

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

FACULTE DES LETTRES ET SCIENCES HUMAINES

DÉPARTEMENT DE GEOGRAPHIE



MASTER II

**Aménagement du territoire, décentralisation
développement local (ATDDL)**

THEME

**PROJET D'ASSAINISSEMENT DES QUARTIERS PERIURBAINS DE DAKAR :
RAPPORT D'EVALUATION A POSTERIORI DU SYSTEME
SEMI COLLECTIF DE MBAO**

Présenté par :

Souleymane POUYE

Sous la direction de :

Amadou DIOP

Professeur

Année Universitaire 2010-2011

DEDICACE

Nous rendons grâce à ALLAH le tout puissant, le miséricordieux, sans qui rien ne se réalise.

Nous disons Grand Merci à notre très chère et adorable Maman à qui nous dédions ce travail.

Nous associons à ces remerciements tout ceux et celles qui ont contribué directement ou indirectement à la réalisation de ce mémoire

Merci !

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

LISTE DES ABREVIATIONS

INTRODUCTION.....	1
CADRE, OBJECTIF ET METHODE D'EVALUATION.....	2
Cadre de l'évaluation.....	2
Objectifs de l'évaluation.....	2
Les questions centrales de l'évaluation	2
METHODE DE REALISATION DE L'EVALUATION.....	3
Les éléments essentiels de l'évaluation	5
Le concept d'évaluation et sa finalité.....	5
PRESENTATION DU PROJET	7
Contexte du Projet	7
Description de la zone d'intervention.....	8
DESCRIPTION DU PROJET.....	16
Réalizations du PAQPUD.....	17
Synthèse des réalisations	17
PRESENTATION DU SYSTEME SEMI COLLECTIF	22
Mode de fonctionnement du Réseau Semi Collectif.....	23
Dispositif technique du réseau semi collectif	23
PRESENTATION DES RESULTATS DE L'EVALUATION.....	28
Résultats des enquêtes dans les quartiers sans projet.....	28
Impacts.....	30
Impacts sur les conditions de vie des bénéficiaires du Projet.....	30
Impacts sur l'environnement des quartiers cibles	32
Impacts économiques	33
Viabilité/Durabilité.....	35
CONCLUSION.....	39
BIBLIOGRAPHIE	42
LISTE DES TABLEAUX	44
LISTE DES FIGURES	44
LISTE DES PHOTOS	44
TABLE DES MATIERES	
ANNEXES	

1. Introduction

La nature du terrain à Mbao, la proximité de la mer ainsi que la nappe affleurante causent beaucoup de désagréments sur les habitations et les équipements. Les populations locales étaient confrontées de réels problèmes d'assainissement, du fait principalement de l'inadéquation des systèmes d'assainissement mis en place dans la zone pour l'évacuation des eaux usées domestiques : les latrines et les fosses septiques présentaient des problèmes d'étanchéité, du fait de la nature argileuse du sol et de la proximité de la nappe phréatique. (Dasylyva, 2008). Les fosses septiques se remplissaient très vite et les latrines débordaient en saison des pluies. Les eaux usées domestiques étaient rejetées à la plage, à Grand Mbao et Petit Mbao, à l'air libre dans les zones de keur Mbaye Fall et Extensions. Dans les cites Ndèye Marie et CAPEC, la nature du substrat des sols (calcaire et argile) ne favorise pas la mise en place de systèmes d'assainissement individuel.

Cette réalité a de fortes conséquences sur les situations économiques et financières des populations locales. Ainsi, dans les quartiers de la Cite Ndeye Marie et Grand Mbao, les fosses étaient vidées, en moyenne presque tous les mois. Et le cout de la vidange varie entre 15 000 et 20 000 CFA. Cela constituait un réel fardeau économique, face à une population dont les conditions de vie étaient relativement précaires.

C'est pour répondre à cette problématique de l'assainissement que l'Etat du Sénégal avait initié en 2002 le Programme d'Assainissement des Quartiers Périurbains de Dakar (PAQPUD) dont l'objectif principal est l'amélioration des conditions d'hygiène et d'assainissement et spécifiquement, la facilitation de la collecte et de l'évacuation correcte des eaux vannes et surtout des eaux ménagères de la banlieue dakaroise. C'est ainsi que les quartiers Ndeye Marie et Grand Mbao ont pu bénéficier, dans le cadre de ce projet, d'un système d'assainissement de type semi-collectif.

Ce programme qui entre dans le cadre du Projet Eau à Long Terme (PELT) est conduit par l'Office Nationale de l'Assainissement du Sénégal (ONAS) en sa qualité de maitre d'ouvrage, en collaboration avec l'Agence d'Exécution des Travaux Publics (AGETIP). Ce dernier est le maitre d'ouvrage délégué du projet. Le bilan PAQPUD s'inscrit dans la stratégie du gouvernement pour la réalisation des objectifs du millénaire pour le développement urbain.

Voilà donc deux ans que le système collectif de Mbao est fonctionnel et c'est justement dans un souci d'appropriation et de pérennisation, en ce sens qu'il constitue une innovation, que la question de sa gestion apparait fondamentale. Cela est d'autant plus crucial que le système semi-collectif présente un réseau à petit diamètre et nécessite par donc toute une série d'opérations qui se révèlent plus ou moins onéreuses et dont la prise en charge est partagée entre trois acteurs que sont : l'ONAS, les populations locales et la Municipalité.

Aussi, deux ans après la fermeture du projet il nous parait important d'essayer de procéder à son évaluation à posteriori pour apprécier son impact et la durabilité de ses résultats.

2. Cadre, objectif et méthode d'évaluation

2.1 Cadre de l'évaluation

L'évaluation ex-poste du volet semi collectif du projet intitulé « Projet d'Assainissement des Quartiers Périurbains de Dakar », couramment désigné (PAQPUD) s'inscrit dans le cadre d'un projet de mémoire de Master II, option Aménagement du Territoire, Décentralisation et Développement Local du département de géographie de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Il s'agit ici d'un exercice pédagogique visant à traduire en pratique les enseignements reçus dans le cadre du module « Suivi-Evaluation des programmes et projets de développement ». Ce module est l'un des nombreux enseignements fournis par ce Master professionnel.

2.2 Objectifs de l'évaluation

Cette évaluation à postériori, a pour objectif global l'appréciation de l'impact et de la durabilité du Projet d'Assainissement des Quartiers Périurbains de Dakar, en particulier dans son volet semi-collectif, en relation avec les objectifs fixés par celui-ci et proposer quelques recommandations en vue de la pérennisation et du maintien de la viabilité de ses résultats.

2.3 Les questions centrales de l'évaluation

L'évaluation se focalise sur deux aspects essentiels qui sont :

- La mesure des progrès réalisés par rapport à l'attente des objectifs du projet en général et du volet semi-collectif en particulier, suivant les deux (2) critères standard d'évaluation à postériori à savoir : l'impact et la durabilité, notamment au regard des acteurs et différents groupes cibles impliqués dans le projet ;
- L'analyse des résultats annoncés en rapport avec les perceptions et appréciations des populations locales.

L'évaluation doit également permettre de capitaliser les leçons apprises dans le cadre de l'exécution de ce projet et de faire des suggestions allant dans le sens de l'amélioration de l'impact du projet sur la vie des bénéficiaires.

L'évaluation ex-post de ce projet a été réalisée entre les mois d'octobre et de décembre 2011, soit deux (2) ans après sa fermeture (2009).

3. Méthodes de réalisation de l'évaluation

L'évaluation a été réalisée en quatre (4) étapes avec un mixage de plusieurs méthodes :

- La méthode de comparaison de la situation avant et après le projet.

Cette méthode consiste à comparer la situation avant le projet, avec les résultats issus des activités du projet. Le changement positif par rapport à la situation initiale sera attribué au projet.

- La méthode avec et sans projet

Cette méthode est similaire à la première. Elle implique la comparaison de la situation sans projet à la situation avec le projet. Nous avons choisi la ZAC, un quartier sans projet qu'on va comparer aux quartiers cibles que sont Cite Ndeye Marie et Grand Mbao. Les différences de résultats collectés seront attribuées au projet.

- La méthode de questionnaire.

Cette méthode consiste à préparer et administrer un questionnaire aux bénéficiaires et aux parties prenantes au projet afin d'obtenir leur opinion sur le degré d'atteinte des objectifs. Le questionnaire cherche à obtenir des informations sur l'impact et la durabilité des résultats des activités du projet, notamment dans son volet réseau semi collectif.

La première étape s'est déroulée du 5 au 26 Octobre et comprenait l'examen des termes de référence grâce au recueil et à l'étude des documents de base et des rapports divers élaborés dans le cadre de la mise en œuvre du projet.

La deuxième étape menée du 5 au 20 novembre, a consisté aux entretiens individuels avec quelques membres des comités de gestion du réseau semi collectif, les partenaires techniques du projet (ONAS et AGETIP), le bénéficiaire indirect (la Municipalité), la visite des réalisations sur le terrain ainsi que la vérification de leur état de fonctionnement.

Des enquêtes de terrain ont également été menées auprès des ménages bénéficiaires et des ménages non bénéficiaires du projet.

L'échantillon retenu, de manière aléatoire, pour la conduite des enquêtes est composé de 40 ménages repartis dans trois quartiers différents : deux quartiers cibles du projet et un quartier sans projet.

Les deux quartiers bénéficiaires du projet sont :

- Grand Mbao : 17 ménages équipés de réseau semi collectifs
- Cite Ndeye Marie : 13 ménages équipés de réseau semi collectif

Dans ces deux quartiers, le questionnaire administré a cherché à établir la situation d'avant projet et celle d'après projet afin d'apprécier l'impact réel du réseau semi collectif sur ces quartiers et leur populations respectives.

Le quartier sans projet

- La ZAC de Mbao : 10 ménages non équipés de réseau semi collectif

La comparaison entre la situation des quartiers bénéficiaires et non bénéficiaires du projet constitue également un critère appréciable de mesure de l'impact du projet.

La troisième étape (de mi-novembre à mi-décembre), est consacrée à l'analyse des données et informations collectées, à leur traitement et interprétation de la façon la plus objective possible.

Les données ont été saisies sur Sphinx qui a permis de faire des graphiques et tableaux. La carte a été réalisée à la DTGC et la saisie du document sous Microsoft Word, Office 2007.

Les quelques contraintes méthodologiques rencontrées sont liées à la non disponibilité des responsables techniques du projet. Mais notre population cibles était surtout les bénéficiaires du projet.

4. Les éléments essentiels de l'évaluation¹

Cette partie résume les concepts de base de l'évaluation. Nous parlerons successivement de la notion de l'évaluation et de sa finalité, ses différentes formes et de ses conditions d'efficacité.

4.1 Le concept d'évaluation et sa finalité

Alors que le suivi est une opération continue, l'évaluation, quant à elle, intervient de manière ponctuelle dans la vie d'un projet pour juger de sa pertinence, son efficacité, son efficience et son succès dans la réalisation de ses objectifs.

L'évaluation se place dans le contexte de l'appréciation des résultats et des impacts en vue de justifier les actions menées auprès des fournisseurs des ressources, des décideurs et du public. Les résultats de l'évaluation visent principalement à améliorer les interventions futures à partir des enseignements tirés des actions en cours ou passées.

L'évaluation attire aussi l'attention des décideurs sur les contraintes réelles et potentielles au développement et des voies et moyens pour les contourner.

