



**HAL**  
open science

## Le traitement des eaux usées de type collectif au Burkina Faso et au Sénégal

Catherine Boutin, S. Lago

► **To cite this version:**

Catherine Boutin, S. Lago. Le traitement des eaux usées de type collectif au Burkina Faso et au Sénégal. [Rapport de recherche] irstea. 1991, 52 p. hal-02609090

**HAL Id: hal-02609090**

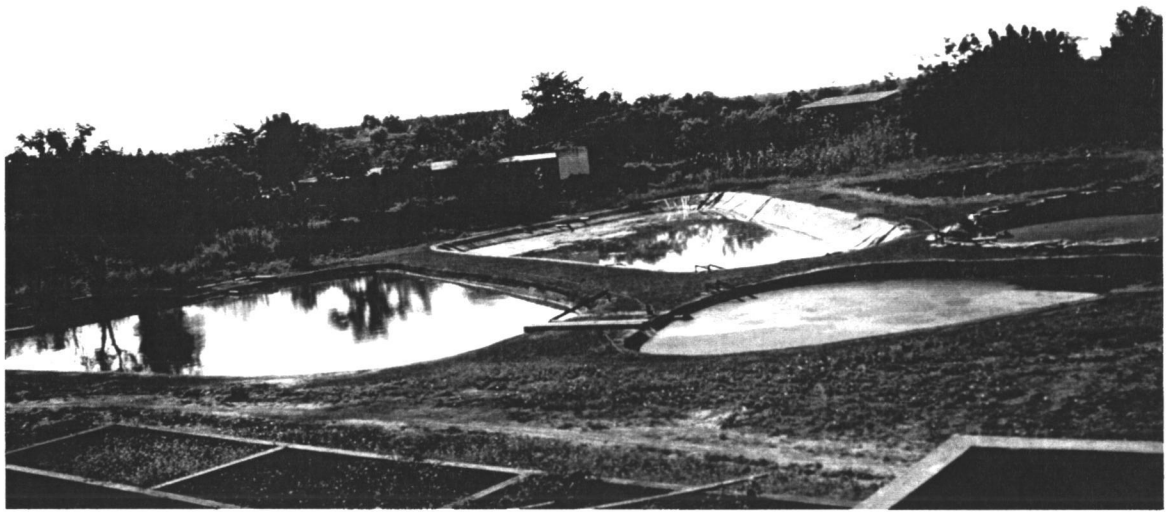
**<https://hal.inrae.fr/hal-02609090>**

Submitted on 6 Jul 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

La photo N° 1 (ci-après) montre les deux filières B I et B II ainsi que le bassin qui reçoit le rejet du lit bactérien.



**Photo N° 1 : Les lagunes.**

Les eaux usées recueillies sont très concentrées (pour des eaux usées domestiques) : DCO filtré de 1 214 mg/l.

En sortie du décanteur, la concentration n'est plus que de 613 mg/l.

La charge entrante dans chaque filière est de 17,16 kg de DCO (débit moyen journalier de 28 m<sup>3</sup>).

Pour une surface totale de 400 m<sup>2</sup> pour la filière sans bâche plastique et 365 m<sup>2</sup> pour l'autre filière les charges surfaciques sont respectivement de :

- 429 kg de DCO/ha (soit 204 kg de DBO<sub>5</sub>/ha),
- 470 kg de DCO/ha (soit 224 kg de DBO<sub>5</sub>/ha).

Ces charges sont relativement élevées, 4 à 5 fois supérieures à ce qui est généralement utilisé en FRANCE.

Les temps de séjour sont brefs (de l'ordre de 12 jours).



CEMAGREF

L. 132

---

**LE TRAITEMENT DES EAUX USEES  
DE TYPE COLLECTIF  
AU BURKINA FASO ET AU SENEGAL**

---

**RAPPORT DE MISSION  
EFFECTUEE DU 05 AU 16 OCTOBRE 1991  
PAR MME CATHERINE BOUTIN ET MR SERGE LAGO**

**DIVISION  
QUALITE DES EAUX, PECHE ET PISCICULTURE**

**GROUPEMENT DE LYON  
3bis, Quai Chauveau  
CP 220  
69336 LYON CEDEX 09  
Tél : 72 20 87 87  
Télex : 305 270 F  
Fax : 78 47 78 75**

Le rejet mesuré, filtré présente une qualité conforme aux normes françaises sur la DCO de 120 et 61 mg/l. La DCO non filtrée est pourtant élevée, 223 et 253 mg/l.

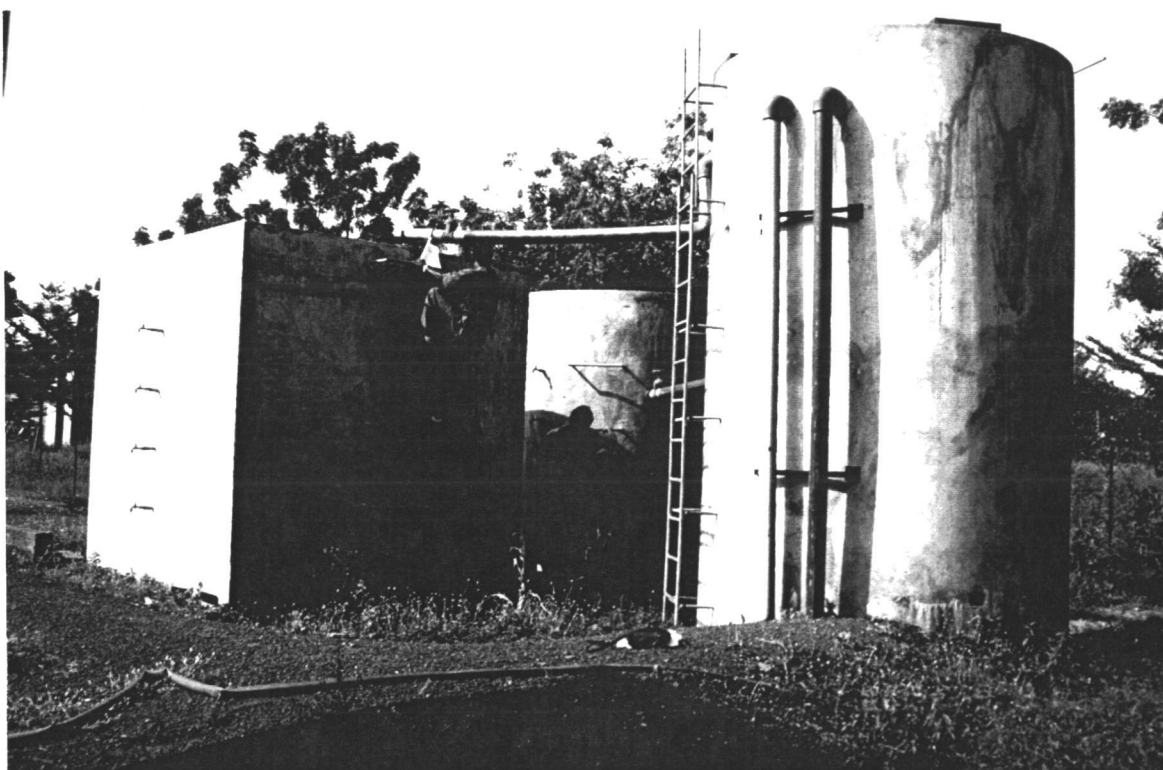
Le but de cette comparaison était de réfléchir sur l'intérêt, dans les processus d'épuration, de la présence d'une bâche plastique et de vérifier son influence sur l'intensité des ultra violets et donc sur les mécanismes d'oxygénation.

Il est désormais démontrer que la filière avec une bâche plastique ne présente pas d'avantages marqués. Pour son moindre coût à l'investissement, la filière dont les bassins ont été étanchés avec des produits locaux est à retenir.

De nouvelles études, menées par l'EIER, devraient démarrer courant 1992 dans le cadre d'une thèse. Le site sera un peu modifié. On supprimera l'actuel poste de relèvement, installé en bord de route mais à 500 - 600 m du site expérimental. Les eaux usées pourront rejoindre gravitairement les lagunes. On se prémunira ainsi des difficultés de maintenance de ce poste de relèvement et on aura alors la certitude d'avoir une alimentation continue, sans by-pass non contrôlé induit par le dysfonctionnement intermittent du poste de relèvement.

#### FILIERES LITS BACTERIENS

La photo N° 2 montre le décanteur primaire, commun aux quatre lignes de traitement et les deux lits bactériens. Seul le lit circulaire est alimenté.



**Photo N° 2 : Les lits bactériens.**

---

# SOMMAIRE

---

<b>I INTRODUCTION</b>	<b>P 3</b>
<b>II L'EPURATION AU BURKINA FASO</b>	<b>P 5</b>
II - 1 Présentation des organismes publics compétents en matière d'assainissement collectif	P 5
II - 11 L'ONEA	P 5
II - 12 Le CREPA	P 5
II - 13 L'EIER	P 6
II - 2 Les stations d'épuration	P 7
II - 21 Filières pour eaux usées domestiques	P 7
II - 211 Les effluents de l'EIER et du CIEH	P 7
II - 212 Les effluents du marché	P 11
II - 213 Le plan stratégique de la ville de OUAGADOUGOU	P 13
II - 22 Filières pour eaux usées d'origine agro-alimentaire	P 15
II - 221 L'abattoir	P 15
II - 222 La brasserie SOBEBRA	P 17
II - 23 Filières pour eaux usées d'origine industrielle	P 18
- la tannerie	P 18
II - 24 Stations existantes non visitées	P 19
- l'hôpital (OUAGADOUGOU)	P 19
- la BCEAO (OUAGADOUGOU)	P 20
- la DHL (OUAGADOUGOU)	P 20
- l'industrie textile FASO FANI (KOUDOUGOU)	P 20
- l'industrie SAVANA (BOBO DIOULASSO)	P 20
- la fabrique de savon (BOBO DIOULASSO)	P 20

Les eaux usées domestiques ont à l'entrée de la filière une concentration en DCO de 1 214 mg/l, en sortie de décanteur primaire 613 mg/l.

