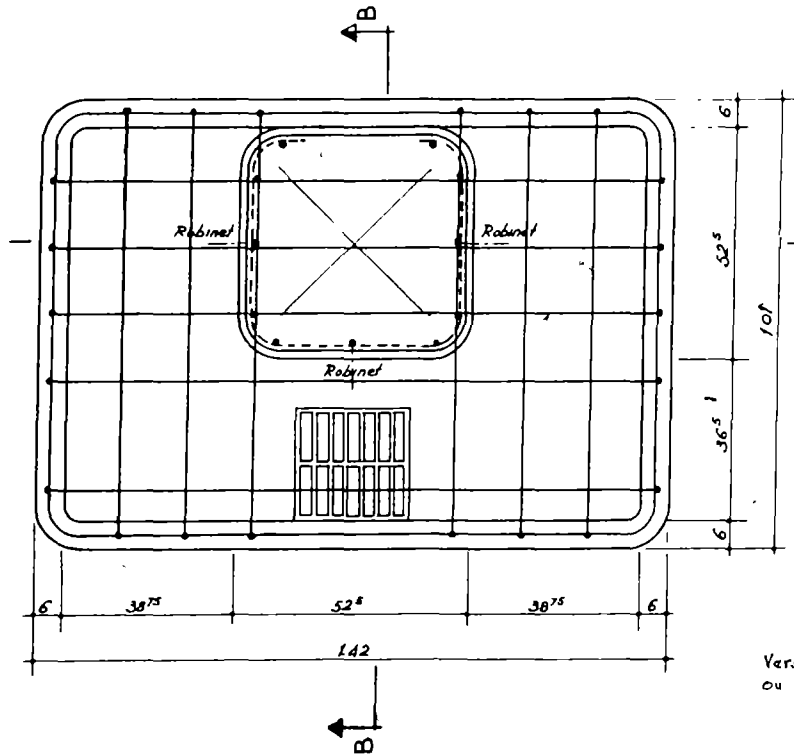
— Modele a bouton sur le coté —



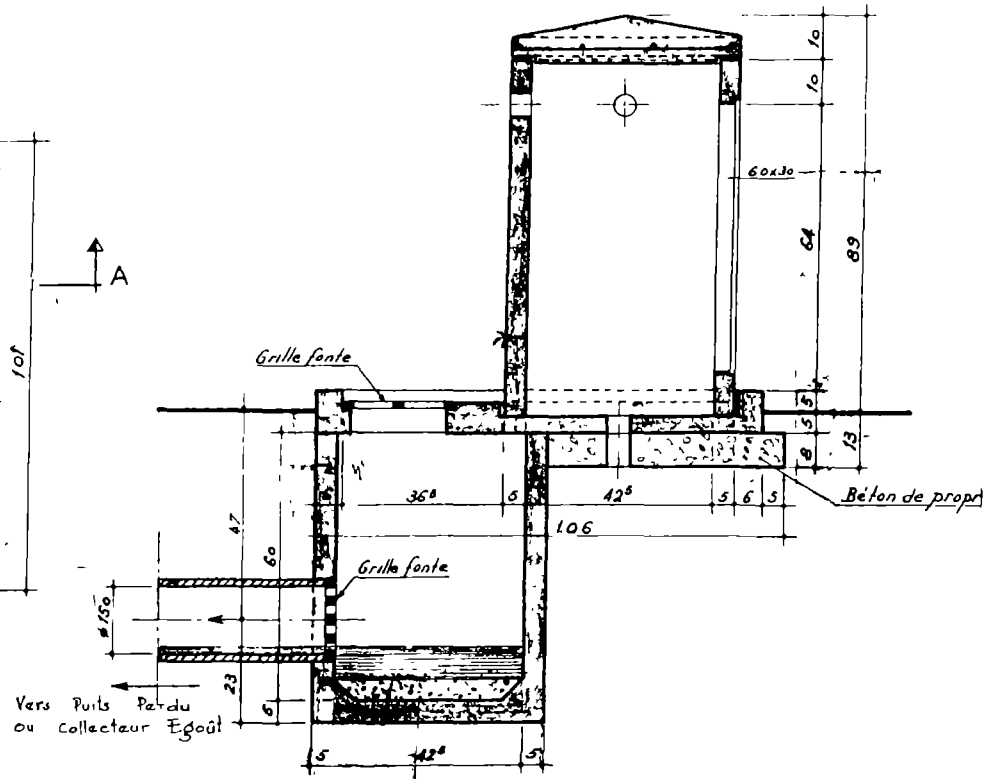
1	Coffre nu	20	Vis de fermeture de portiere
2	Bouillard	21	Goupille de la vis de fermeture de portiere
3	Portiere	22	Contrebride N° 68
4	Degorgeoir et coffre	23	Boulon de contrebride N° 68
5	Joint entre degorgeoir et coffre	30	Chapeau
6	Boujons de fixation du degorgeoir	31	Tige de commande superieure de borne-fontaine a cremalliere
7	Ecrous des goujons du degorgeoir	32	Axe de commande avec bouton et pignon
8	Vis de fixation du chapeau	33	Vis de graissage de l'axe
9	Goupilles des vis de fixation du chapeau	34	Vis d'arrêt de l'axe
10	Rondelle de butee de levee de borne-fontaine	35	Boulons de scellement
11	Contre poids	36	Joint Y 605
12	Porte clapet de borne-fontaine	37	Manchon de liaison BF compteur
13	Clapet de borne-fontaine	38	Compteur volumetrique 501 DN 20
14	Capuchon de clapet de borne-fontaine	39	Manchon Union N° 330 DN 141/1
15	Chapelle porte-siege	Y25	Cle de manoeuvre
16	Joint de pression visée	10290	Cle d'entretien
17	Pression visée		
18	Vis d'incongelabilite		
19	Joint entre chapelle et coffre		
			NOTA Pour commande de la pression visée repere 17 indiquer la pression de service.

BORNE FONTAINE CONCEPTION ACTUELLE DE FABRICATION (SENEGAL)