4.2 Les formes d'évaluation

i. Evaluation ex-ante

Elle intervient avant la mise en œuvre du programme ou projet et permet d'apprécier sa cohérence par rapport aux objectifs et politiques de développement sur le plan global, sectoriel ou régional et d'en déterminer les conditions en termes économique, financier, social, institutionnel et autres.

ii. Evaluation a mi-parcours (formative)

Elle intervient en cours d'exécution des activités du projet pour en déterminer les contraintes majeures et le niveau de réalisation des objectifs sur le plan des résultats et de leurs impacts sur les bénéficiaires. Elle peut entraîner des changements importants dans les objectifs, activités, résultats ainsi que la dimension du programme ou projet.

iii. Evaluation final

Elle intervient à la fin du projet pour en déterminer à la fois le niveau d'efficience et d'efficacité et tirer des leçons initiales pour les projets futurs. Il peut aussi s'agir de la détermination des résultats du projet en termes de leur impact potentiel.

iv. Evaluation a posteriori

Elle intervient deux ans au moins après la fermeture du projet pour apprécier son impact et la durabilité de ses résultats. L'évaluation d'impact concerne essentiellement la détermination des effets directs et indirects des interventions et leurs conséquences sur les bénéficiaires.

¹ Management du Suivi et de l'Evaluation des Programmes et projets de Développement

Bien que ce type d'évaluation présente beaucoup de difficultés sur le plan méthodologique, il offre également beaucoup d'avantages :

- Fournit des preuves tangibles de changement sur le plan social, économique, financier, institutionnel, politique et autres découlant d'un programme ou projet en montrant dans quelle mesure ces interventions ont contribué à résoudre les problèmes qu'elles se sont proposées d'attaquer et l'étendue du changement apporté en terme d'amélioration de la qualité de vie.
- Améliore la compréhension des facteurs positifs et négatifs résultant d'une intervention donnée.

4.3 Les conditions d'efficacité de l'évaluation

a. L'impartialité et l'indépendance

Le processus d'évaluation doit être indépendant des mécanismes d'élaboration des politiques et de la gestion des aides. L'impartialité et l'indépendance s'imposent à toutes les étapes du processus de planification et de programmation de l'évaluation, y compris la sélection des évaluateurs. L'indépendance donne la crédibilité et confère la légitimité à l'évaluation.

b. La crédibilité

Elle est fonction de :

- ❖ La compétence et l'indépendance des évaluateurs.
- ❖ L'examen aussi bien des cas d'échec que de réussite.
- ❖ La participation de toutes les parties prenantes (bénéficiaires, promoteurs bailleurs de fonds, etc.)
- ❖ L'objectivité dans les résultats.

c. L'utilité

L'évaluation doit refléter les intérêts des parties prenantes au projet et ses résultats doivent être disponibles lorsque les décisions doivent être prises.

5. Présentation et analyse du projet

5.1 Contexte du Projet

Avec l'accroissement rapide de la population, du en partie a l'exode rural massif vers la capitale, le cadre de vie de la banlieue dakaroise se dégrade à cause entre autres, du manque d'ouvrages d'assainissement appropriés. Pour faire face à ce déficit, le gouvernement du Sénégal, avec le soutien des partenaires au développement, a entrepris, en 2001, un vaste programme d'investissement pour l'assainissement des quartiers périurbains de Dakar (PAQPUD). D'un montant de 20 milliards CFA financé par la Banque mondiale et les bénéficiaires à travers leurs contributions, le PAQPUD s'inscrit dans le programme global d'investissement du secteur de l'hydraulique urbaine dénommé Programme Eau à Long terme (PLT).

Le PLT qui a démarré en 2002 vise les objectifs suivants :

- Satisfaire les besoins en eau potable de la région de Dakar jusqu'à l'horizon 2015 ;
- Permettre aux populations des zones urbaines, périurbaines et des gros centres de l'intérieur d'avoir accès à des services satisfaisants d'eau potable ;
- Améliorer les conditions sanitaires et le cadre de vie des populations urbaines et périurbaines et en particulier celles vivant dans les zones non assainies ;
- Assurer la protection de l'environnement, notamment des ressources en eau qui servent à l'alimentation des zones urbaines ;
- Renforcer les capacités de gestion, de planification, de programmation, d'exécution et de suivi des programmes par les intervenants du secteur public d'eau et d'assainissement ;

Le Projet PLT, d'un cout global d'environ 120 milliards de CFA est mis en œuvre par les agences d'exécution suivantes :

Composante hydraulique urbaine /SONES / : 66 milliards de CFA

Composante assainissement urbain /ONAS/ : 44 milliards de CFA

Composante Gestion ressources en eau /DGPRE/ : 5 milliards de CFA

Composante Etudes et renforcements des capacités /UCP/ : 5 milliards de CFA.

L'innovation majeure de ce projet est sa composante Assainissement Autonome, appelé PAQPUD avec un financement d'un montant de 14 milliards de CFA. Pour la première fois, le gouvernement du Sénégal, avec l'appui de la Banque Mondiale mettait un accent particulier sur l'assainissement des quartiers périurbains qui connaissaient un développement fulgurant en concentrant plus de la moitié de la population de la région de Dakar.

5.2 Description de la zone d'intervention

Le PAQPUD est intervenu dans 29 Communes d'Arrondissement, une commune et 2 Communautés rurales. Mbao fait partie des communes d'arrondissement choisies pour bénéficier de ce projet.

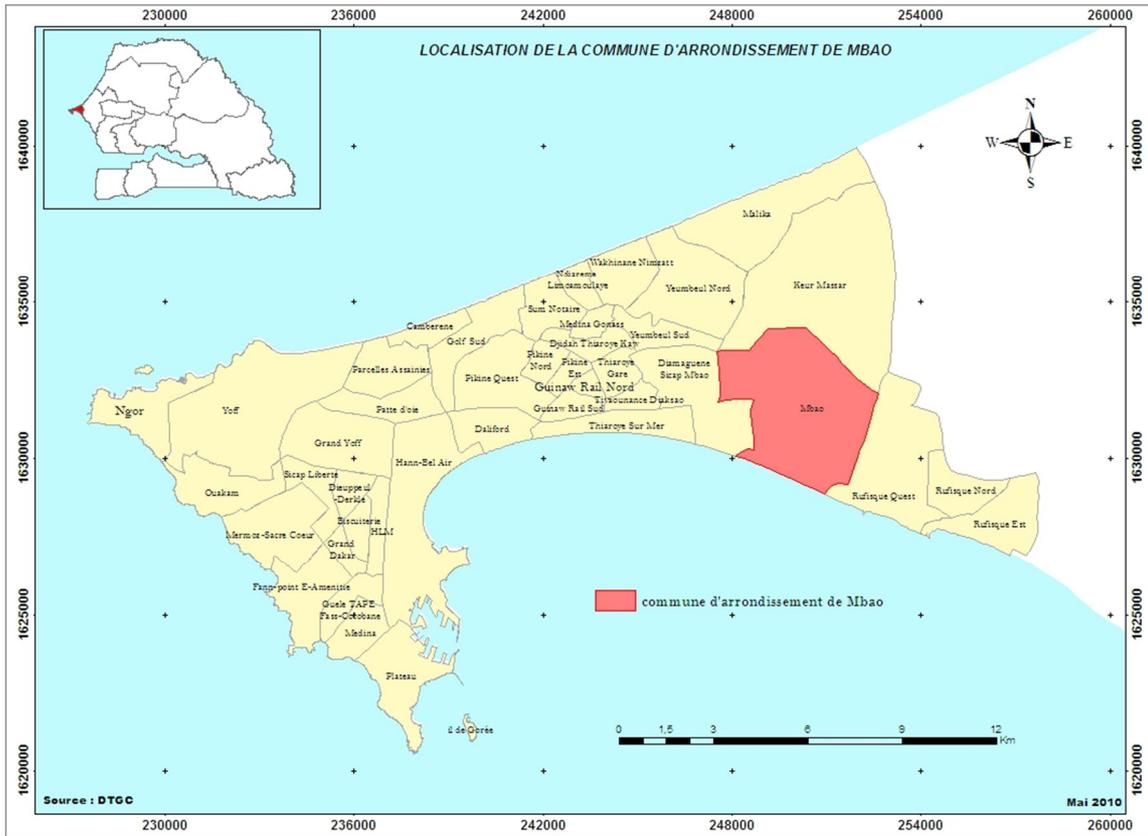
5.2.1 Situation et localisation de Mbao

Mbao se trouve dans le littoral sud de la presqu'île du Cap Vert, dans la banlieue éloignée de l'agglomération de Dakar, précisément à l'extrémité sud est de Pikine. Il appartient à une zone administrativement beaucoup plus vaste appelée Commune d'arrondissement de Mbao. Cette dernière est née en 1996 du processus de décentralisation, par le décret 96-745 portant création des communes d'arrondissement dans les villes de Dakar, Pikine, Guédiawaye, et Rufisque. De ce fait, elle est l'une des 16 communes d'arrondissement de la ville de Pikine.

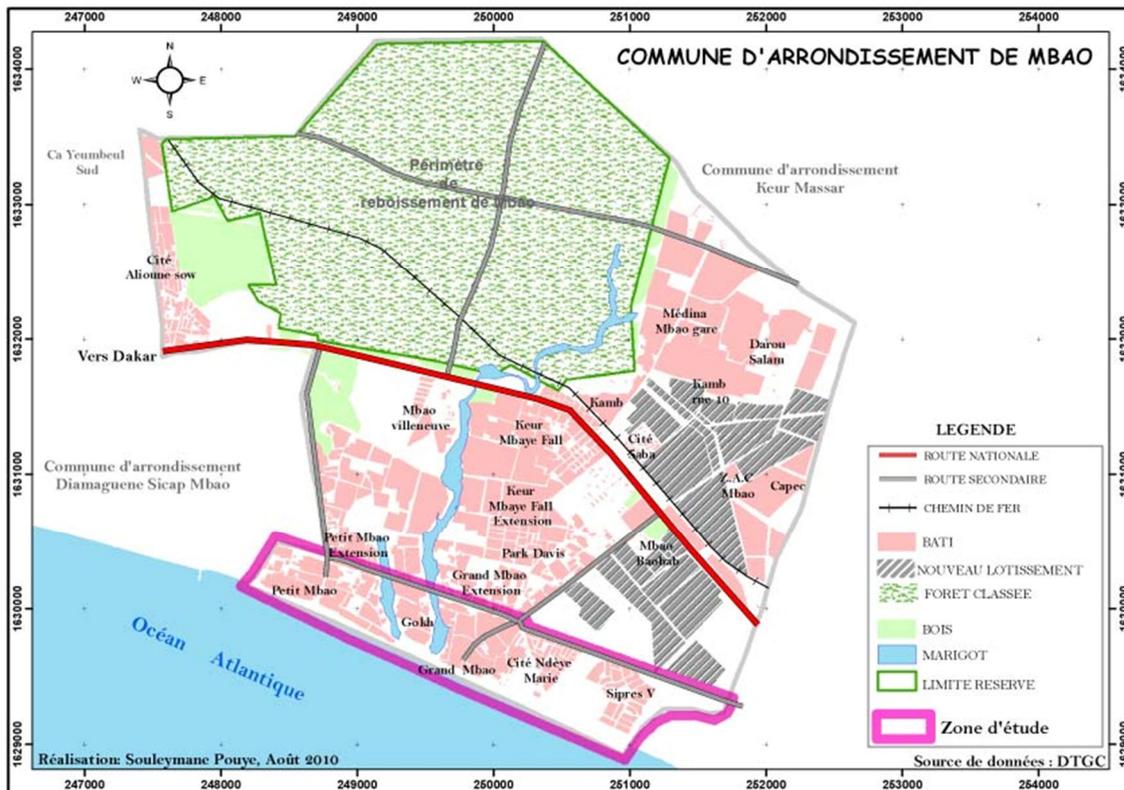
La commune de Mbao est située à l'entrée de la ville de Pikine sur son extrémité Sud-est. Elle s'étend de part et d'autre de la route nationale (RN1) sur une superficie d'environ vingt (20) kilomètre carrés, soit plus exactement 1740 ha. Elle est limitée par la commune d'arrondissement de Keur Massar au Nord, par celle de Diamaguéne Sicap Mbao à l'Ouest, à l'Est par les limites de la ville de Rufisque et au Sud par l'océan.

