



Choisir et mettre en œuvre les services d'assainissement par mini-égouts

Rapport pays

SENEGAL

Jean-Marie Ily, janvier 2013



Sommaire

Introduction : pourquoi une étude sur les « mini-égouts », et pourquoi le Sénégal ? 4

Rappel des objectifs de l'étude 6

Rappel des objectifs de l'enquête pays 6

I. Quelle diffusion des mini-égouts au Sénégal ? 8

Carte des réseaux de mini-égouts au Sénégal 8

Les réseaux de mini-égouts à Dakar 8

Tableau récapitulatif des expériences de mini-égouts recensées au Sénégal 9

Des systèmes toujours en recherche d'un mode de gestion... Mais une diffusion qui s'accélère . 10

Où se situent les responsabilités en matière d'assainissement urbain au Sénégal ? 11

Les neuf réseaux étudiés 13

II. Dans quel contexte le mini-égout a-t-il été choisi ? 14

Synthèse analytique : les mini-égouts, dans quels contextes ? 15

III. Comment, pourquoi et par quels acteurs ont été choisis les mini-égouts ? 17

Synthèse analytique : processus, raisons et acteurs du choix 18

III. Quels choix techniques ont été faits et comment ont-ils été mis en œuvre ? 19

Synthèse analytique : les choix techniques 21

IV. Ingénierie sociale : quelles activités à destination des usagers ? 29

Synthèse analytique : Activités à destination des usagers 29

IV. Quels enjeux se posent en termes de gestion-exploitation ? 32

Quelles activités d'entretien et de maintenance sont à assurer par l'exploitant et les usagers?.. 32

Les acteurs et responsabilités de la gestion-exploitation tels que définis initialement... Et la réalité constatée en phase d'exploitation 33

Synthèse analytique : quelles capacités sont nécessaires pour l'exploitation des mini-réseaux sénégalais 34

V. Pour quels coûts, et comment sont-ils financés ? 39

Les coûts réels d'investissements 39

Le financement des investissements 42

Les coûts d'exploitation prévisionnels 43

Le modèle économique initial et les ressources réelles 44

Synthèse analytique : quels coûts, et comment sont-ils financés ? 46

VI. Annexes.....	53
Annexe 1. Liste des entretiens conduits	53
Annexe 2. Compte d'exploitation prévisionnel à Saint-Louis/Darou	54
Annexe 3. Statuts et règlement intérieur du Comité de gestion du réseau d'assainissement.....	56
Annexe 4. Contrat d'abonnement du réseau semi-collectif de Saint-Louis/Darou	64
Annexe 5. Ticket de reçu de paiement du réseau d'assainissement semi-collectif de Darou/Saint-Louis	65
Annexe 6. Ressources bibliographiques.....	66

Résumé

Avec le Brésil, le **Sénégal est, parmi les pays étudiés dans le cadre de cette étude, celui a connu le plus d'expériences de « mini-égouts » depuis 20 ans**. Paradoxalement, c'est aussi peut-être celui où ces expériences ont connu le plus de difficultés.

Ce rapport propose un bref état des lieux de la diffusion des mini-égouts dans le pays. Puis, en se basant sur une dizaine d'études de cas approfondies, il propose des éléments d'analyse autour de ces questions :

Comment et dans quel contexte le mini-égout a-t-il été choisi ?

Des facteurs liés au contexte physique, économique et urbain poussent à l'adoption du « mini-égout » là où l'assainissement autonome est considéré comme trop contraignant.

Toutefois **les acteurs en charge de la future responsabilité et de l'exploitation du service ne sont associés qu'à la marge au choix de l'option**.

Les usagers se satisfont d'un service qui leur permet de s'affranchir de la contrainte de la vidange, et pour lequel ils ne paient, en réalité, pas de redevance. Leur volonté de s'impliquer bénévolement dans la gestion de petits services associatifs d'assainissement, ou de financer la totalité des coûts de leur branchement apparaît toutefois très faible.

Les réseaux de faible diamètre sont très vulnérables **aux risques extérieurs** (écrasement par les véhicules, blocages par les déchets solides et les sédiments apportés par l'intrusion d'eaux pluviales, etc). Le développement de mini-égouts trouve donc toute sa place dans le cadre **d'approches intégrées** englobant la restructuration du foncier, l'amélioration de l'habitat et le développement de l'ensemble des services de base.

Quels choix techniques ont été faits et comment ont-ils été mis en œuvre ?

Les « mini-égouts » sénégalais recouvrent **une grande diversité de solutions** en termes d'options technologiques, de tailles de réseau et d'intégration dans les services municipaux de l'assainissement. Une offre **d'expertise locale** de bon niveau existe au Sénégal. De **nombreux défauts de mise en œuvre** nuisent toutefois souvent à la qualité des infrastructures mises en œuvre.

Le « **renforcement des capacités** » (des maîtres d'ouvrages comme des futurs exploitants), partout revendiqué, occupe en fait une place très marginale dans les projets et leurs budgets.

Ingénierie sociale : quelles activités à destination des usagers ?

La stimulation de la demande et la sensibilisation aux « bonnes pratiques » apparaît comme un enjeu considéré par tous les projets de « mini-égouts ». Des savoir-faire locaux existent également en la matière.

Le besoin d'une **sensibilisation en continu** des usagers apparaît également nécessaire tout au long de la durée de vie du service. Cette nécessité est toutefois insuffisamment prise en compte sur le long terme, tout comme le souci apporté à la « **relation usagers** ».

Quels enjeux se posent en termes de gestion-exploitation ?

On propose de caractériser **quatre « niveaux » d'entretien maintenance**, chacun de ces niveaux correspondant à un niveau de compétence et pouvant être assuré par un acteur différent.

Comme tout service en réseau, le « mini-égout » nécessite des capacités d'encadrement conséquentes qui permettent de réguler à la fois les aspects techniques, financiers et sociaux. Or ce cadre est rarement fixé par écrit, et fait l'objet de niveaux de compréhension très différents selon les acteurs, dont certains se voient confier des responsabilités sans lien avec leurs capacités et/ou leur volonté de s'impliquer. On observe donc un « glissement » systématique dans le partage des rôles au moment de la phase d'exploitation.

La plupart des services de mini-égouts sénégalais sont actuellement « dans le flou » en termes de responsabilité pour la maîtrise d'ouvrage comme pour l'exploitation.

Pour quels coûts, et comment sont-ils financés ?

Les avantages économiques de l'investissement dans le « mini-égout » par rapport aux autres filières (« autonome+vidange » et « conventionnel ») font encore débat et le feront probablement encore longtemps, faute de chiffres fiables, comparables et actualisés. Malgré un modèle de financement moins gourmand en investissement de départ que pour le conventionnel, **le coût d'un programme de mini-égouts n'est pas supportable**, à l'heure actuelle par les pouvoirs publics locaux et les usagers **sans une forte subvention de l'Etat et/ou de l'APD**.

Tout comme les coûts d'investissements, **les coûts d'exploitation font l'objet d'estimations partielles et approximatives**. Ils sont généralement sous-estimés, ce qui conduit à d'importantes difficultés pour recouvrer les ressources suffisantes et pouvoir délivrer un service de qualité.

Enfin et malgré les différents types de tentatives mises en œuvre, un système de **recouvrement des coûts** durable reste à inventer pour les mini-égouts sénégalais.

Introduction : pourquoi une étude sur les « mini-égouts », et pourquoi le Sénégal ?

Rappel des objectifs de l'étude

Une option technique en développement... et en questionnement

Le mini-égout est une solution mise en œuvre depuis plusieurs décennies sur les cinq continents, selon des options technologiques et des modes de gestion très différents, dans des contextes et à des échelles très variés : depuis les centres ruraux d'Inde ou d'Égypte jusqu'aux quartiers populaires du Pakistan ou du Brésil, où ces réseaux peuvent desservir jusqu'à plusieurs centaines de milliers d'habitants.

De nombreuses expériences ont été menées en Afrique subsaharienne, et cette solution fait l'objet d'un intérêt croissant des acteurs de l'assainissement du continent africain et de leurs partenaires de coopération.

Toutefois les conditions à mettre en œuvre pour assurer le bon fonctionnement de ces réseaux d'égouts à faible diamètre font encore débat, tout comme ses réels avantages comparatifs par rapport aux autres solutions d'assainissement.

Et si la littérature et les études de cas sont abondantes sur le sujet, il n'existe pas encore de **synthèse abordant cette solution sous ses aspects techniques, économiques, sociaux et de gestion** afin de les rendre accessible aux décideurs et aux praticiens de terrain, ni d'**outil d'accompagnement méthodologique** pour les maîtres d'ouvrages locaux.