Alimenté à un débit de 16 m<sup>3</sup>/j, ils reçoivent une charge en DCO de 9,8 kg/j. Nous n'avons pas les caractéristiques géométriques du lit et ne pouvons calculer la charge volumique.

Les eaux usées sont conduites par un auget basculeur d'une longueur analogue à celle du lit. Elles se déversent par la suite sur des tôles ondulées perforées qui assurent la répartition. Lors de la visite, l'auget présentait quelques difficultés de basculements.

La partie du lit bactérien rempli de quartz aurait un rendement supérieur à celle garnie de briques non concassés (47 % contre 30 %).

L'ensemble de la filière aurait un rendement sur la DCO variant de 83 % à 86 % en fonction du garnissage.

## **II - 212 LES EFFLUENTS DU MARCHÉ**

Les eaux usées de la station du marché central de OUAGADOUGOU proviennent pour une très grande partie des eaux de toilettes, eaux vannes et eaux de nettoyage du marché. Ces effluents sont traités par le principe des boues activées en aération prolongée.

Les ouvrages de génie civil sont entièrement enterrés. Le bassin de boues activées est presque entièrement couvert, seul l'accès à la turbine est maintenu à l'air libre. La station a été conçue pour traiter 35 m<sup>3</sup> au lieu de 75 m<sup>3</sup> prévu au moment du projet. La qualité du rejet actuellement délivré par la station est estimée à 209 mg/l en DBO<sub>5</sub> et 211 mg/l en MES (d'après l'analyse effectuée par le CREPA).

La surcharge organique de l'installation est manifeste. A cet effet, les eaux contenues dans le bassin d'aération et le clarificateur s'apparentent davantage à des eaux de fosses septiques (couleur noirâtre, fortes odeurs attestant le manque d'oxygène) plutôt qu'à des eaux de boues activées.

La station fonctionne en condition d'anoxie, peut être même d'anaérobie, compte tenu d'une insuffisance d'oxygénation. La programmation prévue de l'aération s'étend seulement entre 13 H et 15 H et le soir entre 22 H et minuit.

Les lits de séchage sont alimentés par les boues noirâtres du bassin de décantation. La photo N° 3 montre cet état de fait. L'extraction de boues des lits de séchage se fait une fois tous les 15 jours.

---

## INTRODUCTION

---

Le Comité Inter-africain d'Etudes Hydrauliques avait envisagé de lancer une étude portant sur la comparaison des systèmes d'assainissement dans le contexte africain.

Devant l'ampleur du travail, l'objectif de l'étude s'est réduit à la comparaison des systèmes d'épuration de type collectif.

Les filières entrant dans le domaine de l'assainissement de type individuel ont volontairement été exclues.

Les aspects collecte et réseaux ou plus largement, tout ce qui se passe à l'amont, de la station ne seront pas traité ici.

L'étude comprend :

- 1) une évaluation des installations existantes dans 4 ou 5 Etats membres du CIEH du point de vue des performances et des charges financières qu'elles imposent, ceci sur la base :
  - d'enquêtes auprès des exploitants précisant les coûts et les sujétions d'exploitation,
  - de mesures (débits et charges polluantes des eaux brutes et traitées),
  - d'études diagnostic de ces installations (limites, erreurs de conception, rendements).
- 2) l'élaboration de grilles, précisant en l'état actuel des connaissances et de l'expérience, les critères de choix entre les différents systèmes d'épuration (rendements possibles à partir des indicateurs habituels de pollution, contraintes de mise en oeuvre, adaptabilité aux conditions de service, sujétions d'exploitation et d'entretien, coûts).

L'échantillon d'évolution est de l'ordre d'une dizaine de station.

Le CEMAGREF intervient comme appui au CIEH pour la définition et le suivi technique de cette étude.

Le but de la présente mission est de mener avec le CIEH une réflexion sur le choix des stations d'épuration sur lesquelles le BCEOM, prestataire de service interviendra et mènera des études plus approfondies de terrain.

Cette réflexion s'appuie sur des visites de stations d'épuration au BURKINA FASO et au SENEGAL. Le SENEGAL a été retenu du fait du grand nombre de filières de traitement différentes installées dans le pays et plus particulièrement dans la banlieue de DAKAR.

Les objectifs concrets de la mission sont donc :

- d'obtenir le maximum d'informations sur les stations de traitement d'eaux usées de type collectif dans les pays membres du CIEH,
- de compléter et/ou corriger les informations déjà recueillies par écrit par le BCEOM,
- de lister de manière définitive les dix stations d'épuration qui feront l'objet d'investigations par le BCEOM.

Le programme de travail et la liste des personnes rencontrées au BURKINA FASO et au SENEGAL figurent en annexes 1 et 2 du présent rapport.



---

## II L'EPURATION AU BURKINA FASO

---

### II - 1 PRESENTATION DES ORGANISMES PUBLICS COMPETENTS EN MATIERE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF.

#### II - 11 L'ONEA

L' Office National de l'Eau et de l'Assainissement est un organisme entièrement public, sous tutelle du Ministère de l'Eau au BURKINA FASO. Cette structure importante, employant une centaine de personnes environ, s'occupait jusqu'alors essentiellement de l'approvisionnement en eau potable :

- gestion des barrages,
- traitement,
- circuit de distribution,
- gestion des canaux à ciel ouvert, destinés à ne recevoir théoriquement que des eaux pluviales.

Depuis 1990, a été créée une petite équipe de quatre à six personnes qui démarre un projet sur l'assainissement collectif.

#### II - 12 LE CREPA

Le Centre Régional pour l'Eau Potable et l'Assainissement à faible coût, créé en 1989, sur fonds d'origine suisse et canadienne bénéficie aujourd'hui d'une équipe d'une dizaine de personnes. Il dépend administrativement du CIEH. Dans chaque pays membre du CIEH a été identifié un correspondant privilégié, appelé Chef de File Antenne CREPA, chargé de représenter le CREPA dans son pays. **(voir liste en annexe N° 4).**

L'objectif prioritaire de ce centre est de développer les technologies appropriées à faible coût pour le traitement de l'eau potable et des eaux usées. Pour ce faire il organise des sessions de formation, lance des recherches appliquées et participe à la sensibilisation du public.

Parmi les principales étapes du PSA, on peut citer celles qui font partie des premières préoccupations de l'ONEA, à savoir :

- entreprendre dans les quartiers des efforts particuliers dans le domaine de l'information incitative par le raccordement au réseau,
- assurer, en liaison avec la population, des opérations pilotes qui consisteront à expérimenter des techniques d'assainissement individuel ou semi collectif afin d'en apprécier leur efficacité dans le contexte burkinabé.

On peut dire en conclusion qu'il est réconfortant de constater la réelle volonté politique et la motivation des agents concernés pour s'occuper du problème de l'assainissement au Burkina Faso.

## **II - 22 FILIERES POUR EAUX USEES D'ORIGINE AGRO-ALIMENTAIRE**

### **II - 221 L'ABATTOIR**

L'abattoir de OUAGADOUGOU assure en grande partie l'abattage contrôlé du bétail, et produit comme déchets :

- le contenu des estomacs et des intestins,
- le sang,
- les eaux de nettoyage de la salle d'abattage.

L'ensemble de ces déchets liquides et semi-solides est traité sans le moindre prétraitement dans une station d'épuration construite depuis 1974, et qui présente plutôt l'image d'une plate-forme envahie par des boues qui rendent difficile l'identification des ouvrages d'épuration (**voir photo N° 4 : ci-après**).

Il semblerait que la station soit constituée de deux bassins qui assurent, la fonction de décanteur (primaire ou secondaire), et d'un bassin d'aération muni d'une turbine hors d'usage depuis 1983 à cause d'un manque d'entretien et de pièces de rechange. Aucune donnée technique sur les caractéristiques de la station n'était disponible. La quantité d'effluent admis dans la station est estimée à 380 m<sup>3</sup>/j avec une charge organique du 2 530 mg/l en DCO et 664 mg/l en MES. (d'après BECHIN MAHAMAT).

Les ouvrages d'épuration fonctionnant comme de simples bassins de stockage font apparaître en surface une énorme couche de boue d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur ce qui favorise l'anaérobiose.