Sur le plan spatial, elle occupe plus de 21% de la superficie du Département de Pikine. La commune d'arrondissement est répartie en plusieurs sous zones (cf. carte n°1) :

Carte n° 1 : localisation de la Commune d'Arrondissement de Mbao dans la région de Dakar



Carte n°2 : Commune d'Arrondissement de Mbao



5.2.2 Données démographiques

Selon les chiffres extraits du dernier recensement de 2002, la population de la commune de Mbao était de 26575 habitants dont 13452 femmes et 13123 hommes, soit une densité de 1328 habitants/km² (ANSD, 2008). D'après ces mêmes recensements, Mbao comptait 2657 concessions, 3207 ménages. Cette population est en croissance continue. Les estimations de 2005 l'évaluaient déjà à 28224 habitants, avec une densité 1411 habitants/km², sur la base d'un taux d'accroissement de plus de 6% entre 2002 et 2005 (DPS, 2006). Et en 2015 l'estimation est de 35 388 habitants.

Mais en réalité, avec la forte urbanisation qu'elle connaît, la commune de Mbao dépasserait largement ces estimations.

L'espace d'intervention du projet couvre trois quartiers de la Commune : Grand Mbao, Petit Mbao et la Cite Ndeye Marie.

5.2.3 Caractéristiques des Quartiers cibles du Projet

Grand Mbao et Petit Mbao sont les premiers quartiers de la Commune et présentent les caractéristiques d'un habitant spontané (absence de tracé des rues, les ruelles y sont très étroites a tel enseigne qu'il est impossible d'y installer un réseau d'assainissement de plus de 110 mm de diamètre). Dans ces deux quartiers, plus de 40% des ménages ont une taille comprise entre 10 et 17 personnes. Les actifs du secteur public y représentent 32,5%, tandis que 28% des chefs de ménages ont comme activité principale la pêche. Petit Mbao et Grand Mbao sont, à l'origine, des villages de pêcheurs. Les ouvrages d'assainissement présents dans ces quartiers sont essentiellement constitués de fosses septiques. Elles desservent 67,2% des ménages du village de Grand Mbao et 88,2% de ceux de Petit Mbao. Le taux de branchement au réseau semi collectif du PAQPUD est de 31,3% à Grand Mbao et 11,8% à Petit Mbao. Durant la phase d'exécution du projet, nos enquêtes² avaient montré qu'à Grand Mbao, 40,3% de la population évacuaient les eaux usées à la mer et plus de 20% dans la rue. A Petit Mbao, la situation est presque la même car les endroits les plus usités par les populations pour l'évacuation des eaux usées domestiques étaient les terrains vagues 41,2% et la mer 23,5%.

La Cite Ndeye Marie est un quartier à habitat planifié. Elle constitue la première opération immobilière privée mise en place dans la commune (1996). La taille des ménages y varie

² Problématique de l'Assainissement dans le littoral sud de Dakar : cas de Mbao

entre 5 et 10 personnes, soit 61,5% de l'échantillon. 46,2 % des chefs de ménages travaillent dans le privé et dispose, dans plus de 60% des cas, d'un revenu supérieur à 100.000 FCFA. Dans ce quartier, tous les ménages interviewés (100%) ont souscrit au PAQPUD et disposent d'un réseau d'assainissement de type semi collectif.

Photo n°1 : Quartier Cite Ndeye Marie



Source : Pouye 2011

Photo n°2 : Quartier Grand Mbaou



Source : Pouye 2011

6. Cadre institutionnel

Le cadre institutionnel du secteur de l'hydraulique est actuellement organisé autour de quatre entités³:

- le Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique met en œuvre la politique et les projets et programmes d'hydraulique et d'assainissement;
- le Ministère de l'Economie et des Finances assure la maîtrise d'ouvrage des programmes et projets d'hydraulique et d'assainissement financés par l'Etat;
- le Conseil Supérieur de l'Eau statue sur les orientations générales du secteur et a également des attributions de régulation du secteur ;
- le Comité Technique de l'Eau appuie le Conseil Supérieur de l'eau sur toutes les questions relatives à la gestion de l'eau.

D'autres institutions sont, de manière directe ou indirecte, parties prenantes dans le secteur:

- le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature;
- le Ministère de la Prévention, de l'Hygiène Publique et de l'Assainissement;
- le Ministère de l'Intérieur;
- le Ministère des Collectivités locales et de la Décentralisation

Les Concepts et Outils de l'assainissement

Le secteur de l'assainissement est défini par une politique - document de stratégie par des outils pour sa planification – Plan Directeur d'Assainissement (PDA) et Plan Stratégique

³ Projet Eau à Long Terme « Elaboration d'un document de stratégie pour la réalisation à l'horizon 2015 des objectifs du millénaire pour le développement ».

d'Assainissement (PSA) par des outils pour sa promotion, un cadre financier, un cadre juridique et réglementaire, . Ces différents aspects caractérisent l'assainissement.

Les Outils de planification

Le Plan Directeur d'Assainissement (PDA). Pendant très longtemps, les professionnels du secteur ont travaillé avec les pouvoirs publics en utilisant un outil performant techniquement : le Plan Directeur d'Assainissement (PDA) dont l'objectif est d'assurer la collecte et le traitement des eaux usées domestiques, industrielles et pluviales. Ce plan a pour ambition d'établir un programme de travaux hiérarchisés suivant leur impact sur le milieu naturel, leur coût et leur situation géographique.

Habituellement, le PDA s'intègre dans le Plan d'Urbanisme et établit des zonages favorables à l'assainissement public et à l'assainissement autonome pour des sites urbains développés selon les concepts des pays industrialisés. Pour les pays en voie de développement dont les sites urbains suivent un développement spécifique, le PDA a montré ses faiblesses dans son approche socio-économique, en ne laissant qu'une très faible flexibilité et marge de réaction de l'individu au sein du PDA.

Le Plan Stratégique d'Assainissement (PSA). Face au défi de l'assainissement pour un plus grand nombre et compte tenu de la nouvelle définition de l'assainissement limitée à l'élimination des excréta et des eaux usées qui prend en compte les leçons tirées des échecs passés dans les années 70-80, les professionnels du secteur ont développé un nouvel outil de planification, dénommé Plan Stratégique d'Assainissement (PSA).

Ce nouveau plan stratégique d'assainissement a comme principal objectif de mettre en place des systèmes durables, intégrés sociologiquement, économiquement et écologiquement. Cette nouvelle orientation suppose :

- de proposer une gamme d'options technologiques contribuant à prévenir la pollution et la dégradation de l'environnement ;
- d'atteindre toutes les couches de la population ;
- de développer un programme d'information nécessaire à la prise de décisions ;
- d'engager une participation de l'ensemble de la collectivité (associative, politique, religieuse et économique) tant à la planification qu'à la gestion des systèmes.

Office Nationale de l'Assainissement du Sénégal (ONAS)

En 1995, une réforme du sous-secteur de l'hydraulique urbaine été engagée à travers le

Projet Sectoriel Eau, qui a conduit à séparer l'eau potable de l'assainissement. Cette réforme concrétisée par la loi n° 95 – 10 du 07 avril 1995 a abouti à la création de deux entités différentes qui sont chargées de la gestion du sous – secteur de l'hydraulique urbaine : la Société Nationale des Eaux du Sénégal (SONES), société de patrimoine, et la Sénégalaise des Eaux (SDE), société d'exploitation, exploitant privé. L'assainissement est alors géré par un office indépendant spécialement créé à cet effet, l'Office National de l'Assainissement du Sénégal (ONAS).

L'ONAS est chargé de la collecte, du traitement, de la valorisation et de l'évacuation en zone urbaine et périurbaine tant des eaux usées que des eaux pluviales. Dans ce cadre, il a pour missions principales :

- la planification et la programmation des investissements, la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, la conception et le contrôle des études et des travaux d'infrastructures d'eaux usées et pluviales ;
- l'exploitation et la maintenance des installations d'assainissement d'eaux usées et d'eaux pluviales ;
- le développement de l'assainissement autonome ;
- la valorisation des sous-produits des stations d'épuration ;
- toutes opérations se rattachant directement ou indirectement à son objet.

Contrairement au secteur de l'eau potable, dans son statut actuel l'ONAS cumule les missions de maîtrise d'ouvrage et d'exploitation des ouvrages.

Les Collectivités Locales

La loi N°96 - 06 portant code des collectivités locales en son titre II et chapitre II précise les compétences des collectivités locales (région, commune et communauté rurale) dans la gestion des ressources naturelles et de l'environnement.

Les compétences des collectivités locales en relation avec l'assainissement sont :

- la gestion des ressources en eau souterraines ou superficielles à l'exclusion des cours d'eau à statut international et national,
- l'élaboration de plans communaux d'action pour l'environnement
- la gestion des déchets, la lutte contre l'insalubrité, les pollutions et les nuisances

L'appui technique aux collectivités locales pour exercer ces fonctions a été mis à la charge des services déconcentrés ministériels et des autres agences d'appui au développement régional. La réforme de 1996 a également pourvu une assistance financière aux collectivités

locales, avec la création du Fonds de Dotation à la Décentralisation (FDD) et du Fonds d'Équipement des Collectivités Locales (FECL).

L'intervention des collectivités locales dans le secteur de l'assainissement se fait dans des cadres diversifiés: projets, en coopération décentralisée, en collaboration avec les ONG ou les services de l'État.

Les ONG nationales et internationales

Près d'une vingtaine d'ONG intervenant dans le domaine de l'assainissement ont été recensées. Leurs activités concernent principalement les services d'appui notamment pour le renforcement des capacités mais peuvent également inclure des réalisations physiques à travers la conception et l'exécution de projets, ainsi que l'appui financier.

Les ONG interviennent aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain, le plus souvent après une demande des populations ou des collectivités locales. Il arrive aussi que leurs interventions se fassent à la suite d'études socioéconomiques. La majorité d'entre elles exécute leurs projets à travers leurs moyens propres, ou par l'intermédiaire de consultants ou d'entreprises. Il a été noté parmi les ONG interrogées que plus d'une sur deux ne dispose pas d'un protocole formel d'intervention. Parmi les ONG agissant dans le secteur de l'assainissement au Sénégal, les plus importantes en termes de volume d'activités sont : CREPA, ENDA Tiers Monde, Plan International, CARITAS.

Les Organisations Communautaires de Base (OCB)

Les associations de quartiers ou organisations communautaires de base font partie de la vie sociale de base des résidents urbains et ruraux. Il s'agit généralement de personnes (femmes et hommes regroupés ou séparés, jeunes et moins jeunes) réunies sur la base d'affinités ou d'intérêts communs. Le cadre de vie et les activités développées au sein du quartier représentent un intérêt majeur pour les résidents : la salubrité de manière générale et plus particulièrement la gestion des déchets solides, la gestion des déchets liquides (boues de vidange), les problèmes de sécurité, les activités sportives et culturelles sont autant de préoccupations mobilisatrices.

Ces associations de quartier ou organisations communautaires de base, représentent donc une expression populaire et peuvent ainsi constituer le point focal d'un cadre organisationnel permettant de :

- développer un programme approprié d'éducation en matière de santé et d'hygiène ;
- servir de liaison entre les responsables du projet et la communauté ;

- motiver la communauté à participer ;
- expliquer les choix technologiques ;
- développer des mécanismes de financement appropriés en relation avec les responsables du projet.