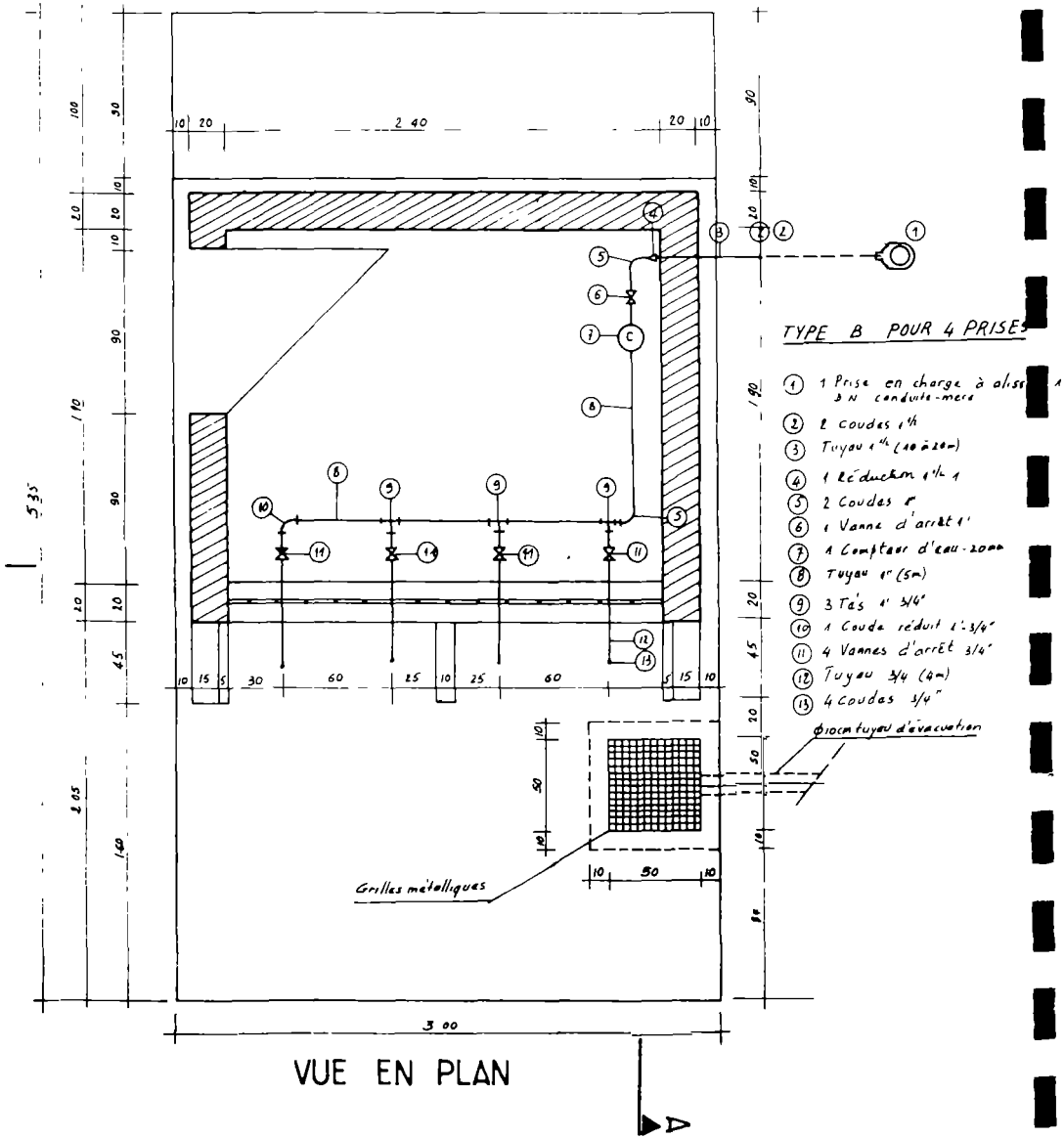
VUE EN PLAN