Objectifs de l'étude

L'étude devra pouvoir fournir des réponses à ces trois ensembles de questions :

- *Quels sont les **atouts et contraintes** précis des réseaux à faibles diamètres aux points de vue techniques, économiques et de gestion ? Quels sont les **facteurs de succès - ou d'échecs - des diverses expériences** de mini-égouts menées à travers le monde ? En conséquence, **dans quels contextes** cette solution est-elle appropriée ?*
- *Quelles recommandations fournir pour **la conception, la mise en œuvre et l'exploitation** de ces réseaux dans les contextes africains ?*
- *Est-il souhaitable de promouvoir cette solution auprès des décideurs nationaux et locaux africains et leurs partenaires au développement, et quels sont les obstacles à lever pour cette diffusion ?*

Elle aboutira à ces deux principaux livrables :

- **un rapport d'étude solidement étayé qui consolidera l'ensemble des résultats obtenus et les analysera ;**
- **une guide de référence pour accompagner les maîtres d'ouvrages locaux et leurs partenaires, d'une part afin de savoir à quels contextes cette solution est réellement adaptée, et d'autre part lorsque le choix de cette option aura été fait, d'aider à mettre en œuvre l'ensemble du cycle d'un projet de réalisation de réseaux à faibles diamètres.**

Rappel des objectifs de l'enquête pays

Pourquoi une étude sur le Sénégal ?

Le Sénégal est, avec le Ghana, le pays d'Afrique de l'Ouest où l'on recense les expériences de mini-égouts les plus anciennes, et les plus nombreuses. L'agglomération de Dakar a connu une expérimentation à grande échelle de cette solution (programmes PAQPUD puis GPOBA), et la diffusion des mini-égouts s'y poursuit, voire s'accélère, avec le soutien des acteurs de coopération.

Le Sénégal est en outre l'un des pays d'intervention prioritaire des membres du réseau pS-Eau, et des partenaires de l'étude.

Rappel des objectifs de l'étude pays

En accord avec les objectifs généraux de l'étude, cette étude pays a pour objectif d'analyser :

- les **contextes d'implantation** des mini-égouts sénégalais et les **raisons du choix** de cette option ;
- les **forces et faiblesses** des solutions actuelles ;

Afin d'en tirer des conclusions sur la réelle opportunité de cette option selon les contextes.

Elle n'a donc pas pour objectif de fournir de recommandations opérationnelles à ce stade (même si ses conclusions peuvent être utiles aux acteurs locaux).

I. Quelle diffusion des mini-égouts au Sénégal ?

Carte des réseaux de mini-égouts au Sénégal

Agglomération de Dakar

ENDA 1995, 1999
ONAS 2006, 2013
ONAS –DAV 2013

Saint-Louis

ENDA RUP 2006
ONAS-CTB 2012
GRET 2014 ?

Cayar

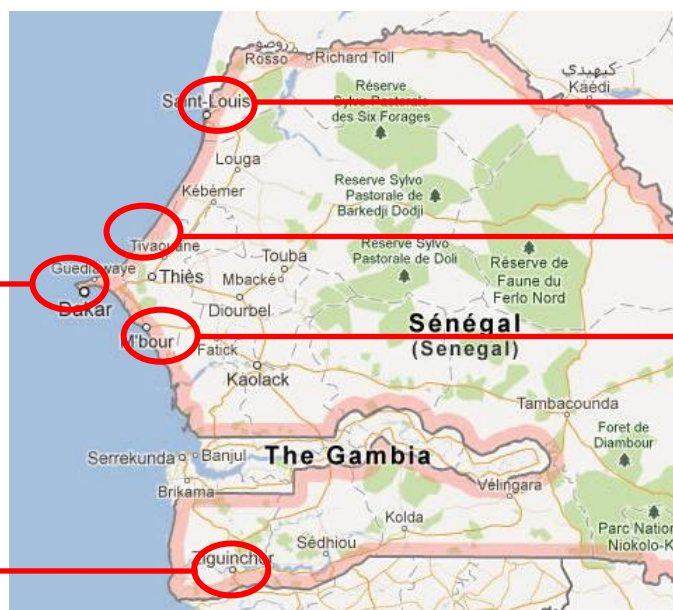
ENDA EP 2013

Mbour

Droit à la ville
2013

Bignona

ENDA RUP 2006



Les réseaux de mini-égouts à Dakar

Cambérène (ONAS)

Thiaroye (ONAS)

Mbao village (ONAS)

Ngor 1 (ONAS)

Yoff –Tonghor (ENDA)

Ngor 2

(ONAS-Un Habitat)

Mbao Cité Ndeye Maire
(ONAS)

Petit Mbao (ONAS-Fondation
Ville)

Bargny (ONAS)

Rufisque Est (ONAS)

Rufisque (ENDA)

Cité Ousmane Fall (ONAS)

Hann Bel Air 2 (ONAS-Fondation Droit à
la Ville)

Hann Bel Air (ONAS)

Baraka (ENDA)



Tableau récapitulatif des expériences de mini-égouts recensées au Sénégal

En orange les systèmes qui ont fait l'objet d'une visite de terrain dans le cadre de cette étude

Lieu	Date de mise en exploitation	Nbre de connexions	Etat du service	Responsabilité du service	Exploitation	Financement investissement
ENDA RUP Rufisque	1995	180 à 200	Opérationnel	?	?	Coopération décentralisée française
ENDA RUP Yoff	1999	29	Opérationnel (sauf la STEP)	?	?	Coopération décentralisée française
ENDA RUP Baraka	1999	Une centaine	Opérationnel	Association d'usagers	Usagers	Coopération décentralisée française
ONAS Ngor 1	2006	421	Opérationnel	ONAS/collectivité	ONAS/collectivité	Etat sénégalais (Prêt Banque Mondiale)
ONAS Yoff	2008	1100	Opérationnel	ONAS	ONAS (sera transférée)	Etat sénégalais (Prêt Banque Mondiale)
ONAS Bargny	2010	299	Opérationnel	ONAS	ONAS (sera transférée)	Etat sénégalais (Prêt Banque Mondiale)
ONAS Mbao (village)	2010	647	Opérationnel	ONAS	ONAS (sera transférée)	Etat sénégalais (Prêt Banque Mondiale)
ONAS Mbao (Cité Ndeye Maire)	2010		Opérationnel	ONAS	ONAS (sera transférée)	Etat sénégalais (Prêt Banque Mondiale)
ONAS Cité OF	2006	174	Opérationnel	ONAS	ONAS (sera transférée)	Etat sénégalais (Prêt Banque Mondiale)
ONAS Ouakam	2008	1021	Opérationnel	ONAS	ONAS (sera transférée)	Etat sénégalais (Prêt Banque Mondiale)
ONAS Rufisque-Est	2010	287	Opérationnel	ONAS	ONAS (sera transférée)	Etat sénégalais (Prêt Banque Mondiale)
ONAS Hann Bel Air	2010	868	Opérationnel	ONAS	ONAS (sera transférée)	Etat sénégalais (Prêt Banque Mondiale)
ONAS Cambéréne	2012 ?	950	Inachevé	ONAS	ONAS (sera transférée)	Etat sénégalais (Prêt Banque Mondiale)
ENDA RUP Bignona	2006	?	?	?	?	Coopération décentralisée française
ENDA RUP Saint-Louis Khor	?	?	Non Opérationnel ?	?	?	Coopération décentralisée française
ENDA RUP Saint-Louis Diaminar	?	?	Non Opérationnel ?	?	?	Coopération décentralisée française
ONAS-CTB Saint Louis/Darou	2011	500	Opérationnel	ONAS/collectivité/usagers	ONAS/usagers	Coopération belge
ONAS Thiaroye sur mer (Pikine)	2013	776	En cours d'achèvement	ONAS	ONAS (sera transférée)	IDA (Banque Mondiale)
ENDA EP Cayar	2013 ?	350	En cours de construction	Collectivité/usagers	Usagers/GIE	Coopération décentralisée française
Droit à la ville 1 Hann Bel-Air	2013 ?	?	En cours de construction	ONAS ?	?	UE
ONAS Ngor 2	?	?	Non Opérationnel (inachevé)	ONAS/collectivité	-	UN Habitat
Droit à la ville 2 Petit Mbao	2013 ?	?	En cours de construction	ONAS ?	?	UE
Droit à la ville 3 Mbour	2013 ?	?	En cours de construction	ONAS ?	?	UE
Dagana	?	?	?	?	?	?
GRET Saint Louis	Prévue vers 2014	-	En recherche de financement	ONAS/collectivité/usagers	GIE	AESN+CG EURE+ ?
Environ 23 réseaux au total		7500 branchements¹ connectés soit entre 50 000 et 75 000 usagers				

¹ Le rapport de présentation de la revue annuelle 2012 du PEPAM annonce 11 477 branchements semi-collectifs entre 2004 et 2011. Ce chiffre correspond probablement à des chiffres « officiels » de bilan des programmes, parfois nuancés par les évaluations de terrain dont sont issues les chiffres présentés dans ce tableau

Des systèmes toujours en recherche d'un mode de gestion... Mais une diffusion qui s'accélère

L'expérience pionnière d'ENDA RUP

Au début des années 90, l'ONG **ENDA Tiers Monde** s'est inspirée des expériences pakistanaïses et brésiliennes pour mettre en œuvre les premiers mini-égouts sénégalais dans des quartiers populaires de l'agglomération de Dakar. Même si d'autres expériences avaient eu lieu à la même époque en Afrique de l'Ouest (notamment au Ghana, avec l'appui du PNUD et de la Banque Mondiale), **ENDA a joué un rôle important dans la diffusion de technologie en Afrique francophone ainsi qu'une fonction de plaidoyer importante** auprès des partenaires au développement. ENDA est aussi un des seuls acteurs au Sénégal à s'être intéressé aux « **très pauvres** », comme dans le quartier informel de Baraka.