Pour exemple, ces acteurs jouent un rôle majeur dans le cadre de la mise en œuvre du programme PAQPUD et du projet SEN/011. Ils sont considérés comme des relais communautaires pour l'animation et la sensibilisation des populations et ont bénéficié par conséquent, d'une formation appropriée.

Les bailleurs de fonds

Plusieurs institutions internationales multilatérales ou bilatérales interviennent dans le domaine de l'assainissement au Sénégal. Leur intervention peut être individuelle en fonction de leur procédure propre ou de façon concertée. La plupart interviennent suite à des requêtes de financement formulées par les autorités. Ces institutions opèrent dans le domaine de l'assainissement aussi bien en milieu urbain, périurbain que rural.

Ces institutions peuvent être classées selon leur zone d'intervention:

- au plan multilatéral nous citerons : la Banque Mondiale, le Fond Européen de Développement, le Fonds Nordique de Développement, la Banque Africaine de développement, la Banque Islamique de Développement, la Banque Arabe pour le Développement Economique de l'Afrique (BADEA)...
- au plan bilatéral, des pays interviennent à travers leurs agences de coopération. C'est le cas notamment du Japon, de la France, de la Belgique et du Luxembourg pour ne citer que les plus importants.

Les institutions telles que les banques financent les projets à travers des prêts, tandis que des institutions telles que le Fonds Nordique de Développement ou le Fonds Européen de développement accordent généralement des dons.

Les agences d'exécution

L'AGETIP est l'agence d'exécution qui intervient le plus souvent dans la mise en œuvre des projets d'assainissement. En général, elle assure la maîtrise d'ouvrage déléguée de projets divers. Elle est le maître d'ouvrage délégué du Programme d'Assainissement des Quartiers Périurbains de Dakar (PAQPUD) mis en œuvre par l'ONAS avec le concours de la Banque Mondiale. Elle assure la supervision et le paiement des ONG, des bureaux d'études, des institutions de formation en conformité avec les directives publiées par la Banque Mondiale.

7. Description du Projet

D'un montant de 20 milliards, financés par la Banque Mondiale et les bénéficiaires à travers leurs contributions, le PAQPUD a pour objectif principal l'amélioration des conditions d'hygiène et d'assainissement et spécifiquement, la facilitation de la collecte et de l'évacuation correcte des eaux vannes et surtout des eaux ménagères de la banlieue dakaroise. Le programme a consisté à la réalisation d'ouvrages d'assainissement individuel et semi collectif.

Le volet technique du PAQPUD a eu pour objectif spécifique :

- La construction ou réhabilitation de 64 000 ouvrages d'assainissement individuel, dont 4000 en phase complémentaire ;
- La construction de 160 équivalents systèmes semi-collectifs ;
- La construction ou réhabilitation de 10 édicules publics ;
- La construction et la réhabilitation de 70 blocs sanitaires scolaires ;
- La construction de 3 dépositaires de boues de vidanges domestiques à Dakar.

La stratégie de ce volet est tributaire de la stratégie globale du PAQPUD basée sur les trois piliers de base que sont les piliers technique, IEC⁴ et financier. Ce volet technique s'est essentiellement focalisé sur la planification, la mise en place des outils technologiques (le Catalogue des options technologiques, cartes des sols à l'assainissement, guide de formations des artisans et des relais communautaires, guide de formation sur l'assainissement semi collectif etc.). La programmation des réalisations a été effectuée de façon dynamique suivant les objectifs initiaux et ajustés selon les contraintes liées en majorité à la mobilisation de la contrepartie et aussi à l'efficacité des PME/PMI à tenir les indicateurs de performance. Ainsi le projet a connu les phases ci-après :

- La phase test en 2002-2003
- La phase d'urgence première trimestre 2004 ;
- La phase d'extension après le premier trimestre 2004 jusqu'à la fin du projet en décembre 2006, en particulier pour les ouvrages individuels.

⁴ IEC : Information, Education, Communication

7.1. Réalisations du PAQPUD

7.1.1. Synthèse des réalisations⁵

Le tableau ci-après montre les performances atteintes pour les investissements physiques. On en déduit que tous les objectifs sont atteints en terme de réalisations physiques à l'exception du niveau de desserte pour le semi-collectif (89%). Ce taux de réalisation de 142 équivalents systèmes semi-collectif sur 160, se justifie par un renchérissement du coût d'investissement dans certaines zones qui présentent des contraintes environnementales élevées (nappe, présence de rochers, longueur de branchement importante, etc.). Le PAQPUD a réalisé 63 182 ouvrages pour un objectif de 60 000 ouvrages en dehors des 4000 ouvrages supplémentaires. En définitif 66 000 ouvrages ont été réalisés sur 64 000 prévus.

Synthèse des réalisations

Objectifs	Réalisation	Taux de Réalisation
Construction ou la réhabilitation de 60 000 ouvrages d'assainissement individuel	66 000	110%
Construction de 160 équivalents systèmes semi-collectifs	142	89%
Construction ou la réhabilitation de 10 édicules publics	16	160%
Construction et réhabilitation de 70 blocs sanitaires scolaires	77	110%
Construction de 03 dépositaires de boues de vidanges à Dakar	3	100%

Ces ouvrages sont majoritairement réalisés dans les zones sablonneuses entre Pikine, Keur Massar et les extensions de Rufisque. Ces réalisations ont touché 44 000 ménages des zones périurbaines, soit 35% des 125 000 ménages cibles.

Assainissement Semi-Collectif

L'objectif de 160 équivalents systèmes semi-collectifs est réalisé à 89%, soit 142 ESSC réalisés. Un effort considérable a été effectué pour couvrir en particulier les villages traditionnels de Dakar, dont la structure de l'habitat ne permet pas d'installer un réseau classique type collectif. Les réalisations du semi-collectif se résument comme suit :

- ESSC réalisés 142 ;

⁵ Journal du PAQPUD

- 192km de réseau de diamètre 110 a 400 mm, soit 40% du patrimoine actuel de l'ONAS ; et 60km de linéaire de branchements ;
- Population cible 128 000 habitants ;
- Ménages raccordables...9963 ; Ménages raccordés...6419 ;
- Taux global de desserte 64% ;
- Nombre de station de pompage (STAP) 10
- Nombre d'unités de traitement 6
- Cout global travaux 4 926 000 933 CFA

Edicules public, blocs sanitaires scolaire et dépositaire de boues de vidanges

Le PAQPUD a eu à réaliser 16 édicules publics, 77 blocs sanitaires scolaire et 03 dépositaires de boues de vidanges. Ces édicules ont été réalisés et uniformément repartis dans les Départements de Pikine, Guediaway et Dakar. Les trois dépositaires de boues de Vidanges sont réalisés dans les stations d'épuration de Camberene, Niaye et Rufisque.

8. Formations et capitalisation du PAQPUD

8.1. formations des acteurs du PAQPUD

La formation est composée de trois niveaux : TAA, BV, Semi-collectif.

a) Formation en Technologies d'Assainissement Autonome (TAA)

Les différentes sessions de formation ont permis de former près de 1800 personnes dont :

- 99 Maitres maçons ;
- 40 ingénieurs ou techniciens de 10 bureaux d'études ;
- 31 ingénieurs ou techniciens de 14 entreprises ;
- 930 Artisans maçons ;
- 990 animateurs de 48 OCB ou ONG ;
- 08 Agents- techniciens de l'ONAS ;
- Une dizaine de Chefs de projet de l'AGETIP.

b) Formation sur la Gestion des Boues de vidange

Les deux sessions de formation et l'atelier ont permis de former près de 100 personnes

- Dont 50 vidangeurs et éboueurs de la région de Dakar, particulièrement ceux de Dakar, Pikine, Guediawaye, Rufisque et Bargny ;

- Une dizaine de bureaux d'études ;
- Le reste étant constitué d'agents des différents services de l'Etat dont l'ONAS et l'AGETIP.

c) Formation sur le semi-collectif

La formation sur l'assainissement semi-collectif s'est déroulée en trois sessions sur une période de cinq jours. Les cibles ci-après ont été formées sur la conception, l'exploitation et gestion du semi-collectif :

- 10 ingénieurs de la direction des études et travaux de l'ONAS ;
- 48 agents des services de l'exploitation ; commerciaux et de communication de l'ONAS ;
- 10 agents communaux ;
- 55 membres des 10 comités communaux de gestion ; soit près de 123 personnes formées.

Le PAQPUD a ainsi formé 2023 acteurs dont 65% intervenant dans des domaines techniques (i.e. de l'Ingénieur à l'éboueur en passant par les artisans maçons).

8.2 Capitalisation

La capitalisation du PAQPUD s'est faite à travers des publications de l'UCP dont les plus importantes sont les suivantes :

- 3 « Journal du PAQPUD » de 500 exemplaires par édition ;
- Une série de documents dont i) 1 catalogue des options technologiques (300 exemplaires), 02 cahiers techniques (200 exemplaires), 10 notes techniques (200 exemplaire), 01 guide de conception et mise en œuvre d'un système semi collectif (200 exemplaires), 01 document de formation PHAST (100 exemplaires), 01 document de formation en technologie d'assainissement (100 exemplaires), un document sur le processus et la stratégie de mise en œuvre du PAQPUD (100 exemplaire) ;
- Trois séries de CD ROM pour le stockage des fichiers numériques (300 exemplaires) ;
- 4 séries de DVD constituant une médiathèque de 400 DVD.

9. Aspects financiers

Le montant global du PAQPUD relatif à la convention ONAS-AGETIP s'est élevé à 19 597 835 154 Cfa dont 17 108 450 655 de subvention soit 87% sur les investissements physiques hors déposante de Boues de Vidange. Le tableau suivant résume ces investissements. Les couts globaux des travaux s'élèvent ainsi à 4 926 000 933 Cfa pour le semi-collectif et 10 123 278 601 Cfa pour les ouvrages individuels. La répartition de ces couts se traduit comme suit : les investissements se sont majoritairement focalisés sur les travaux qui représentent 78% des investissements physiques ; les 12% représentant l'IEC. Le reste de ces couts est reparti entre la formation et la maîtrise d'œuvre. Le cout d'investissement par ménage se décompose comme suit :

Répartition des couts de la convention ONAS-AGETIP dans le cadre du PAQPUD			
Maitrise d'œuvre semi-collectif	338 393 500		19 597 835 154
Maitrise d'œuvre assainissement individuel	428 926 000	894 597 627	
Maitrise d'œuvre EP/BSS	127 278 127		
Travaux ouvrages individuels	10 123 278 601	15 851 634 483	
Travaux semi-collectif	5 245 264 140		
Travaux EP/BSS	483 091 742		
IEC	1 941 654 323	1 941 654 323	
Formation	170 673 658	739 275 063	
Honoraire AGETIP	739 275 063	170 673 658	

- Investissement par ménage pour les ouvrages individuels : 230 000 Cfa dont une subvention de près de 400 US\$ par ménage (40 US\$/ personnes) ; avec un cout moyen de 154 000 Cfa par ouvrage ;
- Investissement par ménage pour les ouvrages semi-collectifs : 527 000 Cfa dont une subvention de près de 1100 US\$ par ménage (110 US\$/ personnes) ;

Un programme d'ingénierie sociale est réalisé sur la base d'un vaste volet d'IEC avec des approches de mass media et de proximité en utilisant tous les canaux de communication écrites, orale et de spectacles. Le programme intervient dans 30 communes d'arrondissement, une commune de ville, 2 communautés rurales ayant 131 922 concessions dans lesquelles vivent 202 916 ménages dont la taille moyenne est de 7,8 habitants avec une population de 1 584 307 personnes.