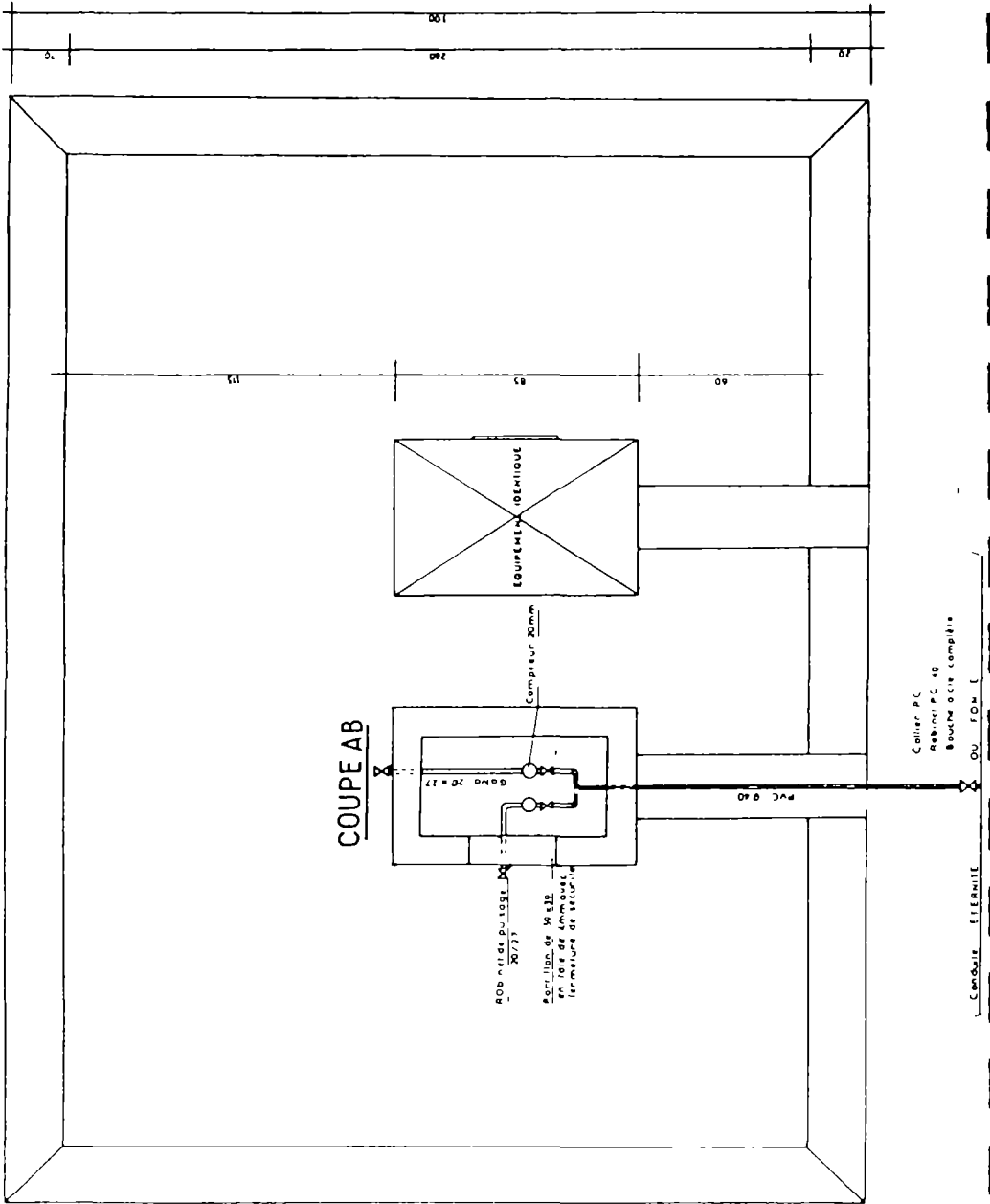
COUPE B. B.