Les solutions développées par ENDA l'ont été de manière empirique. **Les réseaux sont conçus et mis en œuvre par ENDA sur l'ensemble du cycle de projet** et ENDA réalise directement la plupart des tâches : IEC, ingénierie technique et financière. Les réseaux sont ensuite construits par de petits entrepreneurs formés par ENDA.

Plusieurs évaluations (Tha Thu Tuy, 1996, Guene 2002, Michelon 2012) ont été conduites sur ces « projets ENDA ». Elles ont confirmé l'intérêt de ces expérimentations et les leçons à tirer des innovations mises en œuvre. Elles ont également mis en lumière certaines **faiblesses techniques, et organisationnelles** : ces systèmes cherchent encore leur modèle économique et de gestion (transfert de la responsabilité à l'ONAS ? aux collectivités ?) et souffrent encore souvent d'un **manque d'appropriation** par les acteurs locaux. Les tentatives de diffusion/réplication opérées récemment par ENDA au Cameroun et au Burkina ont d'ailleurs connu les mêmes problèmes.

Le programme PAQPUD : une tentative de mise à l'échelle/réplication sur Dakar

Le Programme d'Assainissement des Quartiers Périurbains de Dakar (PAQPUD), inscrit dans le cadre d'une stratégie sectorielle nationale ambitieuse (le PEPAM), financé par un prêt de 15 millions de dollars de la Banque Mondiale, se proposait de **tester différentes solutions d'assainissement dans les quartiers populaires**. Une évolution qualitative approfondie devant permettre, à l'issue du programme, de « mettre à l'échelle » les solutions les plus pertinentes. Parmi le catalogue des solutions proposées figuraient essentiellement des solutions domestiques pour le maillon « accès » (puisards, évier, douches, différents types de latrines). Un volet « renforcement de la filière vidange » était prévu mais il semble qu'il n'ait jamais été réalisé à l'époque².

Le PAQPUD se proposait de mettre également en œuvre **10 réseaux de « mini-égouts » de type « décanté »**, dont la conception se basait à la fois sur les enseignements tirés des expériences **d'ENDA au Sénégal**, et des méthodes du « **condominial** » **brésilien** (les cadres sénégalais et certains représentants des bureaux d'études ont bénéficié de formations au Brésil, et des consultants latino-américains ont été employés). Il était prévu de confier l'exploitation de ces services à des GIE issus des communautés, sous une responsabilité partagée entre les usagers et les collectivités réunis au sein de « comités de gestion », avec un appui technique de l'ONAS. A l'issue de cette phase « pilote », il était prévu d'étendre la solution à **160 systèmes sur l'agglomération de Dakar**.

La mise en œuvre des mini-réseaux dans le cadre du programme PAQPUD a toutefois connu **d'importantes difficultés** à la fois **techniques** (retards, défauts de construction, faiblesse du suivi des prestataires, ouvrages inachevés), financières (faible efficacité), et d'appropriation par les acteurs en présence : l'ONAS, les usagers, les collectivités locales³. Seuls deux comités de gestion ont réellement débuté leur activité. D'après un spécialiste ayant suivi les différents stades du projet (entretien avec F. BRIKKE, ex-WSP), des erreurs fondamentales avaient également été commises dans l'approche initiale. Ainsi, en contradiction avec l'approche brésilienne, « les sociologues n'ont pas formé les techniciens ».

Le programme GPOBA et la recherche d'une gestion durable des mini-égouts de l'ONAS

Pour corriger ces défauts du programme PAQPUD, la Banque Mondiale a lancé à la fin des années 2010 un programme d'Output Based Aid (aide fondée sur le résultat) intitulé **GPOBA** qui a permis un **accompagnement dans l'achèvement des**

² Ce volet « renforcement de la filière vidange » fait toutefois l'objet, depuis peu, d'un projet extrêmement ambitieux et novateur mis en œuvre par une équipe de recherche de l'ONAS sur financement de la Gates Foundation.

³ A ce sujet, voir notamment l'évaluation indépendante du programme réalisée par NORMAN, SCOTT, PEDLEY, 2010

travaux et la phase de réception définitive (notamment des stations de relèvement), et de **développer le nombre de connexions**. L'apport d'expertise s'est fait cette fois en direct par les cadres du bureau sénégalais de la Banque Mondiale.

La « réappropriation » des systèmes par l'ONAS est désormais en cours et **l'opérateur national en assure l'exploitation de fait**, quoique avec des moyens très limités.

Enfin un appel d'offre a été lancé récemment par la Banque Mondiale : les équipes de consultants internationaux sont invitées à proposer **un modèle de gestion pérenne pour les mini-égouts de l'ONAS**, mais également de **faire l'inventaire des réseaux construits « hors PAQPUD »** dans le pays, pour leur **intégration dans le patrimoine de l'ONAS**.

Une diffusion qui se poursuit par les acteurs de la coopération

Malgré les difficultés rencontrées par les expériences de mini-égouts passées, **la diffusion de ces solutions se poursuit**, notamment sur l'impulsion des partenaires de développement : coopération décentralisée et bilatérale française, organisations internationales :

- **UN Habitat** a financé un réseau à **Ngor**, et fait des dons de matériel d'entretien (petit vacuutug) à certaines collectivités ;
- la **coopération technique belge (CTB)** a fait construire un réseau (conventionnel+mini-égout) à **Saint-Louis**, dans le cadre d'un programme conjoint avec l'ONAS, mis en exploitation en 2011 ;
- **ENDA** devrait mettre en œuvre un nouveau réseau de mini-égout à **Pikine** sur financement AFD FISONG ;
- l'UE finance des projets de **restructuration de quartiers informels dans cinq villes moyennes**, mis en œuvre par la Fondation Droit à la Ville (organisme parapublic sénégalais). Trois villes seraient équipées en mini-égouts : **Hann Bel-Air, Petit Mbao et Mbour** ;
- l'ONG **GRET à Saint Louis** (financement AESN et CG de l'Eure, d'autres sources de financement sont à l'étude) ;
- les villes de Lille et de Toulouse ont également des projets de réseau d'assainissement à **Saint-Louis**. Les études sont en cours, le choix entre conventionnel et mini-égout ne semble pas arrêté ;
- enfin l'ONAS achève un dernier mini-égout à **Thiaroye-sur-mer (Pikine)** sur financement Banque Mondiale.

Les mini-égouts dans le cadre réglementaire et les stratégies nationales actuelles

Le mini-égout figure comme une option pour l'assainissement des zones urbaines dans le **document de stratégie nationale**⁴

Si des mini-égouts sont actuellement en cours de construction par l'ONAS et dans le cadre de programme nationaux (voir paragraphe précédent) il semble toutefois qu'il n'y a **pas de « relance » de cette option par l'ONAS dans le nouveau schéma directeur pour Dakar** (il n'a toutefois pas été possible de consulter ce document, et les acteurs interrogés au sein de l'ONAS se contredisent sur ce sujet).

Où se situent les responsabilités en matière d'assainissement urbain au Sénégal ?

L'Etat

Au niveau central, c'est le **Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat, de l'Hydraulique et de l'Assainissement (MUHHA)**, qui assure la définition des politiques nationales, la planification sectorielle, la régulation des services publics et la maîtrise d'ouvrage des grandes infrastructures.

Le MUHHA supervise plusieurs directions techniques : de l'Hydraulique Urbaine (DHU), de l'Assainissement (DAS), de l'Hydraulique Rurale (DHR), de l'Exploitation et de la Maintenance (DEM) et de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPPE).

Les ministères de la Santé et de l'Education sont impliqués par le biais de la Direction de l'Hygiène et de la Cellule Eau et Hygiène à l'Ecole.

⁴ République du Sénégal, Ministère de l'agriculture et de l'hydraulique, Direction de l'hydraulique, Projet Eau à Long Terme Sénégal, Alimentation en eau potable et assainissement, 2004, *Elaboration d'un document de stratégie pour la réalisation à l'horizon 2012 des objectifs du millénaire pour le développement, Volume 3 : sous-programme urbain, version définitive*. (Cité par MICHELON, 2012)

L'Office National de l'Assainissement du Sénégal (ONAS)

Opérateur public de l'assainissement, il a compétence sur les **zones urbaines** (113 communes de ville contre 317 communes rurales). Il est à la fois **maître d'ouvrage** et **exploitant en régie des services** d'assainissement sur ces zones.