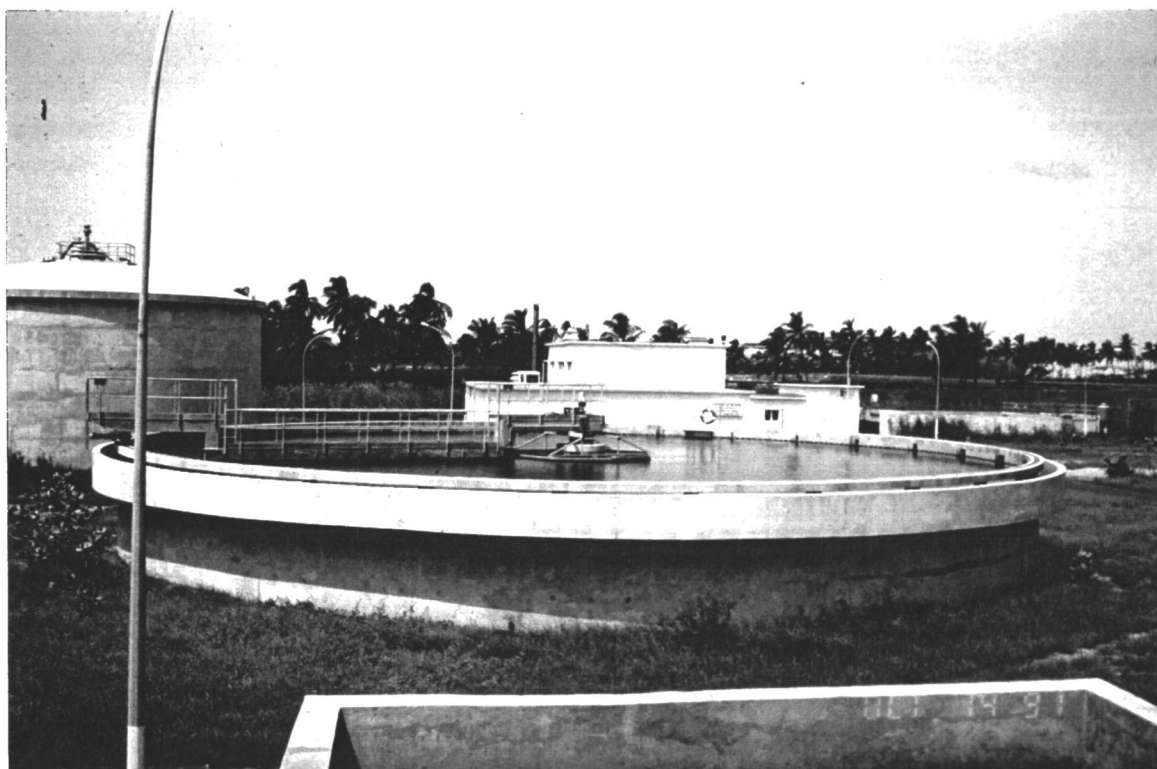


**Photo N° 4 : Station d'épuration de l'abattoir.**

L'exploitation, lorsqu'elle est assurée, est axée sur la gestion des boues. A cet égard, la volonté de l'exploitant est tout-à-fait louable, puisque l'extraction périodique des boues dans les bassins est assurée au moyen de la "pelle et du seau". La périodicité est fonction de l'envahissement du bassin. Ces boues sont mises en tas à proximité des ouvrages d'épuration (**voir photo N° 5**).



**Photo N° 5 : Evacuation des boues.**



**Photo N° 11 : Le décanteur secondaire, un digesteur, la désinfection**

La filière retenue est une "boues activées" moyenne charge suivie d'une désinfection au chlore. Les boues sont digérées par voie anaérobie avant d'être épandues sur des lits de séchage.

Cette station d'épuration est l'unique installation en fonctionnement visitée pendant cette mission qui ressemble, de relativement près, aux techniques connues en FRANCE.

Les conditions d'exploitation sont exceptionnelles : 12 à 15 personnes assurent 24 H sur 24 H le suivi de l'installation.

#### Fonctionnement de la station : traitement des eaux usées

Ne possédant pas de préleveurs automatiques, des prélèvements manuels sont effectués toutes les heures afin de reconstituer de manière proportionnelle aux débits un effluent correspondant à la pollution réelle à traiter.

La station fonctionne en nette sous-charge hydraulique. En 1990, elle a reçu près de 1 400 000 m<sup>3</sup> soit une moyenne journalière de 3 850 m<sup>3</sup>. Lors de la visite, le débit journalier était de 5 600 m<sup>3</sup>. En hiver, pendant le bilan de 24 h, le débit n'était que de 2 000 m<sup>3</sup>.

L'effluent entrant est fortement concentré. Sa concentration en DBO<sub>5</sub> est d'environ 600 mg/l. La sous charge organique est nette pour la DBO<sub>5</sub> et les MES.

Le secteur "recherche" nous a fait part d'un projet de recherche sur le "lagunage et l'infiltration" et a demandé au CEMAGREF une collaboration. Le secteur "formation" organise en février prochain une session de formation continue sur l'assainissement et n'exclut pas de demander au CEMAGREF d'intervenir.

## II - 2 LES STATIONS D'EPURATION

### II - 21 FILIERES POUR EAUX USEES DOMESTIQUES

#### II - 211 LES EFFLUENTS DE L'EIER ET DU CIEH

Dans le domaine de l'assainissement collectif, le CREPA a construit en 1989 une station expérimentale pilote permettant de traiter les eaux usées de l'EIER et du CIEH tout en comparant quatre filières différentes (voir schéma N° 1 ci-après) :

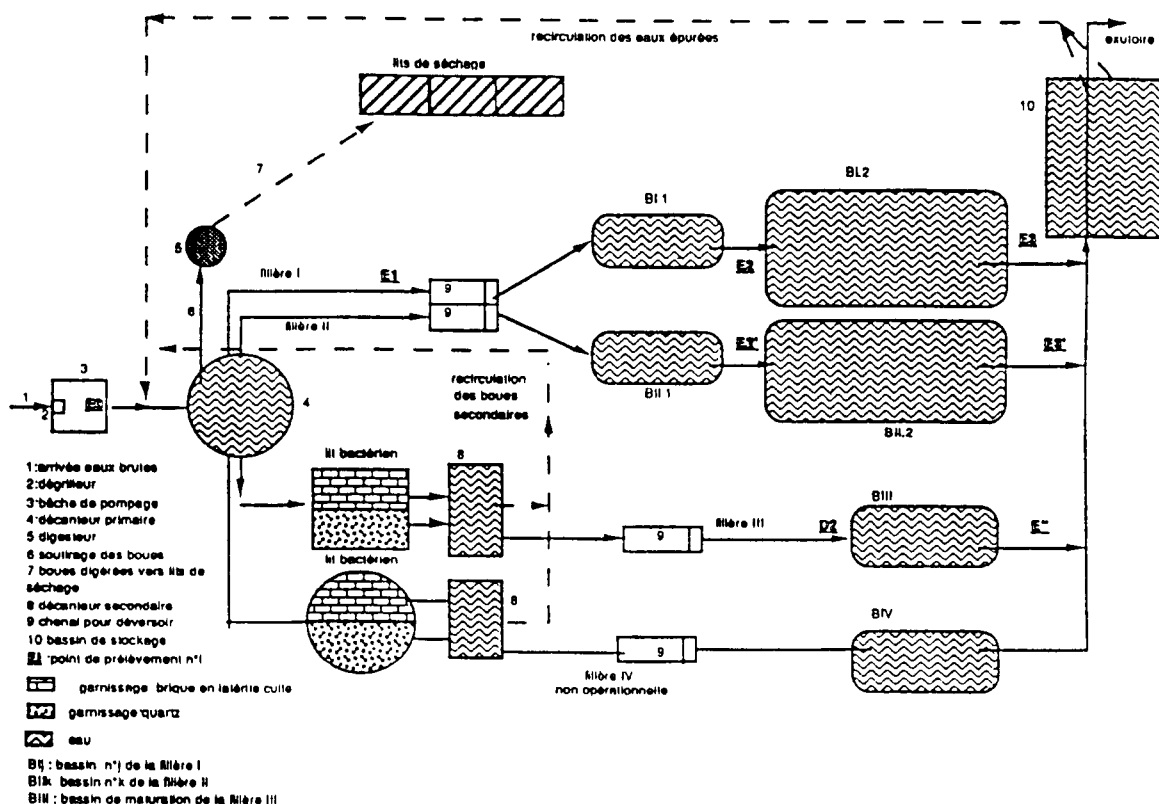


Schéma N° 1 : La station d'épuration de l'EIER et du CIEH.

Elles sont appréciées des maraîchers qui viennent s'en approvisionner en vue d'amender leur sol naturellement pauvre.

Cette structure présente l'intérêt de localiser le rejet de l'abattoir. Elle n'a aucun rôle dans le traitement des eaux. Par contre les vautours sont d'une efficacité redoutable. Ces vautours présents à proximité de l'abattoir mais aussi sur le site même de la station d'épuration, consommant une partie des déchets organiques en décomposition, assurent ainsi une élimination partielle de ces éléments.

## **II - 222 LA BRASSERIE SOBEBRA**

Cette brasserie fabrique bien sûr de la bière mais aussi du coca-cola ainsi que divers jus de fruit.



**Photo N° 6 : Un des bassins recueillant les eaux usées de la brasserie SOBEBRA.**

### III - 214 LAGUNE DE NIAYES.

Cette installation est constituée d'une fosse IMHOFF suivie d'un bassin "type lagunage" muni de chicanes puis de trois lagunes communiquant entre elles par surverse.

Cette station très ancienne aurait été construite en 1968, pour une capacité de traitement voisine de 7 600 éq.hab. Les données techniques de projet ne sont plus disponibles.

L'entretien de cette station était limité. Le dernier curage des bassins date de 1974. Elle était considérée comme abandonnée, le réseau devant être dévié et les eaux usées envoyées vers la station de CAMBERENE.

Les boues du décanteur-digesteur étaient extraites jusqu'à maintenant une fois par mois ; la capacité de stockage des lits de séchage installés à proximité, limite le volume d'extraction qui est donc défini de manière totalement empirique.