10. Présentations des résultats des activités sociales

10.1 Activités menées

Deux millions cent soixante onze mille cent vingt cinq (2 171 525) activités sociales ont été menées par les ONG/OCB de 2002 à 2008 sur 1 444 548 prévues soit 141% du niveau attendu. Ces activités sont réparties entre les prospections domiciliaires, les focus-group, les séances d'animation PHAST, les réunions avec les comités locaux de pilotage (RCLP), les mobilisations sociales (mob soc), les visites d'entretien des ouvrages individuels (VEOI), les visites d'entretien des blocs sanitaires scolaires (VE BSS), les visites d'entretien des édifices publics (VE EP) et les visites guides. Ainsi, 148 509 demandes d'ouvrages individuels sont recensées auprès de 99 006 ménages, dont 66 732 ouvrages réalisés, soit 45% des demandes. Ces réalisations ont permis d'atteindre 50 500 ménages, soit un taux de couverture de 25%.

10.2 Les résultats obtenus :

En termes de changement de comportement :

- 81,4% des latrines sont bien entretenus ;
- 85% des ménages affirment observer une nette amélioration de la salubrité des voies publiques ;

Initiatives locales :

- 33 Comités Locaux de Pilotage (CLP), 48 Comités de Gestion (COGES) et 10 comités Communaux pour la Gestion du semi-collectif ont été mis en place pour accompagner le programme dans le but d'assurer une appropriation et une pérennisation ;
- 2104 activités de sensibilisation ont été organisées par CLP ;
- Une forte implication des populations à travers l'organisation des activités sociales ;
- L'existence d'un cadre de concertation regroupant l'ensemble des acteurs impliqués dans le PAQPUD ;
- L'engouement chez les populations à s'intéresser aux problèmes d'environnement.

Populations touchées :

Pour un objectif fixe à 400 000 habitants, la communication a pu toucher 360% des populations ciblées. Ce pourcentage représente les personnes touchées par les activités de marketing social et de la promotion des ouvrages. Par rapport à la population actuelle du PAQPUD (1 500 000 habitants), la communication a pu en toucher 81%. Par ailleurs, pour l'éducation et la promotion de l'hygiène, 240% de la population a participé aux causeries,

ce taux, compare aux objectifs attendus par le programme 75% est largement satisfaisant. Concernant la population actuelle du PAQPUD, 64% de la population a bénéficié des activités de sensibilisation pour le changement de comportement.

11. Présentation du système semi collectif

Le caractère spontané de l'habitat, l'exiguïté des rues, le non lotissement de certains quartiers, la nature des sols et la proximité de la nappe sont parmi les facteurs ayant prévalu au choix de Mbao pour abriter le système semi collectif dans le cadre du PAQPUD.

11.1 Description du Système Semi collectif

Le système semi-collectif est un système intermédiaire entre le système classique et le système autonome. C'est un système qui, à l'image des autres technologies d'assainissement existantes, est utilisé dans beaucoup de pays, surtout en Amérique Latine notamment au Brésil. Il est promu pour prendre en charge toutes les questions d'hygiène et d'assainissement. Elle associe un système technique et un concept de gestion: le réseau d'égout de petit diamètre et le condominium ou la cogestion des eaux usées et excréta par les propriétaires. Ces termes sont utilisés lorsque les infrastructures d'assainissement sont constituées d'ouvrages individuels ou collectifs interceptant les boues, et d'un réseau de drains évacuant les effluents vers un exutoire.

Le réseau d'un système semi collectif présente les trois éléments de base ci-après :

- les branchements domestiques qui captent toutes les eaux usées (excréments, eaux de lavage, etc.) ;
- les fosses intermédiaires qui éliminent les matières flottantes et en suspension dans les eaux ;
- le réseau de canalisation de petit diamètre qui capte les eaux décantées et les déverse dans un système d'égout existant ou une station d'épuration.

11.2 Mode de fonctionnement du Réseau Semi Collectif

Les eaux usées de la concession sont collectées et acheminées dans la fosse intermédiaire par une conduite de branchements (en PVC Ø 75 ou 100 mm le plus souvent). Les fosses

intermédiaires enlèvent les matières solides des eaux usées en leur permettant de se reposer : les matières lourdes se déposent au fond formant une accumulation de boues, et les plus légères restent en surface pour former une couche d'écume. Les matières solides sont digérées par anaérobiose dans la couche de boue. L'effluent transité au bout de 24 h (minimum), et après dégradation des matières organiques par les bactéries anaérobies, sort de la fosse à travers le té et tuyau de sortie et passe dans le réseau.

11.3 Dispositif technique du réseau semi collectif

Etant donné que le réseau du Système Semi Collectif n'admet que les eaux, un certain nombre de dispositions techniques est pris.

Les installations sanitaires internes

A l'intérieur des concessions il y'a un bloc sanitaire comprenant une douche et des toilettes séparées. Dans certains cas il y'a un robinet de puisage et un lavoir dans la cour. Les toilettes sont généralement à chasse manuelle et les populations utilisent un seau pour prendre leur douche.

Les eaux ménagères sont déversées dans un lavoir avant d'arriver à un bac dégraisseur. Après ce bac, l'eau rentre dans le premier compartiment de la fosse septique. Les eaux vannes quittent les équipements sanitaires et rentrent directement dans la fosse d'interception.

Les fosses d'interception ou décanteurs

Les fosses septiques sont installées dans les concessions souhaitant se raccorder au réseau à petit diamètre. Elles sont réalisées à deux compartiments reliés par des tuyaux ayant une inclinaison de 60° permettant de drainer les eaux très peu chargé du grand bassin vers le petit bassin où ils sont reliés par un tuyau PVC muni de deux tés aux extrémités, ceux-ci prolongés par des tuyaux plongeant dans les eaux usées afin d'éviter de remuer les boues et de faire transiter les solides vers le second compartiment.

L'entrée des eaux usées dans la fosse s'effectue par un tuyau PVC 110 muni à son extrémité d'un Té PVC 110. L'une des extrémités du té est prolongée par une conduite qui plonge à 40cm sous le niveau maximal des eaux afin d'éviter la remontée de gaz dans la cabine.

Sur le premier compartiment de la fosse, il est appliqué, un tuyau PVC 75 muni d'un coude 90, qui servira d'évent. Les deux compartiments de la fosse seront reliés par un tuyau PVC 110. Cette conduite comporte à chaque extrémité un té PVC 110. Le bout de té se trouvant dans le premier compartiment est prolongé par un tuyau à 50cm sous le niveau maximal des eaux. La sortie de la fosse est munie d'un Té PVC 110 prolongé par une conduite PVC 110.

La connexion domiciliaire

C'est le raccordement entre ouvrages intérieurs tels le décanteur ou fosse d'interception et le réseau

Le principe de fonctionnement du Réseau à petit diamètre est basé sur la collecte d'effluents de fosses septiques. La fosse septique élimine un pourcentage élevé de matières en suspension et de graisses, la faible fraction de solides non retenus possède un poids spécifique à peu près équivalent à celui de l'eau. De ce fait, il n'y a pas de dépôt de solide dans un réseau à petit diamètre, à l'exception d'une fine couche de limon (biomasse) qui se forme sur la paroi des conduites. La présence des fosses septiques permet ainsi :

- d'utiliser des conduites de faible diamètre ;
- de changer de direction ou de pente sans regard en raison de l'utilisation de conduites de PVC ;
- d'incorporer des tronçons à pente faible, parfois nulle ou même inverse,
- d'utiliser des bouches de nettoyage.

En outre, les eaux parasites se retrouvent en quantité négligeable dans un réseau à petit diamètre en raison de l'utilisation de conduites en PVC de faible diamètre et de bouches de nettoyage. Cependant il est pris par sécurité 5% du débit calculé sur chaque tronçon.

La connexion domiciliaire est effectuée à l'aide d'une culotte (pièce PVC en Y) de diamètre égal à celui de la conduite collecteur. Une conduite de diamètre 110mm quitte la fosse et est raccordée à la culotte.

11.4 Les Stations de Traitement du réseau semi collectif

Dans un système d'assainissement semi collectif, le traitement des effluents se fait à deux niveaux : d'abord dans la parcelle, au niveau des fosses d'interception où toutes les matières solides sont décantées et traitées en partie avant d'être rejetées dans le réseau qui les achemine vers des stations, autre étape du traitement. Ce traitement consiste à la décantation et à la dégradation de la matière organique contenue dans ces eaux mais aussi à un passage à travers un filtre bactérien qui permet d'avoir un traitement adéquat avant leur rejet à la mer.

A Mbao, le Système Semi collectif est équipé de deux stations de traitements :

11.4.1 La station de la Cité Ndéye Marie

C'est une station de traitement anaérobie avec un bassin de rétention doté de filtre. Dans ce quartier l'arrivée à la station des effluents est élevée par rapport au niveau de la mer. Cela a

permis de procéder à un rejet gravitaire vers la mer. La station n'est dotée d'aucune machine (Cf. photo).

Photo n°1 : Station de traitement de la Cite Ndeye Marie



Source : Pouye 2010

11.4.2 La station de Grand Mbao

Ici, la nature du terrain ne permet pas un rejet gravitaire. La station est équipée d'une pompe avec un local qui abrite un groupe électrogène et autres matériels utiles pour un meilleur pompage des effluents et leur rejet à la mer (Cf. Annexe photo n°22).

Photo n°2 : Station de Traitement de Grand Mbao



Source : Pouye 2010

11.5 Marketing et ingénierie sociale du projet

Le projet étant programmé par la banque Mondiale et l'Etat du Sénégal, il y'a eu une subvention. Les populations ne versent que les 25% du montant global, les 75% sont pris en charge par le projet. Dans un premier temps un OCB est recruté sur place. Celui-ci était chargé de faire le marketing social en collectant la demande. Le montant à verser pour chaque ménage était fixé à 22 000 f. après la collecte des demandes, un bureau d'étude est recruté pour faire les études de faisabilité. Donc avant de récupérer l'argent, il est d'abord procédé à une visite de faisabilité pour savoir si le ménage peut être raccordé ou non. Un compte est ouvert à la CBAO ou les ménages souscrits déposaient les 22000 F CFA directement, ensuite ils fournissent à l'OCB un reçu et c'est sur la base de ces reçus qu'on établissait la liste des bénéficiaires du projet.

11.6 Système de gestion communautaire

L'introduction de la gestion communautaire pour les systèmes Réseaux de faibles diamètres constitue une des innovations majeures par rapport au système d'assainissement conventionnel. Le modèle de gestion de référence est décrit ci-après avec la mission des différents acteurs.

ONAS : Structure chargé de l'assainissement urbain

Dans la gestion du SSC, l'ONAS est chargé de:

L'encadrement, du suivi et du contrôle en amont et en aval des réalisations, de la maintenance des stations de pompage et du traitement ;

L'appui logistique pour la dotation des communes bénéficiaires en petits matériels ;

L'ONAS signe ainsi un protocole d'accord avec les collectivités locales pour la gestion des réseaux ; il joue à ce titre un rôle de veille et de régulation ;

Le renforcement des capacités des acteurs du secteur.

Les Collectivités Locales : Personnalité morale bénéficiaire des ouvrages

Les collectivités locales sont gestionnaires de la voirie et du sous-sol utilisés par les réseaux d'assainissement, elles assurent en outre un rôle de police de la voirie et de contrôle des infractions d'hygiène en collaboration avec le service d'hygiène. Elles peuvent assurer la comptabilité et garantissent l'équilibre financier du système et veillent au bon fonctionnement du COGES.

Le comité communal de gestion (COGES): Organe de suivi et de gestion Sous l'égide de la municipalité, un comité de gestion est mis en place. Il n'a pas une personnalité juridique, il émane de l'organisation institutionnelle de la commune dans le seul but de régler de manière consensuelle la gestion des ouvrages d'assainissement publics de l'ONAS.