Si l'ONAS dispose de techniciens compétents, **ses moyens ne lui permettent pas de faire face à l'ampleur des besoins en matière d'assainissement urbain. Ses ressources sont en effet très faibles** : il perçoit une redevance de 10% seulement sur la facture d'eau ainsi qu'une dotation de l'état selon un contrat d'objectifs et de moyens. Ce qui, d'après les cadres rencontrés, n'est pas même suffisant pour gérer l'existant. L'ONAS souffre également d'un manque d'indépendance dans sa gouvernance qui a pour résultat, selon un bailleur, que l'opérateur se retrouve « *coincé entre injonctions politiques et réalité technique et financière* »

Un programme financé par l'UE est toutefois en cours pour son **renforcement organisationnel**. Dans un second temps, un regroupement des services d'eau, assainissement voire eaux pluviales en milieu urbain au sein d'un contrat unique de délégation est parfois évoqué par les représentants de l'Etat et les bailleurs de fonds.

En matière de gestion des 9 réseaux de mini-égouts de son patrimoine existant sur Dakar, l'ONAS ne dispose que d'un **chef du service « Assainissement autonome »** (donc pas uniquement focalisé sur les mini-égouts) aidé d'un **ingénieur spécialisé** en mini-égouts et impliqué dans le projet depuis le début. Ils avouent être débordés en termes de suivi des réseaux, même s'ils peuvent s'appuyer sur les **services d'exploitation d'arrondissement de l'ONAS** (longtemps réticents à prendre en charge ces systèmes, pour lesquels ils estiment n'avoir pas été consultés dans les phases précédentes, et dont certains sont toujours en phase de réception provisoire), et sur les rares **comités de gestion** quand ils existent. Parmi les collectivités, seule la **mairie de Ngor** semble appuyer l'ONAS en termes de moyens.

Les collectivités locales

La loi leur donne des **compétences en matière de gestion des eaux pluviales et de déchets solides**, mais pas d'assainissement liquide. Cependant « *la Loi 96-06 du 22 mars 1996 portant Code des Collectivités locales érige la commune en collectivité locale, personne morale de droit public. La commune d'arrondissement a des compétences pour promouvoir le cadre de vie des populations, et gérer et entretenir les équipements concernant, directement, la vie quotidienne des habitants de la commune. Ces compétences sont énumérées par la loi dont celle-ci, touchant à l'assainissement : « les **petits travaux d'assainissement et d'hygiène** » (article 77).* » (Diop B., Michelon B., 2012)

Elles disposent de **ressources fiscales propres** (collectées par l'état avec plus ou moins de zèle selon la capacité de la collectivité à faire pression sur les services fiscaux déconcentrés...) et d'une dotation de l'état.

Certaines collectivités comme celles de Ngor (commune d'arrondissement de Dakar), Cayar et dans une moindre mesure Rufisque et Saint Louis ont donc considéré que **face aux limites de l'ONAS, il était de leur responsabilité de s'impliquer dans l'assainissement** (équipes, foncier et budget - sur une ligne « dépenses diverses » à Cayar). A titre d'exemple, l'assainissement (au sens large : eaux usées, eaux pluviales et déchets solides) occupe de loin la première place dans les dépenses de la commune de Ngor et mobilise 80% du personnel communal d'après le Maire.

Certaines collectivités (ainsi que les bailleurs de fonds) plaident désormais pour une réelle décentralisation des compétences et surtout des moyens. Une « Phase 3 » de la décentralisation a été annoncée par le nouveau gouvernement.

Les agences d'exécution

Plusieurs agences d'exécution cohabitent, avec une délimitation des domaines de compétence parfois floue. D'après un bailleur, elles ont quelque peu dépossédé les collectivités de leur rôle de maître d'ouvrage.

Ainsi l'AGETIP (Agence d'Exécution des Travaux d'Intérêt Public contre le sous-emploi) : agence d'exécution créée sous impulsion de la Banque Mondiale pour réaliser des projets d'infrastructures et de lutte contre la pauvreté. Elle est censée être plus rapide et efficace car soumise à des procédures plus souples. Cependant elle est soumise depuis peu au code des marchés publics, ce qui complique son fonctionnement. **Sa crédibilité a été écornée** par sa gestion de certains programmes, notamment le programme PAQPUD sur Dakar (mauvais suivi des travaux, forte évaporation financière d'après notamment NORMAN, 2011)

L'Agence de Développement Municipal ADM quant à elle met en œuvre des projets d'appui technique aux communes et appui aux programmes d'investissement, avec le soutien de bailleurs comme l'AFD et la Banque Mondiale.

Les neuf réseaux étudiés

[illegible]

II. Dans quel contexte le mini-égout a-t-il été choisi ?

	ENDA RUP Rufisque	ENDA RUP Baraka	ENDA Yoff	ONAS Ngor	ONAS Yoff	ONAS Bargny	ONAS Cité Ousmane Fall	ONAS/CTB Saint Louis	ENDA EP Cayar
Le contexte physique	Nappe affleurante Pentes faibles à fortes	Sol rocaillieux Pentes moyennes à forte	Nappe affleurante Sol sableux Pentes moyennes Pente : 6/1000	Nappe affleurante Sol sableux Pentes moyennes à fortes	Nappe affleurante Sol sableux Pentes moyennes Pente : 3/1000	Nappe affleurante Sol rocaillieux Pentes fortes	Zone littorale Nappe affleurante Pentes moyennes à fortes	Nappe affleurante Pentes faibles à moyennes	Zone littorale Sol sableux Pentes moyennes Nappe affleurante (1 à 10m)
Morphologie urbaine et contexte foncier	Habitat formel loti. Parfois un étage pour les maisons les plus riches. Rues larges et rectilignes	Habitat informel régularisé de manière provisoire, en matériaux de récupération Ruelles très étroites et sinueuses	Habitat informel régularisé Parfois un étage Ruelles parfois étroites	Habitat informel régularisé et ancien Souvent un étage Ruelles très étroites et sinueuses type médina	Habitat informel régularisé Pas d'étage ou rarement Ruelles parfois étroites	Habitat riche, loti Rues larges Pas de pavage	Habitat loti	Loti et non loti 92% de proprios	Densité : 200 hab/km2 Rues sinueuses Pas d'étages Non-loti régularisé
Dynamiques urbaines et démographiques	Croissance et densification	Passé de 300 à 1200 personnes en 15 ans	?	Croissance démo et densification généralisée sur l'agglomération de Dakar				Forte croissance démo	En croissance : 6%/an. Fortes variations saisonnières (pêche)
Demande des usagers	Classes moyennes inférieures à supérieures. Consos d'eau non dispo mais ménage indique payer 20 000 à 50 000 cfa/ts les deux mois de facture d'eau (50l/j/hab environ) Satisfaction ménage pour le service à domicile. Mais COGES moins satisfait du réseau. Faible niveau de	Très pauvres : 5 ^e quintile Bornes fontaines 20l/j/hab Demande forte : mobilisent des fonds importants pour la connexion à l'exutoire ds conventionnel Entretien : paiement « au coup par coup »	Niveau socio-éco : 5 ^e -4 ^e voire 3 ^e quintile Connexion domicile 27-28l/j/hab Satisfaction usagers, mais paiement faible	Classes moyennes inférieures : 3 ^e -4 ^e quintile Ménage satisfait du service Demande forte exprimée par les riverains non raccordés	4 ^e quintile Conso d'eau ? Demande et volonté de payer sont là (focus group, cotisations branchement)	Population 2 ^e quintile Consos d'eau élevées : 150l/j/Hab (jardins, 4*4, etc)	Ouvrier de la raffinerie : 3 ^e quintile Demande forte : usagers se sont organisés pour gérer le service	80% de la pop de Darou sous le seuil de pauvreté 90% de connexion eau à domicile 46% de vidange camion, 56% de vidange manuelle	Conso : 20l/j/hab Branchements domiciliaires ASUFOR+bornes fontaines Revenus faibles à moyens Tous équipés en autonome (PEPAM) Demande pour ce type de service et volonté de payer ?

	recouvrement mais ménage et COGES adhèrent à l'idée de 1000 cfa/mois.								
Demande de l'autorité responsable	CdG : forte Mairie : moyenne. Implication ponctuelle : subv de 3 millions de CFA versée il y a deux ans. Mais continue de considérer les réseaux comme responsabilité ONAS.	Forte (CdG) Mairie : faible (pas d'implication réelle)	Faible pour la mairie actuelle Forte avec le maire précédent (finançait entretien)	ONAS : moyenne Mairies : faible à forte (Ngor)					Il est difficile d'analyser rétrospectivement quel a été le degré d'implication du maire de l'époque
Ressources financières des acteurs locaux	Elles sont faibles pour l'ONAS, les collectivités et faibles à moyennes pour les usagers. Toutefois une mobilisation optimum des petites capacités financières de chaque acteur semblerait, d'après tous les acteurs, permettre de couvrir les frais d'exploitation.								Limitées pour la collectivité : faibles ressources fiscales

Synthèse analytique : les mini-égouts, dans quels contextes ?