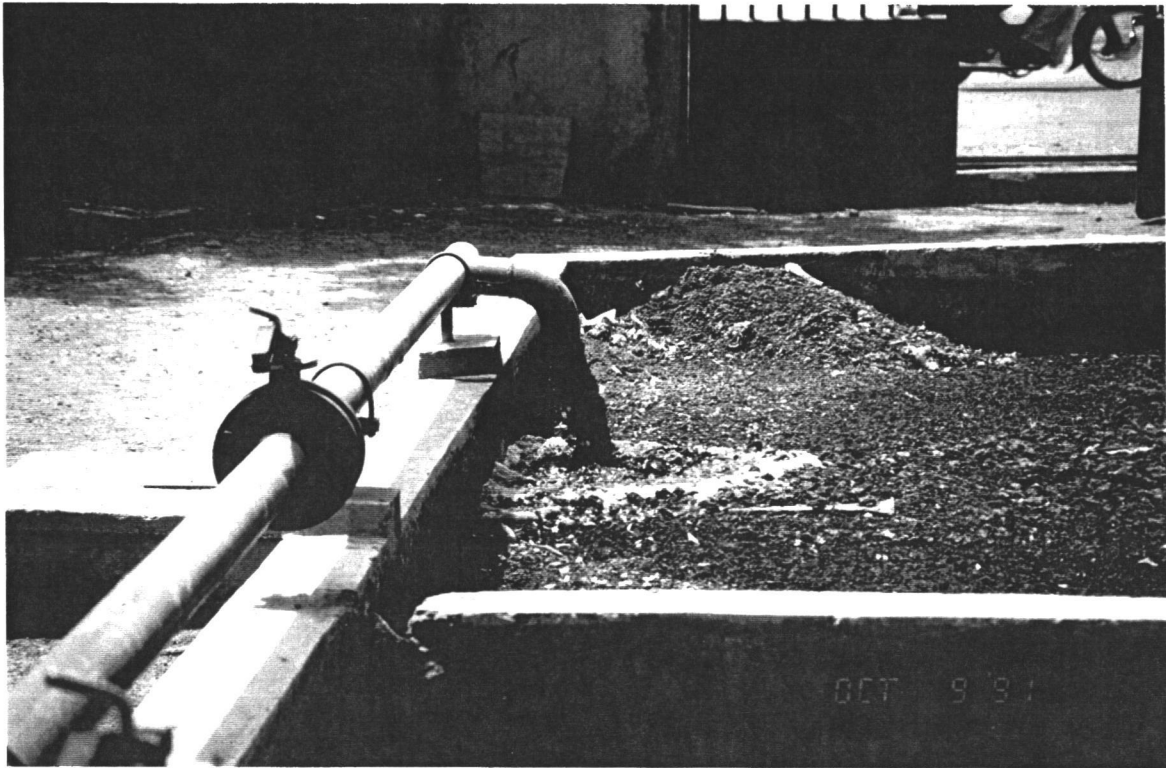
La SONEES qui gère aussi la station de CAMBERENE a donc connaissance de la lourde facture d'électricité et a l'intention de tester en grandeur réelle des filières d'épuration peu consommatrices en énergie électrique.



Photo N° 12 : Le curage d'un bassin de lagunage

<b>III L'EPURATION AU SENEGAL</b>	P 21
III - 1 Présentation des organismes rencontrés	P 21
III - 11 Le Ministère Délégué chargé de l'Hydraulique auprès du Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique	P 21
III - 12 La SONEES	P 21
III - 2 L'épuration au SENEGAL	P 22
III - 21 Les stations d'épuration d'eaux usées domestiques de DAKAR	P 22
III - 211 : SICAP PATTE D'OIE I	P 22
III - 212 : SICAP PATTE D'OIE II	P 23
III - 213 : CAMBERENE	P 23
III - 214 : NIAYES	P 27
III - 22 Les autres stations	P 28
III - 221 : Les stations non fonctionnelles	P 28
III - 222 : Les stations fonctionnelles	P 28
 <b>IV CONCLUSIONS</b>	 P 31
 <b>ANNEXE 1 :</b> programme de travail	 P 35
 <b>ANNEXE 2 :</b> liste des personnes rencontrées au BURKINA FASO et au SENEGAL	 P 39
 <b>ANNEXE 3 :</b> liste bibliographique	 P 43
 <b>ANNEXE 4 :</b> liste ministérielle de tutelle CREPA et chefs de file antenne CREPA	 P 45
 <b>ANNEXE 5 :</b> bilan de l'enquête bibliographique	 P 49





**Photo N° 3 : L'évacuation des boues vers des lits de séchage.**

L'effluent issu de la station malgré sa forte odeur putride est rejeté dans le canal d'eaux pluviales situé à proximité. En cas de forte intensité pluviométrique, le canal inonde totalement la station par effet de siphon. Cette inondation provoque des dégâts sur l'équipement mécanique qui est naturellement remis en cause.

En ce qui concerne l'exploitation, il faut préciser que l'exploitant n'ayant pas reçue une formation adéquat gère la station, selon la logique du constructeur, ce qui l'amène à faire en routine l'indice de boue mais aussi les dosages de sulfures.

Aucune donnée technique sur les caractéristiques de la station n'était disponible.



**Photo N° 7 : Bassin de stockage de la tannerie.**

La manufacture n'est pas satisfaite de cet ouvrage et se plaint, à chaque début d'envoi d'eaux usées, au petit matin, des odeurs nauséabondes induites par les mécanismes d'anaérobiose et des remises en suspension des boues. Il n'est pas prévu de réhabilitation : la tannerie, actuellement implantée dans une zone en pleine urbanisation doit déménager prochainement et rejoindre l'abattoir.

## **II - 24 STATIONS EXISTANTES NON VISITEES**

Les informations sommaires fournies ci-après proviennent d'une discussion avec le personnel de l'ONEA. Ils n'ont généralement pas de données techniques sur ces installations. Seuls les propriétaires pourraient éventuellement les fournir.

### **L'HOPITAL (OUAGADOUGOU)**

La station d'épuration, datant d'une vingtaine d'années est un vestige non utilisé depuis bien longtemps.

L'impression globale qui se dégage de cette visite se traduit incontestablement par l'inadéquation entre les investissements réalisés et les résultats constatés. Ceci tient à trois causes :

- charge de pollution sous estimée,
- implantation dans une zone inondable,
- absence de prise en compte de l'avis des techniciens burkinabés, qui s'étaient fortement opposés à la construction de cette filière d'épuration en plein centre ville.

## II - 213 LE PLAN STRATEGIQUE DE LA VILLE DE OUAGADOUGOU

La ville de OUAGADOUGOU, Capitale du BURKINA FASO, compte actuellement 700 000 habitants. Compte tenu du taux d'accroissement global de la population estimé à 9 % par an, cette ville avoisinerait les 2 000 000 d'habitants en l'an 2005.

Les problèmes posés par l'assainissement relèvent de la compétence du Ministère de l'eau. L'ONEA (Office Nationale de l'Eau et de l'Assainissement) structure intégrante du Ministère de l'eau a été amenée à se préoccuper très concrètement de la collecte et du traitement des eaux usées.

En association avec des organismes internationaux tels que le PNUD et la Banque Mondiale, il développe une nouvelle approche appelée "plan stratégique d'assainissement" (PSA).

Elle a pour but de définir la démarche pour assurer l'assainissement durable dans tous les secteurs d'une communauté donnée.

Les grandes lignes de ce plan stratégique ont été suffisamment décrites dans le document émanant de l'ONEA (**voir annexe 3**).

L'objectif du PSA de la ville de OUAGADOUGOU est de disposer d'un programme d'assainissement pour l'évacuation des eaux usées et des excréta jusqu'à l'an 2005. Compte tenu :

- de la faible consommation en eau potable (40 à 50 l/hab.j),
- du faible taux de raccordement sur le réseau d' eau potable (38 %),
- de la faible densité de population (139 hab/ha),

on peut penser que les technologies d'assainissement collectif classiquement utilisées dans les pays européens sont difficilement envisageables.

### **III L'EPURATION AU SENEGAL**

#### **III - 1 PRESENTATION DES ORGANISMES RENCONTRES**

##### **III - 11 LE MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'HYDRAULIQUE AUPRES DU MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL ET DE L'HYDRAULIQUE**

Ce Ministère comprend une seule direction : celle du Génie Rural et de l'hydraulique, structurée en quatre divisions :

- **DHUA** : Division de l'Hydraulique Urbaine et de l'Assainissement
- **DEA** : Division des Etudes et de l'Aménagement
- **DHIR** : Division de l'Hydraulique et des Infrastructures Rurales
- **DEM** : Division de l'Entretien et de la Maintenance des ouvrages hydrauliques

C'est au sein de la DHUA qu'est traité au niveau national le thème assainissement urbain et rural, individuel et collectif. Trois ingénieurs et techniciens sont spécialisés dans ce domaine.

Ce Ministère s'est chargé d'organiser entièrement notre visite au SENEGAL.

##### **III - 12 LA SONEES**

La Société Nationale d'Exploitation des Eaux du SENEGAL est une société mixte chargée de l'exploitation de toute la filière de traitement des eaux usées : réseaux, postes de relèvement, stations d'épuration. Elle s'occupe aussi de l'adduction en eau potable et de la gestion des eaux pluviales.

La dépendance ministérielle relève du Ministère délégué chargé de l'hydraulique.

### III - 222 LES STATIONS FONCTIONNELLES :

#### LES LAGUNAGES NATURELS

Ce sont ceux de LOUGA et de SAINT LOUIS. La réhabilitation de la station de KAOLAK, de type lagunage également, est prévue en 1992. Cette station souffrait d'un faible apport d'eaux usées. Un renforcement du réseau est projeté.

#### LAGUNAGE ET LAITUES D'EAU (2)

Cette station traite les eaux usées d'un hôtel d'une capacité de 200 lits, employant environ 200 personnes permanentes. Le débit journalier est estimé à 40 - 50 m<sup>3</sup>/jour en période touristique qui s'étend de mi-septembre à mi-mai.

En saison de pluies, de mi-juin à mi-septembre, la production d'eaux usées est très faible.

La station est constituée d'un bassin tampon, puis d'une série de plusieurs bassins recouverts de laitues d'eau. Ces bassins sont de faible profondeur, 60 à 70 cm seulement.

Le système recherche une évaporation maximale des eaux usées et une production de biomasse aquatique à valoriser par compostage.

Lors d'une visite de MR MAIGA en période non touristique, la station donnait entière satisfaction et fournissait un rejet dont la concentration en DBO<sub>5</sub> devait être inférieure à 20 mg/l. N'ayant pas visité le site en période fortement touristique, il ne peut juger de l'efficacité du procédé.

Il émet pourtant quelques craintes relatives au :

- débouché économique du compost. Si le débouché n'est pas assuré, le fonctionnement risque de s'en ressentir fortement.
- contrôle du développement des végétaux qui croissent particulièrement rapidement. Par ailleurs, dans certains pays africains, la législation exclut complètement l'utilisation de végétaux flottants de peur de les voir s'implanter de manière non contrôlée dans des eaux superficielles naturelles (lac, rivière, etc ...).