Les PME ou GIE : Acteurs en charge de l'entretien du réseau

Les PME sont souvent des organisations locales constituées de jeunes opérateurs capables d'offrir des services simples dont l'exploitation des réseaux faibles diamètres. Ces exploitants doivent cependant bénéficier de l'encadrement et de l'expertise technique de l'ONAS.

Les Populations bénéficiaires: Bénéficiaires ultimes des ouvrages, les populations sont chargées de veiller par auto-surveillance à la bonne marche du système de gestion. Elles paient la redevance de base permettant de faire face en partie aux charges d'exploitation du réseau.

12. Présentation des résultats de l'évaluation

12.1 Résultats des enquêtes dans les quartiers sans projet

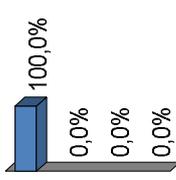
La ZAC de Mbao est composée de quartiers n'ayant pas bénéficié du projet. Mais du point de vue pédologique et hydrogéologique présentent, elle présente les mêmes caractéristiques que les quartiers cibles du projet.

Dans ces quartiers, l'ensemble des ménages enquêtés disposent de fosses étanches, soit une proportion de 100% (cf. tableau1).

Les performances de ce type d'ouvrage, vu le contexte physique local (sols argileux, nappe affleurante.....) ne satisfont aucun des ménages enquêtés. (cf. tableau 2).

Tableau 1 : Types d'ouvrages ZAC

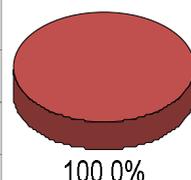
typouvrage		
	Nb	% obs.
Fosse étanche	10	100,0%
Fosse perdue	0	0,0%
Latrine	0	0,0%
Autres	0	0,0%
Total	10	100,0%



Source : Pouye, 2011

Tableau 2 : Performance des ouvrages ZAC

perform		
	Nb	% cit.
Oui	0	0,0%
Non	10	100,0%
Total	10	100,0%

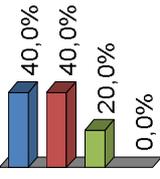


Source : Pouye 2011

La fréquence des vidanges expliquent grandement ce sentiment. En effet 40% des chefs de ménages de cette zone affirment procéder à une vidange, au moins une fois tous les mois (cf. tableau3). Selon les personnes enquêtées, le cout d'une vidange varie entre 15 000 frs, (80%) et 20 000frs, (20%). Les dépenses annuelles en vidange sont comprises entre 50 et 100 000frs pour 30% des ménages et moins de 50 000frs pour le reste 70% (cf. tableau 4).

Tableau 3 : Fréquence des vidanges (ZAC)

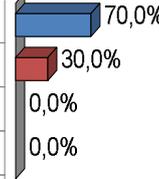
vidange		
	Nb	% cit.
Mensuelle	4	40,0%
Trimestrielle	4	40,0%
Annuelle	2	20,0%
Autres	0	0,0%
Total	10	100,0%



Source : Pouye 2011

Tableau 4 : Dépense annuelle en vidange (ZAC)

dépense annuelle en vidange		
	Nb	% cit.
moins de 50 000F	7	70,0%
50 à 100 000F	3	30,0%
100 à 200 000F	0	0,0%
plus de 200 000	0	0,0%
Total	10	100,0%

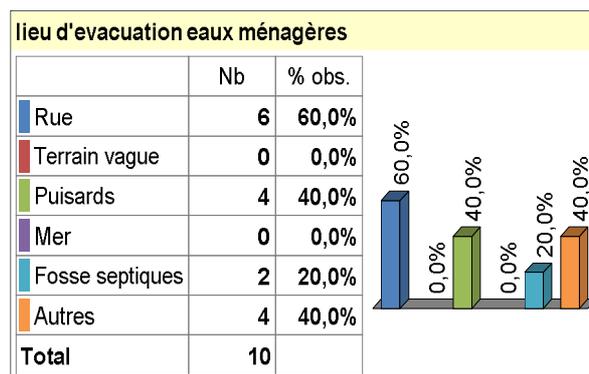


Source : Pouye 2011

Dans ces quartiers dépourvus de système semi collectif, 60% de la population enquêtée évacue les eaux usées ménagères dans la rue (cf. Tableau 5).

Certains individus le font nuitamment. Ces pratiques sont confirmées par plus de 50% des ménages interviewés. Elles sont plus récurrentes en période d'hivernage. Les odeurs nauséabondes qui s'en suivent, ainsi que la prolifération des mouches et moustiques créent un véritable problème d'insalubrité dans ces quartiers.

Tableau 5 : Lieux d'évacuation des eaux usées ménagères



Source : Pouye 2011

12.2 Impacts

Par impact, nous entendons la situation du milieu suite à l'intervention du projet par rapport à la situation de départ. Il s'agit de l'impact sur les conditions de vie des bénéficiaires, sur l'environnement des quartiers cibles et sur la situation économique des populations touchées par le projet.

12.2.1 Impacts sur les conditions de vie des bénéficiaires du Projet

Avant l'intervention du projet, 65% des ouvrages d'assainissement des quartiers cibles étaient constitués de fosses étanches contre seulement 10% de fosses perdues. Aujourd'hui, grâce au PAQPUD, presque tous les ménages se sont raccordés au réseau d'assainissement semi collectif.

Avant l'installation des nouveaux systèmes, 55% de la population enquêtée affirme qu'ils rejetaient leurs eaux usées ménagères à la mer, avec tout ce que cela impliquait en terme de distance à parcourir et d'efforts à consentir (les femmes portent des bassines remplies d'eaux jusqu'à la mer). Les rues étaient utilisées par plus de 35% des ménages comme lieu d'évacuation des eaux usées. (cf. tableau 6).

Si on considère ces résultats en fonction de chaque quartier, on voit que la proximité de la mer est largement mise à profit, avec 69,2% des habitants de la Cité Ndeye Marie et 72,2 % de ceux de Grand Mbao qui y évacuent leurs eaux usées domestiques.

Tableau 6 : Lieu de rejet des eaux usées ménagères dans les quartiers cibles (avant Projet)

lieudevac avanprojet	quartier2	Cité Ndéye	Grand Mbao	TOTAL
Non réponse		0,0%	5,6%	25,0%
dans la rue		46,2%	50,0%	37,5%
à la mer		69,2%	72,2%	55,0%
Terrain vague		0,0%	22,2%	10,0%
le marigot		0,0%	0,0%	0,0%
Fosse septique		30,8%	5,6%	12,5%
Autres		7,7%	0,0%	2,5%
TOTAL		100%	100%	100%

Source : Pouye, 2011

Aujourd'hui, avec le projet, cette situation a considérablement évoluée. Nos enquêtes ont révélé que dans les quartiers dotés de réseau d'assainissement semi collectif, 60% des usagers évacuent leurs eaux usées ménagères dans leur décanteur. Seuls 5% d'entre eux continuent de rejeter les déchets liquides à la mer (cf. tableau 7).

A la Cité Ndeye Marie, par exemple, les habitants ne se rendent plus à la mer car les fosses internes (29,3%) et les décanteurs (76,9%) servent, désormais, de lieu d'évacuation.

Tableau 7 : Lieu de rejet des eaux usées ménagères dans les quartiers cibles (après Projet)

lieudevac apreprojet	quartier2	Cité Ndéye	Grand Mbao	TOTAL
Non réponse		0,0%	16,7%	30,0%
A la mer		0,0%	11,1%	5,0%
dans le marigot		0,0%	0,0%	0,0%
dans la rue		0,0%	0,0%	0,0%
Terrain vague		0,0%	0,0%	0,0%
Dans le decanteur		76,9%	77,8%	60,0%
dans la fosse		23,1%	0,0%	7,5%
Autres		0,0%	0,0%	0,0%
TOTAL		100%	100%	100%

Source : Pouye, 2011

Si on considère la fréquence des vidanges, dans les quartiers cibles, avant l'intervention du projet, on voit globalement que 17,5% des ménages vide leur fosse au moins une fois tous les mois et 20% tous les six mois (cf. tableau 8).

Tableau 8 : Fréquence des vidanges dans les quartiers cibles (avant projet)

freqouvrag avanprojet	quartier2	Cité Ndéye	Grand Mbao	TOTAL
Non réponse		0,0%	5,6%	25,0%
Mensuel		38,5%	11,1%	17,5%
trimestriel		7,7%	27,8%	15,0%
semestriel		15,4%	33,3%	20,0%
Autres		38,5%	22,2%	22,5%
TOTAL		100%	100%	100%

Source : Pouye, 2011

Ainsi, avant le projet, 38,5% des habitants de la Cite Ndeye Marie vidaient leur fosse tous les mois ; tandis qu'à grand les vidanges trimestrielles représentaient 27,8% contre 33,5% pour les vidanges semestrielles.

Le cout de la vidange se situait entre 15 et 20 000 frs. Ce qui constituait un lourd fardeau du point de vue économique.

Depuis l'intervention du PAQPUD, avec l'installation du système semi collectif, au total 45% des bénéficiaires affirment n'avoir pas encore vidé leur fosse. Seuls 7,5 des usagers ont une fois eu l'occasion de le faire, durant les deux années de fonctionnement du réseau.

La présence du système semi collectif ne signifiant pas absence totale de vidange, les situations présentent quelques nuances :

Ainsi à la Cite Ndeye Marie, 30,8% des habitants détenteurs du système n'ont pas encore vidé ; 15,4% l'ont fait une fois et 7,7% au moins deux fois (cf. tableau 9).

Tableau 9 : Fréquence des vidanges dans les quartiers cibles (après projet)

freqvidag apreprojet	quartier2	Cité Ndéye	Grand Mbao	TOTAL
Non réponse		7,7%	5,6%	27,5%
une fois		15,4%	5,6%	7,5%
deux fois		7,7%	0,0%	2,5%
jamais		30,8%	77,8%	45,0%
Autres		38,5%	11,1%	17,5%
TOTAL		100%	100%	100%

Source : Pouye, 2011

Ces vidanges relèvent surtout de mesures préventives.

A Grand Mbao, presque 80% des bénéficiaires déclare n'avoir jamais vidé les fosses semi collectifs depuis leur installations.

12.2.2 Impacts sur l'environnement des quartiers cibles.

Les impacts sur l'environnement sont de plusieurs ordres. En effet le projet contribue à l'amélioration de l'environnement par la propreté du cadre de vie.

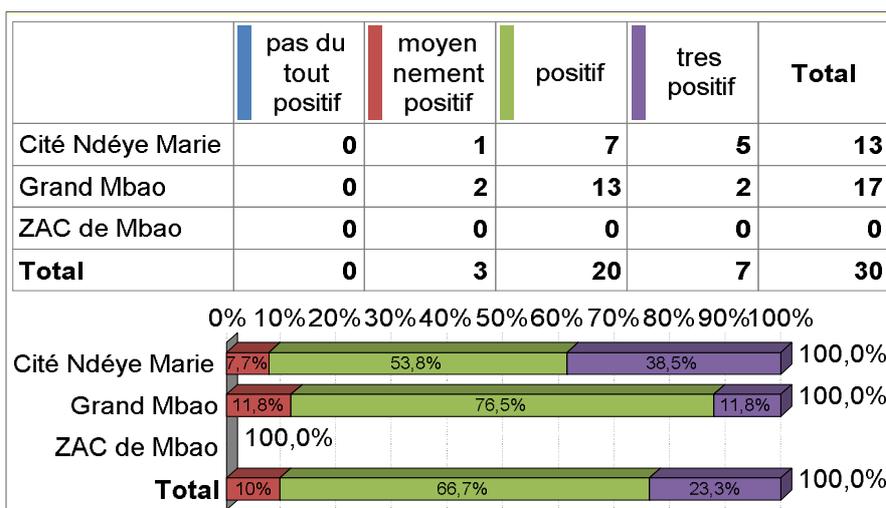
La situation antérieure au projet était caractérisée par des pratiques dont les conséquences étaient néfastes pour l'environnement des quartiers. En effet 50% de la population enquêtée à Grand Mbao et 46,2% à la Cite Ndeye Marie affirment qu'ils évacuaient les eaux usées issue de la lessive et des vaisselles dans les rues et ruelles du quartier. (cf. tableau 6). En période d'hivernage, avec la remontée de la nappe, beaucoup sont les habitants qui ouvraient leurs fosses à l'occasion des pluies, laissant ainsi dégouliner le trop plein d'eaux usées dans les rues du quartier. L'odeur pestilentielle envahissait ainsi tout le quartier ; sans oublier la prolifération des mouches et des moustiques.