Pour quel contexte physique ?

La raison principale du choix du mini-égout invoquée par les acteurs rencontrés est le contexte physique. Il y a un consensus sur le fait que la solution est particulièrement appropriée dans ces situations :

- en cas de **sol rocheux**, car il devient difficile de creuser des fosses ou des tranchées et d'infiltrer les effluents, le réseau (à très faible profondeur voire posé sur le sol) est une solution quasi incontournable ;
- quand la **nappe phréatique affleure** : les infiltrations d'eau (ou le choix de fosses étanches pour s'en prémunir) obligent à des vidanges très fréquentes, donc des coûts difficilement supportables par les usagers. Toutefois la présence de ces nappes pose aussi des problèmes lors de la construction du réseau ;
- le mini-réseau est également censé **éviter les pollutions** dues à la saturation du sous-sol par les effluents des fosses en contexte urbain dense, même si l'on ne dispose pas d'études d'impact environnementales fiables pour trancher. Il ne faut toutefois pas négliger le risque de pollution des nappes par des réseaux défectueux.

Un autre facteur physique souvent avancé : en **zones inondables**, les fosses sont vulnérables. Toutefois les inondations entraînent aussi des risques potentiels de saturation pour les réseaux (quoique pas de problèmes signalés au Sénégal, mais constatés en Inde : refoulements jusque dans les maisons), de dépôt de sédiments entraînant des bouchons (fréquent), et d'inondation des stations de pompage situées en aval (avec déversement d'effluents et dégradation des installations, notamment électromécaniques).

Le **niveau de pente minimum** requis est faible : 0,5% annoncés (voire moins dans certains documents ONAS : 0,3%) puisque dans le cas de la solution décantée, il n'y a en théorie pas de solides (donc faible viscosité, écoulement facilité). Les quelques problèmes d'écoulement des flux observés sur les réseaux ne sont d'ailleurs pas liés à des niveaux de pentes « insuffisants » mais à des erreurs dans les études topographiques (ou d'absence d'études sérieuses), voire dans la transcription cartographique des relevés.

Dans quel contexte urbain ?

La **morphologie urbaine** est le deuxième facteur invoqué, notamment dans les quartiers traditionnels non lotis aux rues étroites et sinueuses (Ngor), où la vidange par camions s'avère impossible. Même si des alternatives sont également en cours de développement (vidange semi-mécanique ou mécanique avec tuyaux longs) pour ces zones.

Ces systèmes répondent-ils à la demande des usagers ?

Les systèmes de mini-égouts mis en œuvre au Sénégal desservent **toutes les catégories sociales ou presque** : depuis les très pauvres (Dakar Baraka) jusqu'aux classes moyennes supérieures (Dakar Bargny), pour des consommations allant **de 20l/j/capita (Dakar Bakara) à 150l/j/capita (Dakar Bargny)**

Les usagers connectés sont essentiellement des **propriétaires**, mais certains locataires trouvent des arrangements avec leur bailleur (avec un rattrapage sur le loyer, comme signalé à Rufisque).

Les usagers apprécient de manière unanime l'amélioration de l'état des rues et l'impact sanitaire. Même imparfait, un mini-égout satisfait presque toujours les usagers car éloigne les eaux usées du domicile sans demander « d'effort » supplémentaire, et **les coûts d'exploitation (d'ailleurs rarement payés par les usagers) sont bien inférieurs à ceux de la vidange.** En cas de problèmes les inconvénients restent le plus souvent dans l'espace public (fuites, refoulements par les regards en cas de bouchon), et en aval (point de rejet) en cas de dysfonctionnement de la station, ce qui interpelle certes les populations qui revendiquent un meilleur service, mais n'entraîne pas leur rejet total du projet.

On a pas assisté à des déconnexions massives (il n'y a même aucun cas ponctuel signalé à notre connaissance, de vagues de déconnexion pour un retour à l'autonome). Et quand quand les réseaux ne se sont pas étendus faute de moyens, les maîtres d'ouvrages (ONAS, ENDA) assurent qu'une **liste d'attente** existe (sans qu'il ait toutefois été possible de consulter ces listes). Certains réseaux les mieux entretenus (Ngor, Yoff) connaissent même d'importants problèmes de **branchements clandestins.**

La volonté de payer semble bien présente pour le **branchement** : les usagers ont ainsi payé 35% des coûts de branchement à Dakar (programme GPOBA), ainsi qu'une participation à Saint-Louis ou Rufisque. A d'une phase de stimulation de la demande IEC suffisante (il semble que cela ait été le cas dans ces trois expériences). Les usagers (pauvres) prennent même eux-mêmes en charge directement certains coûts d'extension et renouvellement « lourds » à Baraka. A Rufisque les coûts de branchement (autour de 250 euros) sont par contre élevés ce qui, allié à un dysfonctionnement du système de recouvrement de ces coûts (fonds rotatif « FOCAUP ») entraîne une très faible volonté de payer. Une autre situation de faible demande (ENDA à Saint-Louis, non-visité car non-opérationnel) s'explique également par un mauvais montage institutionnel ayant entraîné un rejet en bloc du projet.

Les niveaux des tarifs permettant de couvrir les frais d'exploitation sont également tout à fait acceptés par les usagers interrogés (confirmé par une étude d'analyse de la demande réalisée par les cabinets Focus et EDE en 2005 sur le quartier d'Ngor : « 70 % des personnes interrogées souhaitent accorder au service rendu un montant mensuel compris entre 500 et 1000 FCFA. 72% des personnes interrogées ont choisi de payer la redevance via la facture d'eau. »).

Les faibles niveaux de recouvrement des redevances s'expliquent surtout par faibles capacités de l'acteur en charge du recouvrement, voire tout simplement par l'absence d'acteur identifié. Un gros problème se pose cependant **en cas de voisinage d'une zone desservie par le conventionnel**, dont les usagers (plus riches) ne paient pas de surtaxe... (cas de Saint-Louis/Darou). (Voir aussi partie V. « Pour quels coûts et comment sont-ils financés ? »)

La volonté d'accepter les contraintes d'entretien domiciliaire, de respect des bonnes pratiques n'existe pas du tout de manière spontanée. L'ensemble des acteurs se retrouve autour d'un consensus : **la nécessité d'un IEC en continu**, (cf partie IV. « Ingénierie sociale : activités à destination des usagers »)

La volonté des usagers de **s'organiser pour prendre eux-mêmes en charge l'entretien des canalisations** n'existe que dans des cas très précis : quartiers pauvres « marginaux » à forte cohésion (Darou à Saint-Louis, Baraka à Dakar). Et ce d'autant que **le tracé du réseau, qui emprunte l'espace public, ne les oblige pas à des arrangements de types « condominaux »** (entre propriétaires). Idem pour la volonté à **s'impliquer bénévolement** et sur la durée dans la responsabilité d'encadrement d'un service : toutes les expériences basées sur ce postulat ont échoué (même si l'on continue à pousser cette solution...).

III. Comment, pourquoi et par quels acteurs ont été choisis les mini-égouts ?

	ENDA RUP Rufisque	ENDA RUP Baraka	ENDA Yoff	ONAS Ngor	ONAS Yoff	ONAS Ouakam	ONAS Cité Ousmane Fall	ONAS/CTB Saint Louis	ENDA EP Cayar
Pourquoi le mini-égout a-t-il été choisi ?	Nappe affleurante : fréquence/coût des vidanges	Sol rocailleux : fosses difficiles à creuser et se remplissant rapidement du fait de l'imperméabilité du sol Open défécation (dans des zones adjacentes désormais construites)	Nappe affleurante : inondations des fosses (vidange=6 à 8000cfa/semaine) OD Choléra Eaux de vaisselles : vidées en mer par les femmes plusieurs fois/jour. Pénible.	Nappe affleurante : inondation des fosses Défécation à ciel ouvert Volonté de tester la solution « à l'échelle » en contexte africain a également pesé dans ce choix			Rejet d'eaux grises : mauvais état des rues Pb sanitaires Coût d'investissement réduit par rapport au conventionnel Nappe affleurante	Coût/fréquence de la vidange Tissu urbain Pollution nappe Volonté de proposer un service amélioré Volonté de faire de la réutilisation Maîtrise de la techno par ENDA	
Comment le mini-égout a-t-il été choisi ?	ENDA a eu vent de la solution par un chercheur belge, Yves Charbonnet, qui travaillait sur ces systèmes.			Dans le cadre du catalogue des options technologiques défini pour le Programme d'Assainissement des Quartiers PériUrbains de Dakar (PAQPUD). Les mini-égouts n'étaient pas laissé au choix des ménages mais définis pour les zones au contexte physique favorable. Objectif : tester les solutions en contexte pr d'éventuelles diffusions extérieures. Toutefois l'évaluation finale est resté quantitative, n'a jamais tiré les conclusions qualitatives			S'insère ds plan directeur d'assainissement revu en 2005 et programme	Démarche projet	

		attendues		
Quel a été l'acteur du choix ?	ENDA	La cellule PAQPUD : BM+AGETIP+ONAS (l'ONAS semble avoir été peu impliqué)	Cellule technique : ONAS+CTB	Ville de Lorient-ENDA EP
Quelles études ont présidé au choix ?	« Recherche-action », amélioration progressive empirique	Etudes topos et hydrogéologiques, de la demande, urbaines, institutionnelles, tarifaires	Etudes topos et hydrogéologiques, urbaines et institutionnelles, de la demande	Topo-hydrogéologie Technique

Synthèse analytique : processus, raisons et acteurs du choix

Quels acteurs, pour quel processus ?