---

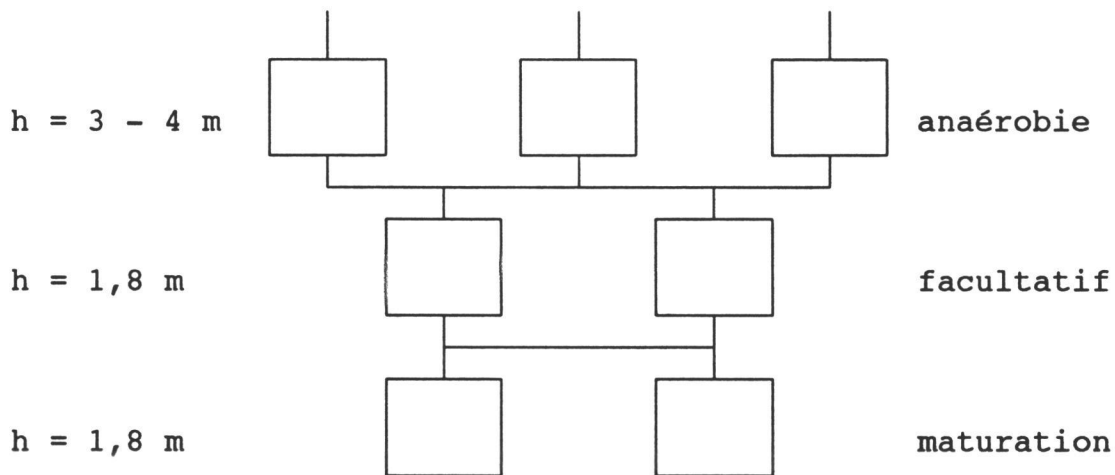
(2) : Eléments d'information fournis par MR MAIGA de l'EIER.

Les technologies d'assainissement individuel ou semi-collectif sont donc parfois recommandées. Par exemple, pour l'habitat de faible et moyen standing, les latrines à double fosse ventilée ou latrines à chasse manuelle sont proposées. L'habitat de haut standing disposera de fosse septique.

La collecte et l'élimination des matières de vidange des fosses septiques sont assurées actuellement par des entreprises privées spécialisées, celles-ci ne font l'objet d'aucun contrôle ou surveillance stricte, et l'absence de réglementation actuelle est au centre des préoccupations des responsables locaux.

Les stations de dépotage dans lesquelles les collecteurs devront déverser les matières de vidange sont envisagées.

Pour ce qui concerne la zone administrative, commerciale, et d'habitat dense, des systèmes collectifs sont proposés avec un réseau d'égout simplifié à faible diamètre. Les eaux usées de la zone industrielle seront collectées par un réseau dit conventionnel. L'ensemble des rejets sera traité par une station de type lagunage reposant sur le schéma de principe ci-après.



L'emprise totale de la station s'étendra sur 5 ha, dont 4 ha seront des plans d'eau.

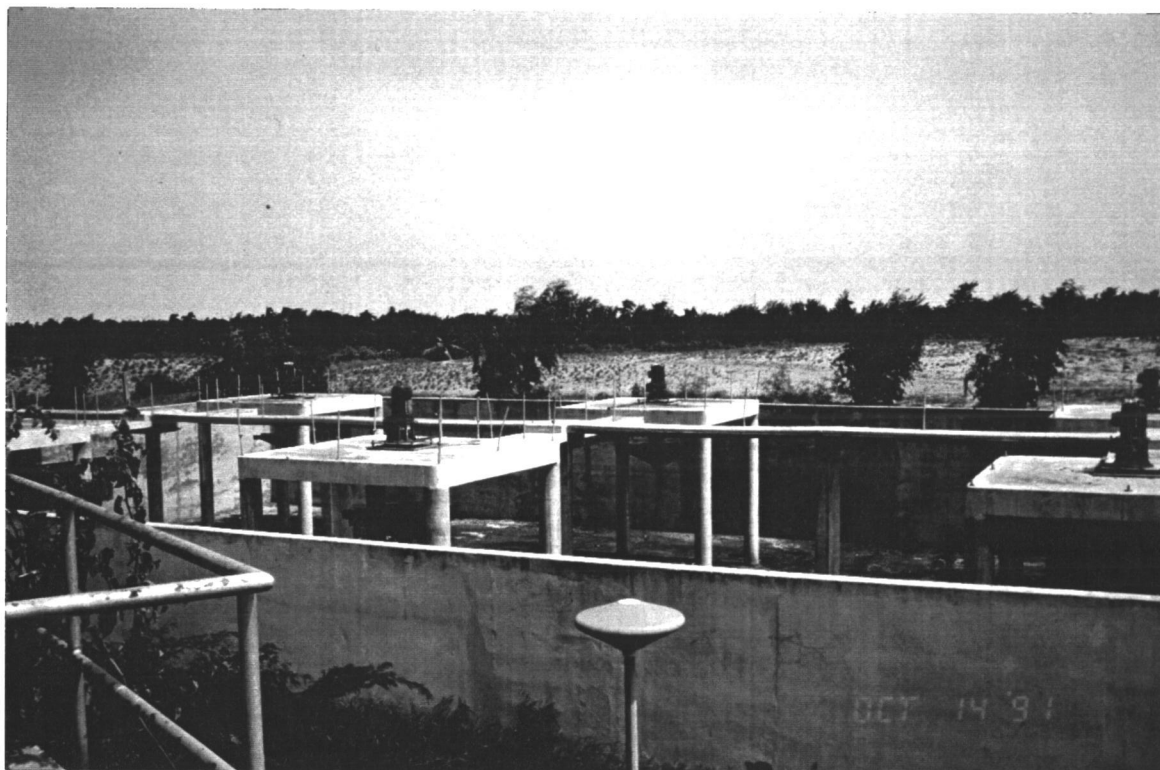
La réception des matières de vidange est prévue au même endroit. Les boues seront localisées dans des fosses de stockage dimensionnées sur la base d'une durée de fonctionnement de 6 mois.

Une première expérience de ce type a eu lieu en Afrique de l'Ouest, à KUMASI au GHANA. La seconde expérience est celle décrite plus haut.

La zone de maraîchage qui existait à proximité du rejet a pratiquement disparu, les usagers n'ayant plus de ressources en eau facilement disponibles.

### **III -212 STATION DE SICAP, PATTE D'OIE II :**

Cette station jouxte la précédente. La filière retenue était une "boues activées" moyenne charge. Elle devrait traiter 30 000 éq.hab. Cet ouvrage présente de gros défauts de construction. La société française SIGOURE qui l'avait construite en 1984, a depuis fait faillite. La station n'a jamais été réceptionnée.



**Photo N° 9 : Boue activée qui n'a jamais reçu d'eaux usées**

### **III - 213 STATION DE CAMBERENE :**

La station d'épuration de CAMBERENE est située au sud de DAKAR.

Elle a été construite par la Société DEGREMONT et mise en service en Janvier 1989. L'exploitation et l'entretien des installations sont concédés à la SONEES.

---

## IV CONCLUSIONS

---

Cette mission qui s'est déroulée dans deux pays africains, le SENEGAL et le BURKINA FASO, nous a permis de recueillir des informations sur l'ensemble des stations d'épuration existantes en fonctionnement ou non. Elle nous a permis de compléter les données déjà collectées par le BCEOM dans les autres pays membres du CIEH. Ces éléments synthétiques sont regroupés en annexe N° 5.

Nous avons visité 9 installations de traitement d'eaux usées. Une seule bénéficie d'un fonctionnement satisfaisant et offre au rejet une qualité de bon niveau : c'est celle de CAMBERENE de type boues activées moyenne charge.

La station expérimentale de l'EIER et du CIEH, est un site intéressant au sein duquel sont étudiées les filières lits bactériens et lagunages.

Toutes les autres stations d'épuration visitées présentent des dysfonctionnements très nets. Souvent les bassins assurent une simple fonction de stockage et non pas d'épuration. Il existe aussi de nombreux "vestiges" qui ne reçoivent plus d'eaux usées ou pire, n'en ont jamais reçues.

Suite aux visites et aux discussions, il a été possible d'établir le programme d'études détaillées du BCEOM. La démarche a consisté à retenir le plus grand nombre de filière différentes dans des gammes de population variables dans cinq pays.

Le choix couvre l'ensemble des filières d'épuration citées dans la bibliographie exceptée la fosse septique qui avait été mentionnée une seule fois.

Dans la mesure du possible, pour chaque filière, nous avons retenu un site d'une capacité proche de la capacité moyenne calculée à partir des données bibliographiques.

Les "boues activées" représentent la technique la plus développée, tant en nombre qu'en capacité de traitement ; c'est pourquoi nous avons retenu trois sites de capacité différente.

En deuxième position, en terme de capacité cumulée, vient le lagunage. Nous avons retenu trois techniques différentes. Le lagunage naturel étant la filière la plus connue, deux stations différentes seront visitées.

Le programme définitif est résumé par le tableau de la page 32.



La station de CAMBERENE a actuellement une capacité de traitement de 100 000 éq.hab. Les extensions sont prévues en deux phases :

- dans un premier temps, on doublera la capacité actuelle,
- à terme, l'objectif est d'atteindre une capacité totale de traitement de 1 000 000 éq.hab. Localisée en un seul endroit, l'installation permettrait d'assurer l'épuration des eaux usées de toute la ville de DAKAR et ses environs.

Les principales données de base indiquées ci-après proviennent des renseignements fournis par la SONEES et correspondent aux caractéristiques actuelles de la station.