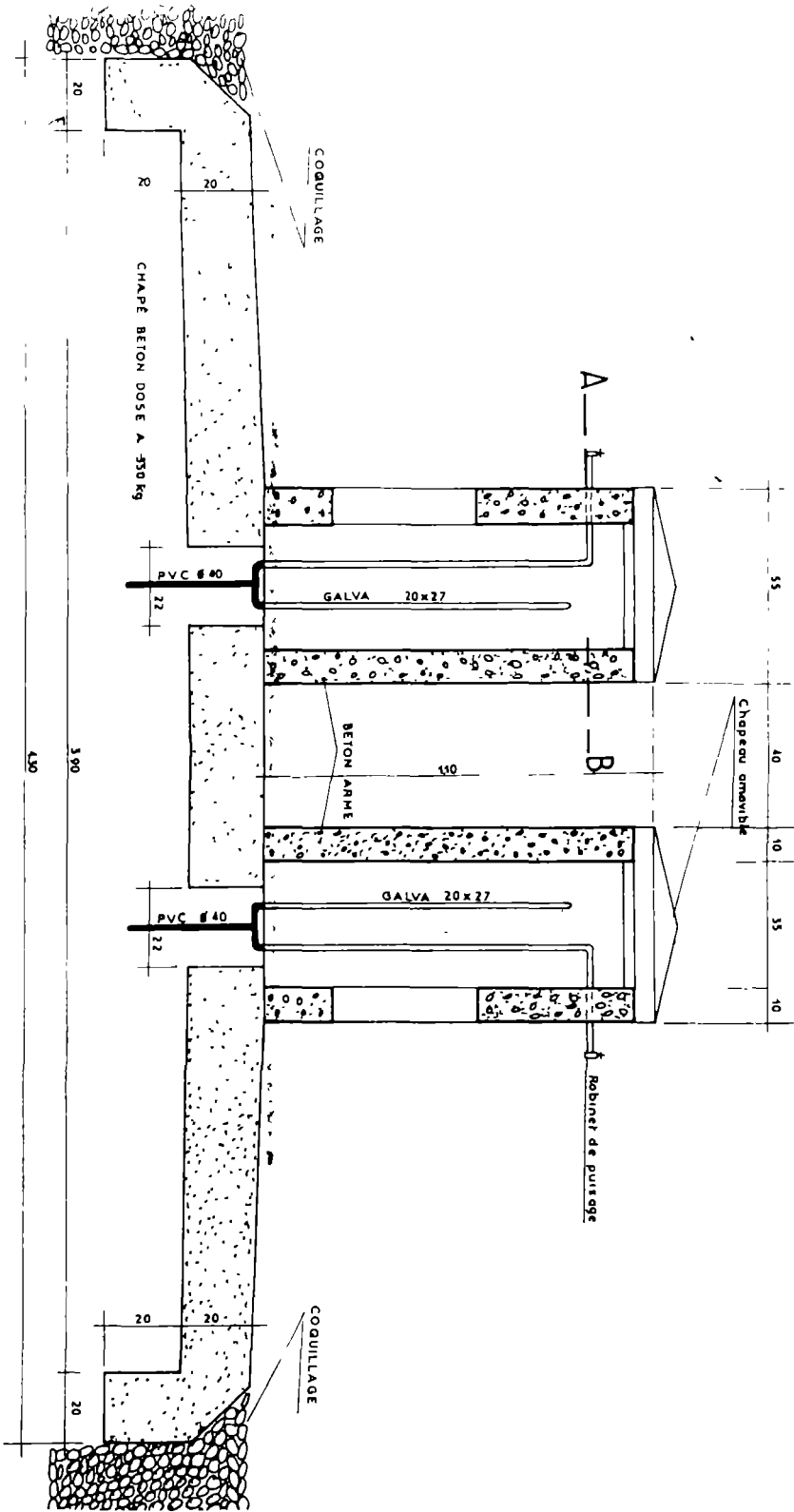


BORNE FONTAINE KIOSQUE (ZAIRE)



BORNE FONTAINE A 2 ROBINETS (MAURITANIE)





ANNEXE 2

CONTRATS TYPES DE CESSION DES BORNES-FONTAINES

- ELECTROGAZ (RWANDA)
- SODECI (COTE D'IVOIRE)

CONTRAT-TYPE ELECTROGAZ (RWANDA)

PREMIERS TERMES DU CONTRAT POUR L'ANNEE 1985

Le contrat sera élaboré par les deux parties entreprenantes qui sont Electrogaz du côté de l'administration et les gérants nouvellement recrutés parmi la population de la circonscription urbaine de la ville de Kigali qui répondraient à l'appel en circulation

GESTION DES BORNES FONTAINES

Dossier de préselection des candidats pour la gestion des bornes fontaines

IDENTITE .

NOM _____

PRENOM _____

DOMICILE _____

Distance approximative de l'habitation à la borne fontaine souhaitée . _____

Fonction . _____

Autre moyen de subsistance . _____

Avis de la commune quant à l'honnêteté et à l'intégrité du candidat _____

Seriez-vous d'accord de payer une caution de QUINZE MILLE FRANCS RWANDAIS (15 000 FRW) si jamais, il vous était accordé la gestion de ladite borne fontaine

Seriez-vous capable de gérer la borne fontaine en bonne prise de famille (c'est-à-dire la maintenir dans un état irréprochable, telle qu'elle vous a été donnée à la signature du contrat)

Acceptez-vous qu'à la fin de votre contrat, une partie de votre caution servirait à payer les impayés et à la remise à neuf du bâtiment, dans le cas où cela n'aurait pas été fait :

Acceptez-vous de reconnaître que le prix de vente d'eau est fixé à 2 Frs le jerrycan et que le non respect de cette clause entraîne automatiquement l'annulation du contrat