Aujourd'hui, plus de 80% des ménages dans les quartiers dotés du système semi collectif, assurent que le projet a eu un impact positif réel sur l'environnement de leur quartier. Les rues sont devenues propres, les flaques d'eaux stagnantes ont disparu, les mouches et les moustiques ont beaucoup diminué améliorant ainsi considérablement l'esthétique des quartiers.

A la Cite Ndeye Marie, l'impact environnemental du semi collectif est jugé positif par 50% des habitants et très positif par 38,5% d'entre eux.

La situation est pareille à Grand Mbao avec plus de 75% qui le juge positif et 11,8% très positif. (cf. tableau 10)

Tableau10 : Impact du projet sur l'environnement du quartier



Source : Pouye, 2011

12.2.3 Impacts économiques

Les impacts économiques du projet peuvent être appréhendés en analysant les dépenses de vidanges effectuées avant l'intervention du projet dans les quartiers cibles et celles opérées après la réalisation du projet ; mais aussi, comparativement, avec la situation des quartiers non bénéficiaires du projet.

Ainsi avant l'arrivée du projet, plus de 30% de la population interviewée à la Cite Ndeye Marie affirme procéder à la vidange de leur fosse tous les mois.

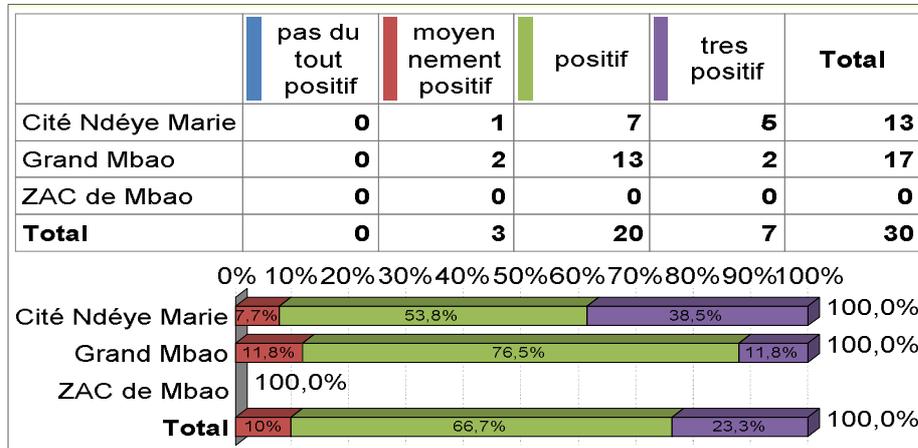
A Grand Mbaou, les vidanges semestrielles et trimestrielles étaient effectuées respectivement par 33,5 % et 27,8% de la population. Cette opération est effectuée par un camion privé, à raison de 15 000frs à 20 000frs pour chaque passage.

Si on considère les quartiers non desservis par le réseau semi collectif, nos enquêtes ont montré que les dépenses annuelles pour les opérations de vidanges des ouvrages d'assainissement sont comprises entre 50 000frs et 100 000frs pour plus de 30% de la population enquêtée. (cf. tableau 5).

Ces situations contrastent beaucoup avec celles que connaissent les quartiers cibles, après le projet. Si on prend l'exemple de Grand Mbaou, 77,8% des habitants n'ont plus connu de vidange depuis l'installation du réseau semi collectif. (cf. tableau 10).

L'impact économique du projet est jugé, par conséquent, très satisfaisant par plus de 60% des habitants de la Cité Ndeye marie et satisfaisant pour 47,1% des usagers à Grand Mbao. (cf. tableau 11)

Tableau 11 : Impact économique du projet



Source : Pouye, 2011

Au vue des résultats fournis par nos enquêtes, on peut considérer que l'impact du projet dans son ensemble est satisfaisant.

13. Viabilité/Durabilité

La durabilité ou viabilité vise à évaluer la capacité de l'action ou des résultats à se poursuivre de manière autonome après le retrait de l'assistance extérieure⁶.

La viabilité du système semi collectif sera appréhendée principalement sur deux aspects :

- Le système d'entretien du réseau semi collectif et
- Le degré de dynamisme des Comités communales de Gestion

Le système d'assainissement collectif est un réseau dimensionné pour ne prendre en charge que les éléments liquides des fosses intermédiaires ou décanteurs. Les dépôts de boues qui se tassent dans la fosse doivent être enlevés tous les 2 à 5 ans. Voilà la synthèse de quelques actions et méthodes d'entretien possibles.

⁶ Management du Suivi et de l'Evaluation des Projets de Développement

Synthèse des actions et méthodes d'entretiens possibles	
L'entretien des fosses septiques, construites à l'intérieur des maisons, incombe aux habitants. Pour cet entretien, les activités principales sont ainsi décrites :	Inspections périodiques; Nettoyage et remuement de boues;
Méthodes communes de nettoyage du système d'assainissement	Remuement mécanique, raclage, remuement hydraulique Machine de sphère Jet à pression Collecte des sédiments dans des endroits convenables. La fréquence de nettoyage varie de 2 fois par mois à 1 fois tous les six mois.
Ouvrages spéciaux	Entretien des stations de pompages Suivi des paramètres de fonctionnement Entretien des unités de traitement Suivi de la qualité des effluents Curage des boues

Les résultats de nos enquêtes sur l'entretien des ouvrages ont révélé que plus de 37% des usagers du système, dans les quartiers cibles, n'ont jamais inspecté leur fosse. Ces chiffres sont plus illustratifs quand ils sont considérés par quartier.

Ainsi à la Cite Ndeye Marie, plus de 50% des ménages reconnaissent n'avoir jamais inspecté leur fosse contre 44,4% à Grand mbao.(cf. tableau 12)

Tableau 12 : Inspection des fosses semi collectifs

entretien	quartier2	Cité Ndéye	Grand Mbao	TOTAL
Non réponse		0,0%	5,6%	25,0%
jamais		53,9%	44,4%	37,5%
une fois		23,1%	33,3%	22,5%
deux fois		15,4%	5,6%	7,5%
plusieurs fois		7,7%	11,1%	7,5%
TOTAL		100%	100%	100%

Source : Pouye, 2011

A Ndeye Marie, 46,2% des usagers n'ont jamais nettoyé leur fosse. Il faut noter cependant que 53,9% d'entre eux ont procédé, au moins, une fois au nettoyage de leur décanteur. (cf. tableau 13).

Tableau 13 : Nettoyage des fosses semi collectifs

entretien1	quartier2	Cité Ndéye	Grand Mbao	TOTAL
Non réponse		0,0%	5,6%	25,0%
jamais		46,2%	44,4%	35,0%
une fois		23,1%	27,8%	20,0%
deux fois		15,4%	11,1%	10,0%
plusieurs fois		15,4%	11,1%	10,0%
TOTAL		100%	100%	100%

Source : Pouye, 2011

Cette situation s'explique pour beaucoup, par leur ignorance des procédés et méthodes d'entretien des fosses. En effet la majorité des individus interviewés ignorent les actions à mener pour un bon entretien des décanteurs. Or une campagne d'information, éducation et communication (IEC) devait, en principe, être menée auprès des populations bénéficiaires, dans le cadre de l'exécution de toutes les composantes du Projet d'Assainissement des Quartiers Périurbains de Dakar (PAQPUD).

Tableau 14 : Connaissance des techniques d'entretien.

enteretien	quartier2	Cité Ndéye	Grand Mbao	TOTAL
Non réponse		7,7%	5,6%	27,5%
Oui		23,1%	66,7%	37,5%
Nom		69,2%	27,8%	35,0%
TOTAL		100%	100%	100%

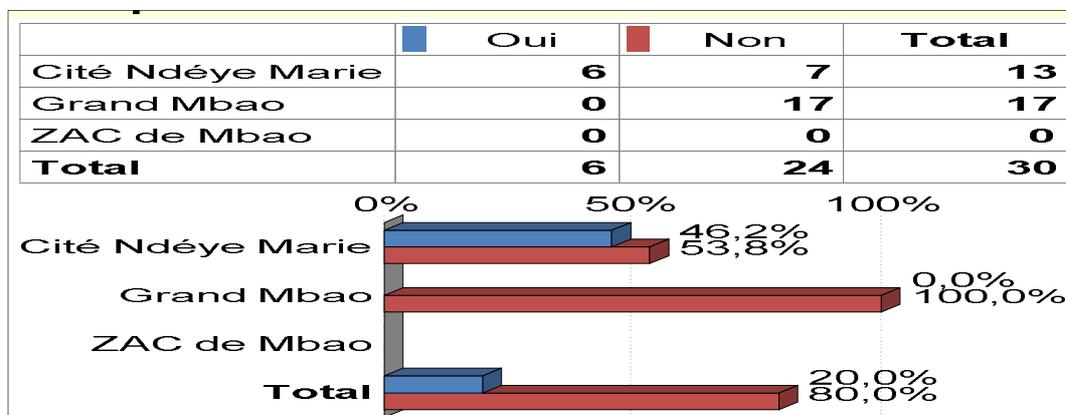
Source : Pouye, 2011

Le comité communal de gestion (COGES) est l'organe de suivi et de gestion du réseau semi collectif et doit veiller au bon fonctionnement du système. Il sert d'interface entre les usagers et l'Office Nationale d'Assainissement du Senegal, maître d'ouvrage du projet. Le comité se charge, en outre, de la surveillance et de la définition d'une stratégie pour un entretien durable du réseau dans les quartiers.

Paradoxalement, nos enquêtes auprès des populations des quartiers cibles font état d'une méconnaissance totale d'un tel comité. En dehors des quelques 20% qui en ont entendu parler, la grande majorité de la population des quartiers bénéficiaire du projet, soit 80% d'entre eux affirme ne pas connaître de COGES dans leur quartier.

A la Cité Ndéye Marie, sur les treize (13) ménages enquêtés, six (6) confirment l'existence d'un comité de gestion, tandis qu'à Grand Mbaou la totalité des 17 ménages interviewés affirment qu'il n'existe pas de structure de gestion du réseau semi collectif chez eux. (cf. tableau 15)

Tableau 15 : Connaissance Comité Communal de Gestion du Semi Collectif



Source : Pouye, 2011

Même si une partie des populations reconnaissent l'existence des comités de gestion, ces derniers se caractérisent par leur inertie. En effet, selon les usagers, depuis la fin du projet, aucune réunion concernant le réseau n'a été convoquée par les membres des COGES.

Aucun ménage n'a encore été sollicité pour participer financièrement à un éventuel entretien du réseau, même si nos enquêtes ont montré par ailleurs que l'ensemble des chefs de ménage des quartiers cibles du projet sont disposés à alimenter un fonds pour un entretien et un suivi régulier du réseau d'assainissement semi collectif du PAQPUD.

Au vu des resultats obtenus apres enquetes, la durabilite du projet est jugè insatisfaisante, nettement en dessous des attentes.