Le choix s'est fait dans la majorité des cas entre un **partenaire au développement** (financeur) et l'**opérateur du projet** : ONG et/ou AGETIP. **Les entités qui se verront confier la responsabilité du service (ONAS, collectivités, usagers) ne sont pas toujours pleinement impliquées**, ce qui explique probablement le défaut d'appropriation de la solution par ces acteurs, souvent constaté en phase de gestion.

L'expérimentation peut être intégrée dans des démarches de **planification de l'assainissement** à l'échelle du territoire (PAQPUD, ENDA Cayar, CTB-Onas à Saint-Louis), même si l'on constate **une faible appropriation de la part des collectivités**, qui n'ont d'ailleurs jamais les moyens d'apporter une part conséquente de l'investissement.

Dans le cas du réseau développé par ENDA à Baraka, la volonté **d'aider la communauté à s'organiser et à lutter contre les menaces de déguerpissement** (« empowerment ») a également joué un rôle. Le service s'est donc d'abord construit « contre » les pouvoirs publics plus qu'avec eux.

On adopte toujours ou presque une **démarche purement sectorielle**, sans l'intégrer dans une démarche plus globale de réflexion sur l'amélioration/restructuration des quartiers pauvres prenant en compte le foncier, déchets solides, voirie, eaux pluviales, etc. (sauf semble-t-il dans le cadre des projets ONAS-Fondation Droit à la Ville). Ce qui pose des **problèmes de cohérence entre les actions** et empêche de prendre en compte les risques liés aux déchets solides, eaux pluviales trafic routier, travaux, feux de déchets, etc. Les problèmes fonciers et les conflits avec des riverains (voire parfois certains pouvoirs publics eux-mêmes) sont fréquents, notamment lors de la construction des stations.

Enfin dans certains cas, il semble que les **aspects socio-économiques** du contexte local (analyse de la demande et étude tarifaire), ainsi que les **enjeux institutionnels (responsabilités, capacités, volonté des organismes publics à s'impliquer)**, n'ont pas fait l'objet d'études approfondies (ce qui conduit à revenir ensuite sur les choix en termes de mode de gestion et/ou les modes de recouvrement, cf partie IV. « *Quels enjeux se posent en termes de gestion-exploitation ?* »).

III. Quels choix techniques ont été faits et comment ont-ils été mis en œuvre ?

	ENDA RUP Rufisque	ENDA RUP Baraka	ENDA Yoff	ONAS Ngor	ONAS Yoff	ONAS Bargny	ONAS Cité OF	ONAS/CTB Saint Louis	ENDA EP Cayar
Installations domestiques	TCM et douches domestiques, éviers-vidoirs domestiques	TCM et douches partagées ou domestiques, éviers-vidoirs domestiques	TCM, éviers-vidoirs domestiques (avec tamis type passoir, Vidoirs collectifs (HS)	TCM et douches, éviers				TCM, douches, éviers	Toilettes à chasse manuelle+vidoirs/éviers
Système de connexion	Dégraisseurs+décanteurs individuels+regards de connexion	Dégraisseur ?+petites fosses (pour plusieurs ménages)+regard de connexion	Dégraisseur+regard de connexion puis fosses septiques collectives : 3*3,6m, en deux parties	Dégraisseurs (sauf pour le simplifié), fosses de décantation et regards de connexion				Décanteurs (certains en PVC préfabriqué)+boîtes de connexion+branchement en « t culotté » enterrés (non visitables) Dégrilleur. Pas de dégraisseurs : fosse garde le surnageant. Regards de branchements des décanteurs après la fosse.	Dégraisseur+Regards décanteurs
Option du réseau	Décanté			Décanté et simplifié	Décanté			décanté+conventionnel	Décanté
Diamètre canalisations	110 mm			110, 160, 200				63mm mini 150mm mini pour le conventionnel	110mm Collecteurs de 160 à 215mm
Matériau canalisations	PVC			PVC				PVC	PVC, PVC HD pour les zones carrossables
Profondeur enfouissement	?	De 0 à ?	De 60 cm à ?	De 50 cm à ?				0,8 pr le décanté, jusqu'à 5 m pour le conventionnel	?
Longueur réseau	?	?	?	6500 m pour la partie « décantée »	?	?	2769m	?	1800m

				(ONAS-PAQPUD)					
Types de regards	Petits regards simplifiés, couvercles béton			Regards simplifiés et conventionnels, couvercles en fonte Bouches de visite			Regards simplifiés avec couvercles en béton, bouches de visite		Regards simplifiés, couvercles en béton
Exutoire-mode de traitement	STEP lagunage : 6 bassins, avec un décanteur en amont	Dans réseau conventionnel ONAS	STEP avec décanteur+filtre à graviers à flux ascendant HS : rejet direct en mer	Dans réseau conventionnel ONAS sauf pour le réseau simplifié d’Ngor qui est rejeté directement en mer sans traitement (station de relèvement bypassée)		Station décentralisée intensive avec fosse décantation+filtration anaérobie puis rejet en mer	Grosse STEP à lagunage pour la ville de Saint-Louis		8 bassins de lagunage à macrophytes+gravier Avec dégrilleur, désableur et déshuileur en amont
Réutilisation ?	Maraîchage (irrigation par les eaux traitées)	- -	Non, rejet en mer	Un peu de réutilisation à la station ONAS de Cambérène		Non	?		Irrigation par les eaux traitées pour maraîchage prévue

Synthèse analytique : les choix techniques

Choix techniques

Maillon « accès »

Des solutions individuelles ou partagées

Solutions domiciliaires : il s'agit de toilettes à chasse manuelle (TCM) pour les eaux noires, et de douches et vidoirs ou évier (avec un dégrilleur pour éviter l'intrusion de solides) pour le recueil des eaux grises.

Dans certains cas (très fortes densités et/ou populations les plus pauvres) le maillon accès est constitué de **solutions partagées : vidoirs et lavoirs collectifs** (à Yoff et Baraka), blocs sanitaires comprenant des douches et des toilettes (Baraka).



Différentes solutions pour le recueil des eaux grises : vidoir domestique extérieur à Ngor, Vidoir domestique intérieur avec filtre « passoir » à Yoff-Tonghor, vidoir collectif à Yoff-Tonghor (HS)

Les types de branchement

Le branchement de la solution domiciliaire au réseau se fait soit par un raccordement simple (schéma ci-dessous) comme à Saint-Louis/Darou, soit par l'intermédiaire d'un petit regard (qui peut alors être raccordé à plusieurs branchements).

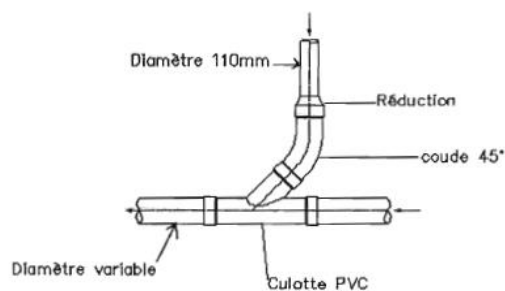


Figure 4 : Connexions domiciliaire



A gauche : branchement en « Té culotté » employé sur les réseaux ONAS à Dakar et Saint-Louis/Darou (source : ONAS). A droite : branchement à une boîte de connexion domiciliaire à Ngor

Le dégraisseur : une solution qui fait débat

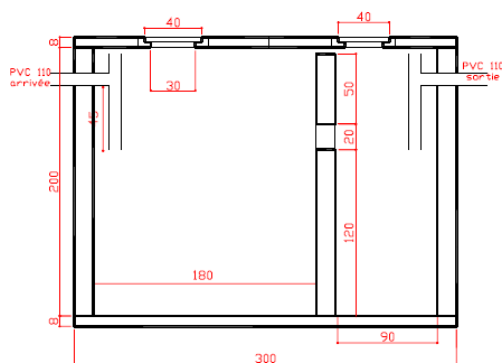
D'après certains acteurs (ENDA), la présence d'un bac dégraisseur avant la fosse de décantation est indispensable car les graisses bouchent les réseaux, dans un pays où les habitudes alimentaires entraînent le rejet d'eaux de cuisines chargées de graisses. (C'est aussi la solution préconisée par le CREPA sur ses systèmes en Afrique de l'Ouest, et en France pour les restaurants). Pour d'autres (notamment les bureaux d'études SEMIS, H2O) ayant travaillé à la conception des réseaux ONAS ce dégraisseur est inutile car les graisses ne se solidifient pas en climat chaud (pas de bouchons) et surnagent dans la fosse au-dessus de l'exutoire. Les graisses sont ensuite en partie digérées, en partie éliminées lors de la vidange.