Dans le cas où votre candidature est agréée, vous acceptez de rester lié avec les clauses ci-haut citées ainsi qu'avec les clauses générales de la police d'abonnement d'ELECTROGAZ

CONVENTION POUR L'EXPLOITATION D'UNE BORNE FONTAINE PAYANTE

Entre les soussignés

Monsieur ou Mme _____

domicilié à _____ Lot N° _____ Ilot N° _____

B.P _____ Ville _____ Département de _____

désigné ci-après par le préposé

Et,

Monsieur ZADI Kessy Marcel, Directeur Général de la SODECI agissant au nom de la dite Société faisant élection de domicile à Abidjan-Treichville 01 - B P 1843 - Abidjan 01 et désigné dans ce qui suit par le terme "la SODECI"

d'autre part,

Il a été arrêté et convenu ce qui suit

TITRE I

DEFINITION ET OBJET DE LA CONVENTION

Article Premier — L'alimentation en eau de certaines zones urbaines s'avère très difficile pour les raisons suivantes :

- 1) Manque de réseau
- 2) Revenu des ménages insuffisants face à une facture trimestrielle d'eau ou des frais d'abonnements

Aussi la fourniture d'eau est assurée par des revendeurs qui offrent les souplesses suivantes

- 1) — Règlement de la consommation à la journée
- 2) — accès à l'eau potable sans branchement personnel

Mais la fourniture d'eau par revendeur coûte toujours très cher au ménage (de 500 à 1 500 F le m³)

Il était donc nécessaire de trouver un système qui allie les avantages de la revente à un coût modéré. Ce système c'est la Borne Fontaine Payante

La présente convention a pour objet la fourniture d'eau potable par Borne Fontaine Payante

Article 2 — Cette fourniture sera assurée par un préposé qui sera chargé de la gestion de la Borne Fontaine qui lui sera vendue à crédit.

Article 3 — Le préposé est toute personne qui a formulé une demande pour l'exploitation d'une Borne Fontaine et qui a signé une convention à cet effet avec la SODECI

TITRE II

MODALITE D'EXECUTION DE LA CONVENTION

Article 4 — Les modalités de vente de la Borne Fontaine Payante sont les suivantes

- 1 — Mise à la disposition de la Borne au préposé par SODECI
- 2 — Acquisition par le préposé par versements étalés dans le temps
- 3 — La durée maximum d'acquisition est de cinq (5) ans

Article 5 — Le montant remboursable par voie d'acquisition concerne uniquement le prix de la Borne Fontaine. Tout autre coût relatif à la mise en place devra être réglé d'avance

Article 6 — Les autres frais de mise en place de la Borne Fontaine Payante sont notamment .

- 1) — Frais de branchement et d'abonnement.
- 2) — Frais d'adduction dans le cas où une adduction est nécessaire pour cette mise en place.
- 3) — Tout dispositif de génie-civil nécessaire à cette mise en place (ouvrage de drainage, etc)

Article 7 — La SODECI donnera les conseils nécessaires pour l'implantation de la Borne Fontaine

Cette implantation ne sera effective que lorsqu'elle aura reçu l'accord du préposé par le biais de la signature de la présente convention

Cet accord engage sa responsabilité pleine et entière quant au choix du site d'implantation et dégage par la même occasion celle de la SODECI quant aux conséquences d'un tel choix

Article 8 — La Borne Fontaine Payante ainsi mise en place devient propriété du préposé qui se charge de son exploitation et de son entretien

Article 9 — La SODECI facilitera cet entretien en mettant à la disposition du préposé les pièces détachées nécessaires à cet entretien au meilleur prix

Article 10 — Par ailleurs la SODECI s'engage à supprimer toute revente d'eau dans la zone d'implantation de cette Borne Fontaine sur un rayon de 300 mètres

TITRE III

MODE DE REGLEMENT

Article 11 — Les arrhes d'acquisition sont fixées d'un commun accord entre SODECI et le préposé au montant mensuel de _____

Article 12 — Pour son utilisation d'eau, le préposé sera facturé trimestriellement sur la base d'un relevé du compteur de la Borne Fontaine au taux de _____ m3.