- Nature du réseau	séparatif	
- population équivalente globale	100 000	éq.hab.
- Débit moyen journalier	9 600	m <sup>3</sup> /j
- Débit de pointe	700	m <sup>3</sup> /h
- Charges admises par jour		
. DBO <sub>5</sub>	6 000	kg/j
. MES	9 000	kg/j
- Exutoire	émissaire en mer	



Photo N<sup>o</sup> 10 : Les bassins d'aération

FILIERES (CAPACITE CUMULEE*)	CAPACITE DE TRAITEMENT	INTERETS	VILLE	PAYS
BOUES ACTIVEES  (316645 éq.hab.)	7 000 éq.hab. Capacité = moyenne rencontrée		à définir	COTE D'IVOIRE
	1 800 éq.hab. en fonctionnement depuis 1968		YAOUNDE (camp SIC MESSA)	CAMEROUN
	12 000 éq.hab. réhabilité dernièrement		NOUAKCHOTT	MAURITANIE
LAGUNAGE  (89700 éq.hab.)	?	lagunage nat. dernière const.	SAINT LOUIS	SENEGAL
	6 000 éq.hab. lagunage nat. réhabilité sur la route de ST LOUIS		LOUGA	SENEGAL
	?	filière anaérobie + aérobie	KUMASI	GHANA
	4 000 éq.hab. lagune + laitues d'eau		CAP SKIRRING	SENEGAL
OXYTERNE  (24200 éq.hab.)	450 éq.hab. capacité moyenne rencontrée		ABIDJAN	COTE D'IVOIRE
	?	capacité différente	ABIDJAN	COTE D'IVOIRE
LIT BACTERIEN (13850 éq.hab.)	?	filière de traitement	à définir	COTE D'IVOIRE
CHENAL D'OXYDATION (13450 éq.hab.)	?	filière de traitement	à définir	COTE D'IVOIRE
GOATER  (9650 éq.hab.)	1 500 éq.hab. capacité moyenne rencontrée		YAOUNDE	CAMEROUN
	?	capacité différente	YAOUNDE	CAMEROUN

\* Les capacités cumulées sont extraites des données bibliographiques fournies au préalable par le BCEOM sur l'ensemble des pays membres du CIEH.

## II - 13 L'EIER

L'Ecole inter état d'Ingénieurs de l'Equipement Rural est créée depuis une trentaine d'années et emploie maintenant 30 personnes environ. L'école est structurée en deux départements :

- formation initiale et continue,
- recherche et ingénierie.

Le département "formation" accueille trois types d'élèves :

- formation continue : environ 10 sessions longues (sur un mois) accueillent une vingtaine d'élèves chaque fois.
- formation initiale au niveau ingénieur : les étudiants sont recrutés sur présentation du DEUG,
- formation initiale au niveau D.E.S.S. : les étudiants sont recrutés sur titre : maîtrise ou ingénieur.

Ils peuvent se spécialiser dans l'une des 4 filières :

- \* informatique hydraulique agricole,
- \* ressources en eau,
- \* énergie pour le développement rural.
- \* génie sanitaire,

La section génie sanitaire s'intéresse plus particulièrement aux problèmes des eaux usées.

Le département "recherche et ingénierie", suit des thèses dont le sujet peut porter sur l'assainissement. Il a créé une junior-entreprise, qui permet aux jeunes ingénieurs formés de bénéficier pendant un an au maximum du savoir-faire des enseignants géographiquement proches lors de la réalisation du projet. Cette junior entreprise est aussi accessible aux techniciens de l'ETSCHER pour une durée de deux ans maximum. En collaboration avec le département formation, "la recherche et l'ingénierie" développe une formation orienté vers le secteur privé :

- entreprises,
- O.N.G et
- bureaux d'études

afin de contribuer à la construction de produits fiables et fonctionnels dans le domaine de l'assainissement.

---

**ANNEXE 1 :**  
**PROGRAMME DE TRAVAIL**

---

**SAMEDI 5 OCTOBRE :**

Trajet LYON - DAKAR

--oOo--

**DIMANCHE 6 OCTOBRE :**

Arrivée à DAKAR

--oOo--

**BURKINA FASO**

--oOo--

**LUNDI 7 OCTOBRE :**

08 h-12 h : trajet DAKAR - OUAGADOUGOU

16 h 00 : - Accueil par MR CISSE, Secrétaire Général du CIEH (Comité Interafricain d'Etudes Hydrauliques) et MR CHUZEVILLE, (Chef du Service Technique par intérim) responsable du projet d'études des systèmes d'épuration dans le contexte africain.

- présentation du programme de travail (visites et entretiens).

--oOo--

--oOo--

**MARDI 8 OCTOBRE :**

- 10 h 30 : - Réunion avec les Ingénieurs de l'ONEA, et présentation du plan stratégique d'assainissement de la ville de OUAGADOUGOU.
- 16 h 00 : - Participation à la journée de l'habitat et du cadre de vie - Exposition.
- 16 h 30 : - Etat de l'assainissement au BURKINA, discussion avec le personnel de l'ONEA:
- |                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| * KONE ABDOULAYE (Chef de Projet) | ONEA |
| * GANOU YAYA OUATTARA             | ONEA |
| * OUEDRAEGO JULES                 | ONEA |

--oOo--

**MERCREDI 9 OCTOBRE :**

- 10 h 00 : Entretien avec MR TANDIA et MR DJAKPASSOU KOKOU (CREPA). Visite de la station d'épuration expérimentale du CREPA.
- 12 h 00 : Visite de la station d'épuration du marché de OUAGADOUGOU.
- 17 h 00 : Entretien avec MR AMADOU MAIGA (EIER).

--oOo--

**JEUDI 10 OCTOBRE :**

- 08 h 00 : Visite de la station d'épuration de la brasserie SOBEBRA de OUAGADOUGOU.
- 09 h 00 : Visite de la station d'épuration de l'abattoir de OUAGADOUGOU.
- 09 h 30 : Visite de la station d'épuration de l'usine de tannerie de OUAGADOUGOU.
- 11 h 30 : Entretien avec MR BABA MOUSSA (EIER).

- 14 h 30 : Rencontre avec MR SCHMITT, (Responsable du département recherche et ingénierie à l'EIER).
- 16 h 00 : Rencontre avec MR ROBERT LOMPE, Directeur Général de la SO-GEMAB (Société de Gestion des Marchés au BURKINA FASO).
- 16 h 30 : Participation à la conférence dans laquelle l'ONEA a présenté au public le plan stratégique d'assainissement de la ville de OUAGADOUGOU.

--oOo--

**VENDREDI 11 OCTOBRE :**

- 09 h 30 : Essai de visite de la station d'épuration de l'industrie textile FASO FANI à KOUDOUGOU.
- 15 h 30 : Réunion de synthèse avec MR CHUZEVILLE (CIEH).
- 17 h 00 : Discussion avec MR DIENG (responsable du département formation à l'EIER)

--oOo--

**SAMEDI 12 OCTOBRE :**

Trajet OUAGADOUGOU - DAKAR

--oOo--

## SENEGAL

### **LUNDI 14 OCTOBRE A DAKAR :**

- 10 h 15 : Rencontre avec MR BIRIMA N'DIAYE, et MR MOUSSA ALIOUNE BA, respectivement Chef de la division hydraulique et responsable du service assainissement du Ministère délégué chargé de l'hydraulique.
- 10 h 45 : Visite de la station d'épuration de CAMBERENE en compagnie des Ingénieurs et Techniciens de la SONEES :

MR BABAKAR N'DIAYE  
MR MAMADOU DIONE  
MR ABABAKAR M'BAYE

Avec MR ABDOULAYE SAGMA, visite des stations d'épuration :

- de NIAYES,
- de PATTE D'OIE I,
- de PATTE D'OIE II, .

--oOo--

### **MARDI 15 OCTOBRE :**

- 10 h 00 : Examen du rapport réalisé par le BETURE SETAME à la demande du Ministère délégué chargé de l'hydraulique.
- 14 h 00 : Rencontre avec MME FALL, Responsable du Bureau Central Suivi et Méthode à la Division Hydraulique urbaine et Assainissement.
- 20 h 30 : Départ de DAKAR

--oOo--

---

**ANNEXE 2 :**  
**LISTE DES PERSONNES RENCONTREES**  
**AU BURKINA FASO ET AU SENEGAL**

---

**AU BURKINA FASO**

**C.I.E.H.** : MR CHUZEVILLE  
MR CISSE

ADRESSE : 01 BP 369  
OUAGADOUGOU  
TEL : 30 71 15 - FAX : 31 03 61 (celui du CREPA)

--oOo--

**C.R.E.P.A.:** MR TANDIA (Chef du Service Technique)  
MR DJAKPASSOU Kokou

ADRESSE : 03 BP  
7112 OUAGADOUGOU 03  
TEL : 31 03 59 - FAX : 31 03 61

--oOo--

**E.I.E.R.:**

Dépt Recherche et Ingénierie MR Alby SCHMITT  
Dépt Formation initiale et continue MR DIENG

Section génie  
sanitaire

[ M. Amadou MAIGA (Adduction eau potable)  
M. Alassan BABA MOUSSA (Assainissement eau usée)  
M. FABY (Chimie)  
M. DAOU (Santé Publique)

ADRESSE : 03 BP 7023 OUAGADOUGOU 03  
tel : 30 20 53 - 31 27 22 - 31 27 23 - 31 27 24



--oOo--

**O.N.E.A.:** OFFICE NATIONAL DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT  
(MINISTERE DE L'EAU)

MR ABDOULAYE Kone (Chef de Projet)  
MR YAYA OUATTARA Ganou  
MR OUEDRAEGO Jules  
MR WAYORO Eustache