Nous n'avons pas recueilli de témoignage sur d'éventuels problèmes dû aux graisses dans les réseaux : les problèmes se limitent à des bouchons d'éviers et de dégrilleurs (soit en amont de la fosse) (cf partie IV « Quels enjeux en termes de gestion-exploitation ? »). En revanche les dégraisseurs constituent un point sensible des systèmes (bouchons constituant des foyers d'infection à domicile) en cas d'entretien défaillant par le ménage (très fréquent).

Les fosses de décantation

Improprement appelées « fosses septiques » (en l'absence de la phase de traitement réalisée par le sol dans le cas des installations autonomes), ces fosses permettent la séparation des liquides et solides dans le cas des réseaux décantés (l'immense majorité des solutions adoptées au Sénégal). Elles sont de deux types : domestiques ou collectives.

Le guide technique ONAS dérivé de l'expérience Brésilienne préconise l'usage de Té en entrée et sortie des fosses pour éviter l'intrusion de solides, ce qui n'est pas toujours le cas.



A gauche : vue en coupe d'une fosse de décantation du type de celles employées sur les réseaux ONAS (Source : ONAS).

Au centre : fosse de décantation creusée dans le sol rocheux à Baraka. A droite : cheminée d'aération à Ngor.

Certaines observations montrent que les fosses de décantation des réseaux décantés tendent à être **surdimensionnées**, au moins dans le cas des réseaux ONAS : aucune vidange nécessaire en huit ans à Ngor ! Il y a probablement un phénomène important de **digestion anaérobie** dans la fosse (constaté également au Pakistan). C'est une source de confort, mais on perd aussi en vigilance et l'habitude de payer... Et cela entraîne un surcoût d'investissement.

On retrouve parfois (ONAS, Saint-Louis/Darou) des **cheminées de ventilation** des fosses (contre les odeurs).

Les fosses septiques « condominales » (collectives)

A Yoff, ENDA a expérimenté l'usage des **fosses « condominales » (collectives)**. Ces fosses demandent des vidanges très espacées (pas de vidange en 10 ans, mais seulement une trentaine de ménages raccordés) et peu d'entretien-maintenance d'après ENDA. Il n'est pas possible d'effectuer des comparaisons de coûts mais il est très probable qu'elles sont moins chères à l'investissement que la somme des coûts des fosses individuelles. En outre elles sont situées sur l'espace public : un atout dans les quartiers denses/petites concessions. Pas d'odeurs constatées ni de conflits de voisinages.

Le réseau d'évacuation

Le choix du tracé :

C'est une différence notable avec le modèle condominal latino-américain : **les réseaux sénégalais empruntent presque exclusivement - à notre connaissance - l'espace public**. (Même si, dans des contextes de quartiers non lotis, la distinction est parfois floue entre les notions d'espace « privé » et « public ».)

Cette caractéristique des réseaux sénégalais fait que **des arrangements entre propriétaires ne sont pas nécessaires**, et pas observés. Ce qui explique probablement – au moins en partie – que le rapport au service se fasse de manière plus « individualiste » au Sénégal, dans une **relation directe usager-opérateur**, plutôt que par l'intermédiaire d'une association de quartier. C'est aussi l'une des raisons probables pour lesquelles les usagers sont moins enclins à prendre en charge l'entretien quotidien des parties amont du réseau.

Ils n'ont pas pour autant des tracés « classiques », puisque ils s'adaptent aux contours, souvent sinueux, des rues des quartiers non-loties.



A gauche : détail du plan du tracé, très sinueux, du réseau de Ngor, Dakar. A droite détail du plan du réseau de Darou, à Saint-Louis, plus régulier

Décanté ou simplifié ?

Le **réseau décanté** prédomine, pour des raisons annoncées de faibles **consommations d'eau**. Et bien que le modèle soit inspiré des brésiliens, qui semblent utiliser presque uniquement le simplifié, et que les consommations d'eau ne sont pas toujours inférieures aux contextes Ghanéens et Indiens étudiés, où l'on utilise le simplifié. **Les niveaux de pentes** rentrent également en compte dans le choix de la solution.

Toutefois le **réseau simplifié se diffuse parmi les projets les plus récents** : dans le réseau UN Habitat-ONAS à Ngor, sur des pentes plus fortes que sur le reste du réseau, et pour des questions de coût, d'après l'ONAS. Le choix du simplifié aurait été fait également par l'ONAS dans le réseau, en cours de construction, de Cambérène.

Dimensionnement

Les diamètres constatés vont de **63 mm (Saint-louis/Darou)** (50 mm mini recommandés dans les manuels techniques de l'ONAS au niveau des branchements) à 100 mm et jusqu'à 230 mm (collecteurs secondaires, en aval des réseaux, à Cayar notamment). Contre 150 mm à 2 ou 3m de diamètre pour les réseaux conventionnels sénégalais.

Tous les acteurs ne semblent pas procéder à des calculs très pointus pour le dimensionnement des réseaux, certains préférant une conception plus « empirique ».

Pour les **calculs de conception du réseau**, on procède, d'après l'ONAS, à des équations prenant notamment en compte :

- Le **type d'effluent** : liquides seulement ou liquides+solides, et la viscosité de ces effluents ;
- Le **volume de rejet des effluents** par branchement (calculé en fonction de la consommation en eau par ménage et d'un coefficient de rejet compris entre 0,5 et 0,8), auquel on applique un coefficient de pointe ;
- Le **nombre de branchements** ;
- Le **gradient de pente** ;
- Le **coefficient de rugosité des matériaux** (coefficient « de Manning »)
- Les **projections** d'augmentation des consommations en eau (et donc de rejet d'eaux usées), de densification de l'habitat et d'augmentation du nombre de branchements.



A gauche : tuyaux de PVC haute pression utilisés pour les collecteurs principaux à Cayar. A droite canalisations posées à même le sol rocheux à Baraka, Dakar.

Les profondeurs d'enfouissement

Elles vont de **0 cm** (canalisations posées à même le sol rocheux à Baraka, Dakar) à **plusieurs mètres** en aval de certains réseaux. Mais les profondeurs « normales » se situent **entre 50 cm et 1m50** (alors que les réseaux conventionnels sont généralement enfouis à au moins 1m50).

Nombre maximal de connexions

Les plus grands réseaux comptent jusqu'à **1800 connexions** (capacité théorique maximal réseaux Ouakam et Yoff, pas encore atteinte cependant), soit un potentiel d'environ 15 000 usagers desservis par réseau (si on considère qu'un ménage dakarois compte entre 5 et 10 personnes, avec une moyenne autour de 8).

Intégrer - ou pas - les eaux pluviales ?

En théorie les réseaux sont pensés pour « **interdire** » l'**intrusion d'eaux pluviales**. On demande aux riverains et à l'exploitant d'être vigilants à préserver cette séparation eaux usées et eaux pluviales. Notamment car les EP+sable obstruent les regards et abîment les stations de relèvement.

Dans les faits ces eaux pluviales pénètrent toujours, notamment par les regards – jamais tout à fait étanches, et ce d'autant plus facilement que les couvercles sont souvent abîmés ou volés. Régulièrement, les habitants déversent eux-mêmes ces eaux pluviales dans le réseau en ouvrant les regards.

Les « respirateurs »