Article 13 — Le prix de revente du m3 d'eau à la borne fontaine payante sera fixé d'un commun accord entre SODECI et le préposé

Article 14 — Une avance sur consommation d'un montant de _____ sera perçue le jour de l'abonnement.

TITRE IV

APPROBATION DE LA CONVENTION ET DIVERS

Article 15 — Tout litige résultant de l'application de la présente convention devra être réglé dans l'amiable

Si tel ne peut être le cas, les tribunaux d'Abidjan ou des régions sont compétents à juger

Article 16 — La convention couvre la Borne Fontaine Payante ayant les coordonnées suivantes

— polices _____

— Code secteur : _____

— N° Borne Fontaine Payante _____

— Adresse géographique _____

— Rue _____ Ilot N° _____ Lot N° _____

— Quartier _____ Ville : _____

Article 17 — La présente convention entre en application dès l'approbation par les deux parties

Article 18 — Elle sera réputée approuvée lorsqu'elle revêtra les signatures légalisées de SODECI et du Préposé

Fait à Abidjan, le _____

Le Préposé,

Le Directeur Général SODECI

VII. – LISTE DES PAYS AYANT REPONDU AU QUESTIONNAIRE POUR LA PREPARATION DU LIVRE BLANC

”LES BORNES FONTAINES EN AFRIQUE”

- 1 – BURKINA FASO
- 2 – BURUNDI
- 3 – CAMEROUN
- 4 – CONGO
- 5 – COTE D'IVOIRE
- 6 – ETHIOPIE
- 7 – ILE MAURICE
- 8 – GABON
- 9 – GUINEE (CONAKRY)
- 10 – KENYA
- 11 – LESOTHO
- 12 – LIBERIA
- 13 – MALAWI
- 14 – MALI
- 15 – MAURITANIE
- 16 – MAROC
- 17 – NIGER
- 18 – NIGERIA
- 19 – RWANDA
- 20 – SENEGAL
- 21 – SEYCHELLES
- 22 – SIERRA LEONE
- 23 – TANZANIE
- 24 – TCHAD
- 25 – TOGO
- 26 – TUNISIE
- 27 – ZAIRE
- 28 – ZAMBIE
- 29 – ZIMBABWE

VIII – LISTE DES REFERENCES

1. – M. Louis PETERSCHMITT : Exposé sur la politique commerciale pour développer les branchements au séminaire CEFIGRE-IDE de Ouagadougou (Avril 1983).
2. – A. MOREL A L'HUISSIER · L'alimentation en eau des quartiers populaires dans les villes des pays en développement (Mémoire de DEA).
3. – P N U D Division de l'Information : Dossier de la Décennie (Décennie Internationale de l'eau potable et de l'assainissement 1981-1990) Publication n° 1.
4. – CENTRE INTERNATIONAL DES REFERENCES POUR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU COLLECTIVE ET L'ASSAINISSEMENT Public Standpost Water Supplies Technical Papers n° 13 et 14
5. – SEEG : *Projet d'aménagement et d'entretien des bornes fontaines dans les quartiers non urbanisés de Libreville* (1972)



Cet ouvrage a été réalisé avec le concours :

- du Bureau Régional OMS de Brazzaville, particulièrement de Monsieur ROY, Directeur de la promotion de la Salubrité de l'Environnement
Pour la recherche des correspondants, l'envoi du questionnaire et la transmission des réponses à la SEEG
- des Sociétés de Distribution des pays cités ci-avant pour les réponses au questionnaire et leur disposition à donner les informations complémentaires demandées
- des participants à l'atelier UADE de Libreville (28 - 29 janvier 1985), pour l'examen du rapport provisoire et l'apport des compléments de renseignements nécessaires.
- de Monsieur De Vulpillères pour sa contribution documentaire et sa participation à l'atelier UADE de Libreville du 28 au 29 janvier 1985.