ADRESSE : 01 BP 170  
OUAGADOUGOU 01  
TEL : 30 60 73/74 - FAX : 30 33 79

--oOo--

**S.O.G.E.M.A. B:** MR OUEDRAEGO Gilles (exploitant)  
MR LOMPO Robert (Directeur Général)  
MR SANOU Pierre

ADRESSE : SOCIETE DE GESTION DES MARCHES BURKINABES  
01 BP 373  
OUAGADOUGOU  
TEL : 30 89 47/48

--oOo--

**S.B.M.C.:** Société Burkinabée de Manufacture du Cuir

--oOo--

**FASO FANI:** Usine textile FASO FANI

MR SOME : Direction des Affaires Administratives et Financières

ADRESSE : B.P. 105 KOUDOUGOU  
TEL : STANDARD : 44 01 33  
D.G.: 33 06 43 - 44 03 90  
FAX : 44 01 26

--oOo--

**AU SENEGAL**

**MINISTERE DELEGUE CHARGE DE L'HYDRAULIQUE**, auprès du Ministère du  
Développement Rural et de l'Hydraulique  
B.P. 4021 DAKAR  
Direction du Génie Rural et de l'Hydraulique

MR SENE Abdoulaye  
MME FALL

TEL : 32 11 17/19

TELEX : 61 302 - HYDRAU SG - FAX : 32 11 16

**DHUA** : Division de l'Hydraulique Urbaine et de l'assainissement  
EX CAMP LAT DIOR. DAKAR

MR N'DIAYE Briama  
MR ALIOUNE BA Moussa

TEL : 23 87 07 - FAX : 32 11 16 (celui du Ministère)

**--oOo--**

**S.O.N.E.E.S. : SOCIETE NATIONALE D'EXPLOITATION DES EAUX DU SENEGAL**

MR N'DIAYE Babakar  
MR DIONE Mamadou  
MR M'BAYE Ababakar  
MR SAGMA Abdoulaye

ADRESSE : 197 Avenue André Petavin  
B.P. 400  
DAKAR

DIRECTION GENERALE : TEL : 23 28 65  
DIRECTION TECHNIQUE : TEL : 32 52 47  
FAX : 23 97 19

**--oOo--**

---

**ANNEXE 3 :**

**LISTE BIBLIOGRAPHIQUE**

---

**- BABOU BAZIE :**

"La situation de l'assainissement urbain à OUAGADOUGOU" - Rapport du plan urbain. Décembre 1990 - 118 p.

**- BECHIR Mahamat:**

"Etude de la réhabilitation de la station de traitement des eaux usées de l'abattoir de OUAGADOUGOU". Mémoire de fin d'études à l'EIER BURKINA FASO Juin 1989.

**- GUENE O., TOURE C.S. :**

"Une station d'épuration pilote en conditions climatiques Sahéliennes" - VII Congrès Mondial des ressources en eau, Rabbat (MAROC), 13 - 18 Mai 1991, 15 p.

"Etude préliminaire des performances des bassin de stabilisation pilote en conditions climatiques sahéliennes. Modélisation de la pollution carbonée".- VII Congrès Mondial des ressources en eau, Rabbat, (MAROC), 13 - 18 Mai 1991 - 21 p.

**- HALADOU Abdou :**

"Etude des sites d'irrigation d'eaux usées sur l'agglomération de OUAGADOUGOU" - Analyse socio-économique et pratique de l'irrigation - Mémoire de fin d'étude à l'EIER (BURKINA FASO), 1991.

**- MINISTERE DE L'EAU - ONEA :**

"Plan stratégique d'assainissement de la ville de OUAGADOUGOU". Rapport sur l'étude des sols (BURKINA FASO).- Mars 1991 - 10 p.

**- MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE - DHUA :**

"Etude de réorganisation du sous - secteur assainissement - Analyse des modalités de son transfert à la SONEES - Rapport de synthèse + annexes (SENEGAL)- Septembre 1988.

**- ONEA :**

"Projet plan stratégique d'assainissement de la ville de OUAGADOUGOU" (BURKINA FASO). Août 1991 - 5 p.

**- SCHMITT A., BRISSAUD F., FABY J.A. :**

"L'épuration par infiltration : bases théoriques de dimensionnement et possibilités d'application dans les pays d'Afrique de l'Ouest" - VII Congrès Mondial des ressources en eau, Rabbat, (MAROC), 13 - 18 Mai 1991 - 21 p.

**- SONEES :**

"Station d'épuration de CAMBERENE" - Bilan de pollution sur 24 heures (SENEGAL). Février 1990 - 10 p.

**- SONEES :**

"Projet d'assainissement de DAKAR et ses environs" (SENEGAL). 11 p.

**- TOURE C. :**

"Technologies appropriées d'assainissement dans les pays en voie de développement" - CREPA, (BURKINA FASO), EPFL (SUISSE), 1990.

**ANNEXE 4 :**

**LISTE MINISTERIELLE DE TUTELLE CREPA ET**

**CHEFS DE FILE ANTENNE CREPA**

PAYS	MINISTERE TUTELLE CREPA	CHEF DE FILE ANTENNE CREPA
<b>BENIN</b>	Monsieur le Ministre de la Santé COTONOU	Monsieur AGFOBOLO Adrien Directeur de l'Hygiène et de l'Assainissement BP 882 <u>COTONOU / BENIN</u>
<b>BURKINA FASO</b>	Monsieur le Ministre de l'Eau OUAGADOUGOU	Madame BARRO Joséphine Direction Etudes et Planification Ministère de l'Eau <u>OUAGADOUGOU / BURKINA FASO</u>
<b>CAMEROUN</b>	Monsieur le Ministre des Mines, de l'Eau et de l'Energie YAOUNDE	Monsieur CHENDJOU YOUNDJÉ Directeur de l'Hydraulique Rurale CREPA / CAMEROUN <u>YAOUNDE / CAMEROUN</u>
<b>CONGO</b>	Monsieur le Ministre des Mines, de l'Energie des Postes et Télécommunications BP 2453 BRAZZAVILLE	Mr Jean-Michel OSSETE Directeur de l'Hydraulique BP 2120 <u>BRAZZAVILLE / CONGO</u>
<b>COTE D'IVOIRE</b>	Monsieur le Ministre de Travaux Publics et des Transports P V6 TEL. (225) 22 83 43 ABIDJAN FASO (225) 21 45 61	Monsieur KOPEU GOUGANOU Sous Directeur de l'Eau BP V 83 <u>ABIDJAN / COTE D'IVOIRE</u> FAX. (225) 45 03 40
<b>GABON</b>	Monsieur le Ministre de l'Energie et des Ressources Hydrauliques chargé de la Prévention des Risques Technologiques et Naturels BP 1172 LIBREVILLE	PAS ENCORE D'ANTENNE
<b>R.C.A.</b>	Monsieur le Ministre de l'Energie, des Mines, de la Géologie et de l'Hydraulique BANGUI	Monsieur Daniel YALE Directeur Général de l'Hydraulique BP 1411 <u>BANGUI / RCA</u>
<b>MALI</b>	Monsieur le Ministre de l'Industrie, de l'Energie et de l'Hydraulique BAMA KO	Monsieur Omar TRAORE Direction de l'Hydraulique BP 66 <u>BAMA KO / MALI</u>
<b>MAURITANIE</b>	Monsieur le Ministre de la santé et du travail NOUAKCHOTT	Monsieur CISSE Gueladio Chef Service National de l'Hygiène et de l'Assainissement Ministère de la Santé et du Travail BP 620 s/c UNICEF Nouakchott <u>NOUAKCHOTT / MAURITANIE</u> FAX. (222 - 2) 52 268
<b>NIGER</b>	Monsieur le Ministre de la Santé Publique et des Affaires Sociales NIAMEY	Monsieur KANE Chef de division de l'Hygiène de l'Assainissement Direction Hygiène et Médecine Mobile BP 371 <u>NIAMEY / NIGER</u>
<b>SENEGAL</b>	Monsieur le Ministre du Développement Rural et de l'Hydraulique BP 2041 DAKAR	Monsieur ABDOULAYE SENE Directeur Génie Rural et Hydraulique BP 2041 <u>DAKAR / SENEGAL</u> FAX : (221) 32 11 16
<b>TCHAD</b>	Monsieur le Ministre de la Santé Publique N'DJAMENA	Monsieur MOUTA ADJI Directeur du Génie Sanitaire et de l'Assainissement <u>NDJAMENA / TCHAD</u>
<b>TOGO</b>	Monsieur le Ministre de la Santé Publique, des Affaires Sociales et de la Condition Féminine LOME	Monsieur NENONENE KOMI Directeur de l'Assainissement/MSP BP 336 <u>LOME / TOGO</u>

---

## **ANNEXE 5**

### **BILAN DE L'ENQUETE BIBLIOGRAPHIQUE**

---

Information recueillies par le BCEOM : pages 50, 51, 52, 53.

Informations complémentaires recueillies sur place : page 54.