14. Conclusion

Le Projet d'Assainissement des Quartiers Periurbains de Dakar (PAQPUD) dont l'objectif principal est l'amélioration des conditions d'hygiène et d'assainissement des populations de la banlieue dakaroise, participe à l'atteinte des objectifs du millénaire pour le développement (OMD).

Ces impacts, notamment, dans son volet semi collectif, après deux ans de mise en service sont appréciables à plusieurs niveaux :

- Sur le plan environnemental, le déversement des eaux usées dans les rues et ruelles, surtout en période d'hivernage où les populations profitaient de la pluie pour évacuer leurs fosses septiques, a beaucoup diminué ;
- Sur le plan économique, les charges de vidange ont disparu. La moyenne mensuelle du cout des vidanges tournait autour de 40 à 50 000 F CFA par mois ; aujourd'hui les populations raccordées n'ont presque plus vidangé depuis l'installation du système.
- Sur le plan social, l'approche du projet a permis de regrouper tous les décideurs et notables des quartiers bénéficiaires pour prendre en charge les questions d'assainissement ;
- Sur le plan sanitaire, les facteurs favorisant certaines maladies telles les flaques d'eau de vidange ou d'eaux domestiques ne sont plus récurrents dans les zones bénéficiaires.

Le Système Semi Collectif présente ainsi un impact positif réel sur les populations de notre zone d'étude, cependant un certain nombre de problèmes liés aux dysfonctionnements du réseau ont été révélés par nos enquêtes :

Certaines populations ont déploré les reflux d'eaux usées dans les fosses d'interception installées chez eux, surtout pendant la saison pluvieuse (Cf. photo n°12). Ces retours occasionnent des inondations dans les chambres et constituent un risque sur le plan sanitaire. Les reflux dans ces concessions s'expliquent en partie par des visites techniques de faisabilité défaillantes

A l'occasion de nos enquêtes de terrain les populations ont souligné l'inertie du Comité Communal de Gestion (COGES) : ce dernier qui doit encadrer le suivi et la gestion du réseau, de concert avec la municipalité ne fonctionnent pas. Bien qu'un COGES soit installé à Grand

Mbao, il n'est que officieuse. L'arrêté qui doit lui conférer un statut officiel tarde à tomber. Celui-ci doit émaner du Maire de la Commune. À cela s'ajoute l'absence de PME ou GIE pour assurer l'entretien du réseau.

Aussi il est remarqué une absence de sécurité car les deux stations de traitement sont laissées à elles mêmes. Il n'est signalé aucun gardien pour assurer la sécurité des installations.

La station de Grand Mbao est confrontée à des coupures d'électricité dues à des bons de factures impayées. Les factures qui devaient aller à l'ONAS qui a en charge la gestion de la station, sont déposées à la Mairie et restent par conséquent sans suite, ce qui oblige la société d'électricité à couper le courant. Ces coupures mettent hors d'état de fonctionnement les pompes de la station et créent ainsi beaucoup de dégâts dans le réseau avec des retours dans les maisons.

Ce manque d'organisation au niveau de la gestion et de l'entretien du Système Semi collectif à Mbao influe fortement sur le comportement de certaines populations à l'égard du Système. Les populations ne sont pas assez conscientisées aux comportements à adopter pour une bonne tenue du réseau.

En effet une bonne partie des usagers du système semi collectifs ne connaissent pas les méthodes d'entretien du réseau et n'ont presque jamais inspecté encore moins nettoyer leur fosses internes (décanteurs).

Parmi les problèmes, on peut noter aussi les branchements clandestins : ces raccordements sont monnaie courante surtout dans le quartier de Grand Mbao. Ils sont l'œuvre de populations n'ayant pas souscrit au projet ; avec la complicité de plombiers véreux mais aussi d'anciens agents, jadis recrutés dans le cadre du projet et dont le contrat a expiré avec la fin de celui ci. Ces agents trouvent dans ces pratiques de nouvelles sources de revenus.

Ces raccordements sont mal faits et créent beaucoup de dégâts au réseau car ce dernier n'admet pas de solides.

Les regards à ciel ouvert constituent un autre problème (Cf. photo n° 11). Lors des fortes pluies occasionnant des inondations dans la cour des maisons ou dans les rues du quartier, certaines populations n'hésitent pas à casser des regards ou à ouvrir les décanteurs installés dans les maisons pour évacuer ces eaux. Le réseau n'étant pas dimensionné pour supporter les eaux pluviales, ce fort volume d'eau est à l'origine des reflux, surtout dans les maisons se trouvant dans les points bas ; mais aussi favorise le risque de colmatage du réseau avec les solides et sables que drainent ces eaux pluviales.

En définitive, la durabilité du projet est insatisfaisante, nettement en dessous des attentes et avec prédominance de résultats négatifs.

BIBLIOGRAPHIE

ARTICLES, ETUDES ET RAPPORTS

- 1- **Agence Canadienne de Développement International**, (1996) « Manuel pour les projets »
- 2- **Bob Peeters, James Longwe**, (2004) : « Evaluation du projet d'accès a l'eau potable ». Inter Aide-Malawi. Résumé du rapport, 22 pages.
- 3- **Commission des Communautés Européennes**, (1993) : « Manuel de gestion du cycle des projets -Approche intégrée et Cadre logique »
- 4- **Dr Henri Mathieu Lo**, (2004) « Objectif du millénaire pour le développement : plan d'action pour l'environnement et le cadre de vie », Institut africain de gestion urbaine, 116 pages
- 5- **Dubresson A.** (1979) : « L'espace Dakar-Rufisque en devenir. De l'héritage urbain à la croissance industrielle ». Travaux et document de l'O.R.S.T.O.M. n°106, Paris. 371 pages.
- 6- **Farvacque Catherine, vitkovic Lucien Godin**, (1997), « L'Avenir des villes Africaines : enjeux et priorités du développement urbain », Banque Mondiale, 178 pages.
- 7- **Javier Schunk, Karam Abi Yazbeck**, (2009) : « Guide de formation : Conception de projet : cadre logique et planification.
- 8- **OMS**, (1976) « Collecte et Evacuation des Eaux usées des Collectivités », 300 pages
- 9- **ONAS**, (2001), Etude d'avant projet détaillé, volet eaux usées phase 2, volume 1, « réseau d'assainissement et stations de pompage, management and engineering consultancy » 212 pages.
- 10- **ONAS**, (1999), Etude d'avant projet détaillé, volet eaux usées phase 2, « Station d'épuration des eaux usées, management and engeneering consultancy », 142 pages.
- 11- **ONAS**, (Avril 2005), Projet Eau Long Terme : « composante assainissement urbain : projet d'un nouvel émissaire en mer de cambéréne », avant projet sommaire, 193 pages.
- 12- **ONAS**, Rapport Semi Collectif de Ouakam, 34 pages.
- 13- **ONAS**, (2007) : *le journal du PAQPUD* n°2, « Le Semi-Collectif : une innovation majeur pour l'assainissement urbain », 21 pages
- 14- **ONAS**, (2009) : *le journal du PAQPUD* N°3, « L'Assainissement autonome : un défi relevé ! », 19 pages.
- 15- **Programme PNUD MAG/97/007-DAP1**, (1997) : « Manuel de suivi et d'évaluation des programmes et projets de développement ». UNDP, Madagascar, 99 pages.

- 16- République du Sénégal' Ministère de l'urbanisme et de L'Habitat, Direction de l'Urbanisme et de l'architecture**, (décembre 1992) « Zone d'aménagement concerté de Mbao – Gare » synthèse des études, 87 pages.
- 17- Soumare M**, (2006), « Cours Assainissement : Collecte et Traitement des Eaux Usées », Ecole Supérieure Polytechnique, UCAD, 44 pages.
- 18- T. Bruno Mukendi**, (1999) : « Management du Suivi et de l'Evaluation des programmes et projets de développement ». Programme PNUD, 85 pages.

THESES ET MEMOIRES

- 19- Diagne K.**, (1993) « Problématique de l'assainissement dans les quartiers de Dakar- l'exemple du quartier de Grand Yoff », mémoire de maîtrise, 105 pages.
- 20- Dasyva. R.**, (2008), « Extension Urbaine et risques environnementaux dans la zone de Mbao. Dakar, Sénégal », UCAD, 104 pages.
- 21- Djigo Amadou Hassane**, (2004-2005), « Population et environnement : assainissement des eaux usées et son impact sur la situation socio sanitaire des populations de Médina-Gounass », UCAD, Dakar, 58 pages
- 22- Fall S.**, (2006) « La gestion des ordures ménagères et les systèmes d'évacuation des eaux usées domestiques et pluviales dans la commune de Mbour : exemple des quartiers de Escale, Santessou et Grand Mbour » mémoire de maîtrise, 101 pages
- 23- Koné Djiby**, (1979-1980) « Etude d'un village lébou de la presqu'île du cap vert : Mbao sur mer », UCAD, section géographie, 94 pages
- 24- Mbaye Mbeguere**, (1994), « eau et assainissement à Ouakam : alimentation en eau, gestion des eaux usées ménagères et caractérisation des rejets » Université Cheikh Anta Diop de Dakar, FST, ISE, Dakar, 46 pages.
- 25- Pouye Souleymane**, (2010) « Problématique de l'Assainissement dans le littoral sud de Dakar : cas de Mbao », UCAD, section géographie, 97 pages.
- 26- Seck Dieynaba**, (2005), « Problématique de la gestion foncière dans la commune d'arrondissement de Mbao : extension spatiale et enjeux fonciers », UGB, Saint-Louis, 105 pages.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Types d'ouvrages(ZAC)

Tableau 2 : Performance des ouvrages(ZAC)

Tableau 3 : Fréquence des vidanges (ZAC)

Tableau 4 : Dépense annuelle en vidange (ZAC)

Tableau 5 : Lieux d'évacuation des eaux usées ménagères

Tableau6 : Lieu de rejet des eaux usées ménagères dans les quartiers cibles (avant Projet)

Tableau 7 : Lieu de rejet des eaux usées ménagères dans les quartiers cibles (après Projet)

Tableau 8 : Fréquence des vidanges dans les quartiers cibles (avant projet)

Tableau 9 : Fréquence des vidanges dans les quartiers cibles (après projet)

Tableau10 : Impact du projet sur l'environnement du quartier

Tableau 11 : Impact économique du projet

Tableau 12 : Inspection des fosses semi collectifs

Tableau 13 : Nettoyage des fosses semi collectifs

Tableau 15 : Connaissance Comite Communal de Gestion du Semi Collectif

Tableau 14 : Connaissance des techniques d'entretien.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation de la Commune d'Arrondissement de Mbao

Figure 2 : Carte de la Commune d'Arrondissement de Mbao

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Quartier Cite Ndeye Marie

Photo 2 : Quartier Grand Mbao

Photo 3 : Station de Traitement de Grand Mbao

Photo 4 : Station de traitement de la Cite Ndeye Marie

Photo 5 : des regards a ciel ouvert remplis de déchets

Photo 6 : rue apres projet

Photo 7 : rue avant projet

Photo 8: tranchée du réseau

Photo 9: décanteur en construction

Photo 10: rue après projet

Photo 11: rue avant projet

Photo13 : une femme et son enfant vide le

Photo12: Camion videur Cite Ndeye Marie

ANNEXES



Photo 5 : des regards a ciel ouvert remplis de déchets



Photo 6 : rue apres projet

Photo 7 : rue avant projet



Photo 8: tranchée du réseau

Photo 9: décanteur en construction



Photo 10: rue après projet



Photo 11: rue avant projet



Photo12: Camion videur Cite Ndeye Marie



Photo13 : une femme et son enfant vide le
Décanteur