**LISTE DES STATIONS D'EPURATION REPERTORIEES LORS DE L'ENQUETE  
MENEES AUPRES DES PAYS DU C.I.E.H.**

<b>Pays</b>	<b>Localisation du(es) dispositif(s) d'épuration</b>	<b>Type de dispositif d'épuration</b>	<b>Capacité du dispositif d'épuration (e.h.)</b>	<b>Remarques diverses sur les dispositifs</b>	<b>Exploitants</b>
<b>BENIN</b>	- Cotonou	- Cité HLM Vie Nouvelle : BA	- 4000	- ne fonctionne pas	- Ex Banque Béninoise de Développement - SOCOGIM (Sté de Construction et de Gestion Immobilière) - Centre Nation. Hospital. et Universit.  - Hotel Sheraton
	il existe un projet global d'assé pour l'agglomération de Cotonou : collecte et rejet direct des EU en mer	- Cité Houéyihou : FS+épandage	- Non mentionnée	- ne fonctionne pas	
		- Centre National Hospitalier et Universitaire : LB	- 500	- ne fonctionne pas	
		- Hotel Sheraton : BA - SOBETEX (indust. textile) : D - Abattoir PK5 : dégrillage	- 1000 - Non mentionnée - Non mentionnée	- ne fonctionne pas	
<b>BURKINA FASO</b>	- Ouagadougou	3 SE privées : - Marché Central - Banque centrale des Etats de l'Afrique occidentale - E.I.E.R (école d'ingénieurs)	- Non mentionnée - Non mentionnée - Non mentionnée		
	- Bobo Dioulasso	1 SE (non décrite)	- Non mentionnée		
	- Koudougou	- Faso Fani (indust. textile)	- Non mentionnée		
<b>CAMEROUN</b>	- Yaounde	- Hopital General : BA - Camp SIC Messa : BA - Camp SIC Cité Verte : BA - Camp SIC Byem-Assi : L G - Université : LB - Palais de l'Unité : BA - Lycée technique : BA - CHU : LB - Vallée de la Gare : BA (en projet)	- 855 - 1800 - 12000 - 2 x 300 - 300 - Non mentionnée - 1150 - Non mentionnée - Non mentionnée - 25000 en phase 1 et 70000 en phase 2	- 1988 - 1968 - ne fonctionne pas (1984)  - 1981 - ne fonctionne pas - ne fonctionne pas  - en cours de construction sur financement BAD (1992)	- SIC Mr Wouatea BP 387 Tél : 8577KN  - MAETUR Mr Mballa BP 1248 Tél : 8571KN
	- Douala	- Hopital la Quintinie : BA - Hopital Général : BA - Camp SIC Bounamou Sadi : G - Camp SIC Cité des Palmiers : G	- Non mentionnée - 900 - 6000 - 2000	- 1988 - 1984 - 1981	- MAETUR Mr Zambo BP 3429 Tél : 428993 - MAETUR Mr Zambo BP 3429 Tél : 428993
	- Garoua	- Camp SIC Rounde-Adja : L	- 1300	- 1986	- SIC Mr Ngambi BP 1071 Fax : 273305

LISTE DES STATIONS D'EPURATION REPERTORIEES LORS DE L'ENQUETE  
MENEES AUPRES DES PAYS DU C.I.E.H.

Pays	Localisation du (es) dispositif(s) d'épuration	Type de dispositif d'épuration	Capacité du dispositif d'épuration (e.h.)	Remarques diverses sur les dispositifs	Exploitants
CAMEROUN (suite)	- Bertoua	- Camp SIC : G (3) - Hopital départemental	- 3 x 600 (1 seul fonctionne) - Non mentionnée	- 1991	
	- Yagoua	- Hopital départemental	- Non mentionnée	- 1991	
	- Maroua	- Camp SIC Domayo : G	- 600	- 1986	
	- Edea	- Camp SIC : G	- 150		- SIC
	- Kumba	1 SE (non décrite)	- Non mentionnée		
	- Bafoussam	1 SE (non décrite)	- Non mentionnée		
	- Bameglina	1 SE (non décrite)	- Non mentionnée		
CONGO	- Brazzaville	- Hopital central des Armées non décrite) - CHU (non décrite) - Hotel PLM (non décrite)	- Non mentionnée - Non mentionnée - Non mentionnée		
COTE D'IVOIRE	- Abidjan - Yamoussoukro - San Pedro - Bouake - Dimbokro - Bingerville - Daloa - Dabou - Gagnoa - Jacquville - Man - Odienne - Buyo	37 SE 16 SE 34 SE 8 SE 2 SE 4 SE 1 SE 1 SE 1 SE 1 SE 1 SE 1 SE 1 SE	85150 au total 33840 au total 15600 au total 15520 au total 15000 au total 15000 au total 5200 2500 2400 600 600 600 600	Voir le rapport Inventaire des stations d'épuration urbaines et industrielles en Cote d'Ivoire - Ministère de l'environnement, de la construction et de l'urbanisme Typologie sommaire des dispositifs : 32 BA 56 oxytème 11 CO 6 LB-digesteurs 4 L	Au moins 35 dispositifs sont exploités par la SODECI, 19 dispositifs seraient à l'abandon
GABON	Aucune donnée sur ce pays	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
GUINEE BISSAU	Aucun dispositif existant	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet



**LISTE DES STATIONS D'EPURATION REPERTORIEES LORS DE L'ENQUETE  
MENEES AUPRES DES PAYS DU C.I.E.H.**

<b>Pays</b>	<b>Localisation du (es) dispositif(s) d'épuration</b>	<b>Type de dispositif d'épuration</b>	<b>Capacité du dispositif d'épuration (e.h.)</b>	<b>Remarques diverses sur les dispositifs</b>	<b>Exploitants</b>
<b>MALI</b>	Aucun dispositif existant	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
<b>MAURITANIE</b>	- Nouakchott	1 SE : BA + chloration + réutilisation des EU en agriculture	12000	En cours de réhabilitation Ne fonctionne pas actuellement	- SONELEC Direction Technique Eau et Assainissement Téléx 587MTN
<b>NIGER</b>	- Niamey	- Hopital National : BA - Office National des Produits Pharmaceutiques et Chimiques : D - Sté Nigérienne des Textiles : D	- 1900 - Non mentionnée - Non mentionnée		
<b>REPUBLIQUE DE CENTRAFRIQUE</b>	- Bangui	- UCATEX (indust. textile) : D - Brasserie : D - CNHUB (non décrite) - Hopital communautaire (non décrite) - Hopital de l'Amitié (non décrite)	- Non mentionnée - Non mentionnée - Non mentionnée - Non mentionnée - Non mentionnée		
<b>SENEGAL</b>	- Dakar	- SICAP Patte d'Oie I : LB + hypochlorite + réutilisation agricole - SICAP Patte d'Oie II : BA + eau de javel + réutilisation agricole - Zone NIAYES : CO + BI + réutilisation agricole - Niayes Camberene : BA  - Niayes Pikine : Flm + CO - Niayes : L - M'Bao : BA + hypochlorite	- 4000 - 30000 - 3800 - 100000 en phase 1, 200000 en phase 2 et 1000000 en phase finale - 3800 - 7600 - 6000	-1971  -1984  -1987  -1973  -1982	- SONEES
	- Thiès	- Thiès Nord : L + hypochlorite	- 2 x 10000	- Arrêt des travaux en 1985, faute de moyens	- SONEES
	- Louga	- L + chloration	- 6000, 12000 à terme	-1980	- SONEES

**LISTE DES STATIONS D'EPURATION REPERTORIEES LORS DE L'ENQUETE  
MENEES AUPRES DES PAYS DU C.I.E.H.**

<b>Pays</b>	<b>Localisation du(es) dispositif(s) d'épuration</b>	<b>Type de dispositif d'épuration</b>	<b>Capacité du dispositif d'épuration (e.h.)</b>	<b>Remarques diverses sur les dispositifs</b>	<b>Exploitants</b>
<b>SENEGAL (suite)</b>	- Kaolak	- L+chloration	- 20000	-1980	- SONEES
	- Saint-Louis	- L+chloration	- 30000	- Ne fonctionnait pas en 1988	- SONEES
<b>TCHAD</b>	Aucune donnée sur ce pays	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
<b>TOGO</b>	Aucune donnée fiable sur ce pays	Sans objet	Sans objet	D'après l'ORSTOM, il y aurait qqs dispositifs privés pour les principaux hotels	Sans objet

Remarque :

BA = boues activées  
 BI = bassin d'infiltration  
 CO = chenal d'oxydation  
 CO = chenal d'oxydation  
 FIm = fosse Imhoff  
 FS = fosse septique

G = goater  
 L = lagunage  
 LB = lit bactérien

LOCALISATION DU (ES) DISPOSITIF (S) D'EPURATION	TYPE DE DISPOSITIF D'EPURATION	CAPACITE DISPOSITIFS D'EPURATION (éq.hab.)	REMARQUES DIVERSES SUR LES DISPOSITIFS
<b>BURKINA FASO</b>			
<b>OUAGADOUGOU</b>	- Marché central (B.A.) - Abattoir - Tannerie - Brasserie (stockage)  - EIER + CIEH - l'hôpital - BCEAO (B.A.) - DHL (B.A.)	35 m <sup>3</sup> /j 380 m <sup>3</sup> /j 76 m <sup>3</sup> /j eau potable consommée 1 500 m <sup>3</sup> /j 42 m <sup>3</sup> /j ? ? ?	1989 1974 1963  1976 1989 ne fonctionne plus
<b>KOUDOUGOU</b>	- Faso Fani (L.A.) industrie textile		1990
<b>BOBO DIULASSO</b>	- Savana (jus de fruit) - Fabrique de savon - Marché central	? ? ?	en projet en projet en projet
<b>SENEGAL</b> Toutes les STEP sont exploitées par la SONEES SAUF M'BAO car privé.			
<b>DAKAR</b>	- Patte d'Oie I - Patte d'Oie II - Niayes (DG. + L.) - Camberene (B.A.) - M'BAO	7 000 30 000 7 600 10 000 12 000	ne reçoit plus d'eaux usées 1971 n'a jamais reçu d'eaux usées 1984 réhabilitation en cours 1968 en fonctionnement 1989 le réseau n'est pas fini
<b>CAP SKIRRING</b>	- Hôtel (L + laitues d'eau)	400	
<b>THIES</b>	L + hypochlorite	2 x 10 000	n'a jamais fonctionner reprise des travaux prochainement
<b>LOUGA</b>	L + chloration	6 000 12 000 à terme	1990
<b>KAOLAK</b>	L + chloration	20 000	réhabilitation prévue en 1992 renforcement du réseau
<b>SAINT LOUIS</b>	L + chloration	30 000	fonctionnement 1990
<b>TCHAD</b>			
<b>N'DJAMENA</b>	- Hôpital central - Camp militaire de but	? ?	? ?

NOTA : Les goeters du CAMEROUN seraient des décanteurs digesteurs.

B.A. : Boues Activées

L.B. : Lits Bactérien

L. : Lagunes

L.A. : Lagunes Aérées