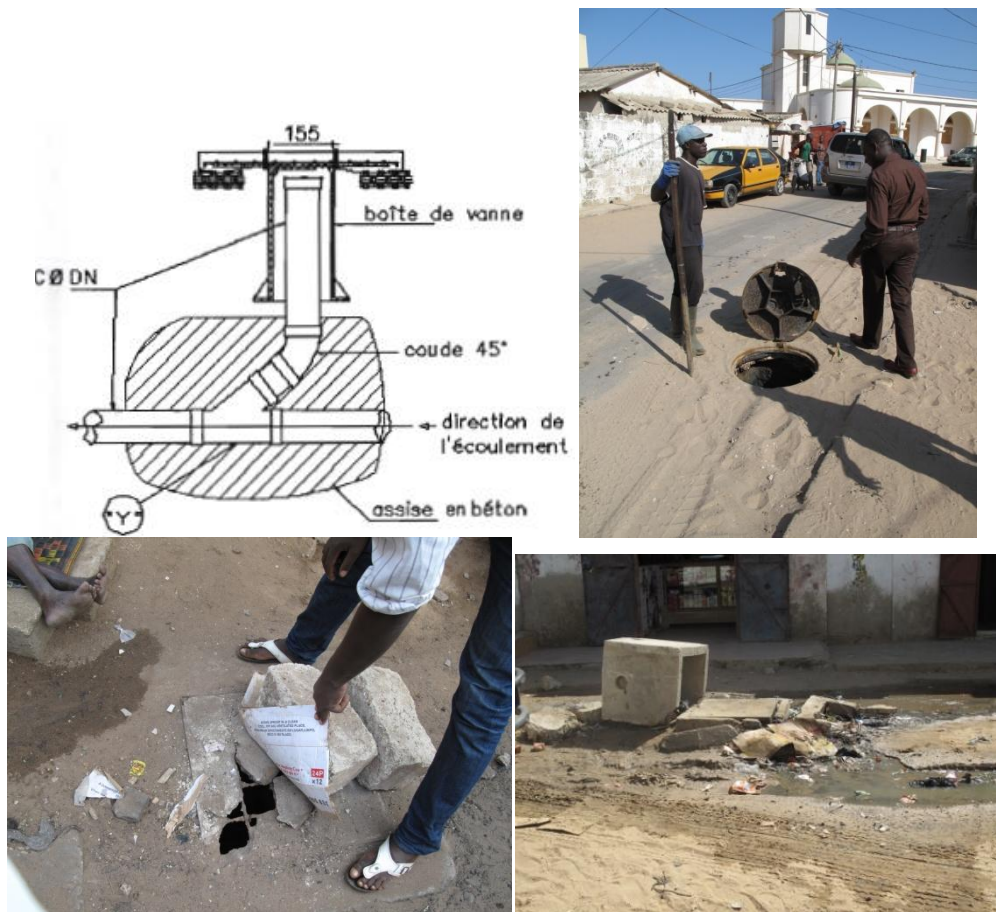
Ces points d'aération sont mentionnés dans le guide technique ONAS : « *Dispositifs que l'on utilise pour ventiler les collecteurs et maintenir les conditions de flux libre. Quand on installe des collecteurs à pentes variables on doit ventiler les points élevés.* » Mais ils n'ont pas été observés sur le terrain, il n'a pas été possible d'en observer.

Les regards de visite

Les regards sont souvent « **simplifiés** », c'est-à-dire de taille réduite par rapport à ceux d'un réseau conventionnel : ils ne permettent pas l'accès d'un technicien mais seulement d'introduire un système de curage dans le réseau.

Parfois comme à Saint-Louis/Darou et probablement à Dakar (préconisé par les guides techniques ONAS), on les alterne avec des « **cheminées** » de **visite** : sortie de tuyau en dérivation avec un bouchon. (Solution également employée en Amérique du Sud.)

On les place à des intervalles suffisants pour pouvoir curer le réseau, aux points de changements de direction et de pentes, et/ou à l'intersection de plusieurs branchements.



A gauche : cheminée de visite (source : ONAS). Au centre : couvercle de regard en fonte sur un réseau ONAS à Yoff (Dakar). A droite : couvercle en béton abîmé à Baraka (Dakar) et regard bouché par les déchets à Rufisque (sur la voie, renversé, l'ancien regard déposé).

Les couvercles de regards posent souvent problèmes : en **béton** ils sont **fragiles** aux chocs (manipulation, passage de véhicules), mais **en fonte les risques de vols sont importants** (malgré des sanctions pouvant aller, en théorie, jusqu'à l'emprisonnement).

Les usagers soulèvent les bouchons des regards pour y jeter des déchets solides ou évacuer des eaux pluviales (chargées de matières solides...). Mais si on les scelle (béton) ou les verrouille, cela complique la tâche de l'exploitant.

Quel pavage des rues ?

Les mini-égouts sénégalais n'ont jamais fait l'objet (contrairement à d'autres expériences) de « couplage » avec des projets de pavage/revêtement des rues. Seuls quelques collecteurs principaux (à Ngor, Yoff, par exemple) sont protégés par un revêtement.

Protections : coffrages, dalles, cages ou boîtes de passage

Les réseaux de mini-égouts, enfouis à faible profondeur et utilisant des diamètres et des qualités de matériaux inférieurs, sont plus vulnérables que les réseaux conventionnels aux passages de camions (cf partie IV. « Quels enjeux en termes de gestion-exploitation ? »). On protège alors les parties du réseau qui traversent des voies de passage par des **dalles de béton** ou un **coffrage**.

Dans les courbes et changements de pente du réseau, on utilise également des cages ou boîtes de passage (chambres sans accès).

Le maillon aval

Les pompes de relevage : points faibles des systèmes

Ces ouvrages comportent en fait souvent **deux pompes** électromécaniques (permettant un fonctionnement en alternance, pour pallier des pannes ou des travaux d'entretien) alimentées par le réseau électrique, avec un groupe électrogène pour pallier les délestages.

Ces pompes constituent **des postes de dépenses d'investissement important** (autour de 15-20% des coûts d'investissements des projets globaux) et probablement **au moins 50% des coûts d'O&M: carburant, gardiennage, entretien.**

Elles concentrent les problématiques de mauvaise conception, mauvaise mise en œuvre et **d'entretien défaillant**. Elles sont en outre très sensibles aux intrusions (fréquentes) de boues-sable-déchets solides et d'inondations. A Dakar, l'achat de ces pompes a conduit un important phénomène « **d'évaporation** » **des financements** (pompes payées, considérées comme réceptionnées, mais non livrées) (NORMAN, SCOTT, PEDLEY, 2011).



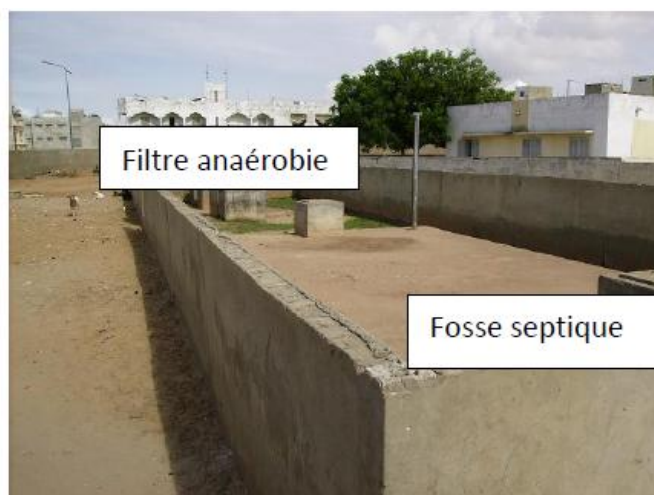
A gauche : station de relèvement à Saint-Louis (de grande capacité car accueille également les effluents d'un réseau conventionnel). A droite, vidange d'une station défaillante à Ngor à l'aide d'une pompe d'appoint.

Le maillon aval

Quel exutoire/mode de traitement ?

Plusieurs types de solutions ont été expérimentées :

- Traitement décentralisé par **lagunage** : **solution simple et éprouvée** qui nécessite cependant une **emprise foncière** conséquente ;
- Traitement décentralisé par des **solutions intensives** (nécessitant moins d'emprise foncière) **avec une solution de décantation** (traitement primaire) suivie d'un **filtre anaérobie** à graviers (traitement secondaire), **type « DEWATS »**, avec rejet en mer des eaux traitées ;
- Le rejet direct dans le **réseau d'égout conventionnel** ;
- Les **réacteurs UASB** (produisant du biogaz) devraient être prochainement expérimentés à Rufisque par ENDA.



Station de traitement décentralisée intensive en aval du réseau ONAS Cité Ousmane Fall (Crédit photo : Pierre Boulenger, Banque Mondiale).

Il ne rentrait pas dans le cadre de cette mission de réaliser une expertise technique de ces stations, toutefois selon les acteurs interrogés des améliorations simples pourraient être apportées afin de :

- rendre ces stations plus fonctionnelles et sûres à opérer ;
- mieux les protéger des inondations (entrées du personnel et regards rehaussés, by-pass) ;
- prendre en compte le risque de corrosion (matériaux) ;
- mieux les protéger du sable, des boues et autres matières solides (par des dessableurs (décantation+grille)

La réutilisation des eaux usées et des boues de vidange : quels avantages ?

C'est une solution qui a le « vent en poupe » chez les acteurs Sénégalais comme ailleurs, bien qu'il n'y ait qu'une seule expérience connue : celle de Rufisque (ENDA). (Il s'agit en fait seulement de l'utilisation des eaux de la station de lagunage pour arroser le potager du gardien de la station.)

La **réutilisation des eaux traitées** est également envisagée à Cayar, et la **production de biogaz** va être testée prochainement par ENDA, et par l'ONAS dans ses stations de dépotage des boues de l'assainissement autonome.

A noter qu'à Cambérène (station qui reçoit la plupart des effluents des réseaux conventionnels de Dakar), les boues recyclées produites n'ont pour l'instant pas trouvé leur marché.

La mise en œuvre

Principaux défauts constatés

- **Mauvais calculs des pentes** : à Rufisque on a dû construire un deuxième réseau en parallèle du premier car pente mal calculée, et à Ngor les relevés topographiques avaient inversé une crête et un talweg, ce qui a empêché de desservir une partie de la zone ;
- **Travaux inachevés**, non livrés, défectueux (réseaux ONAS). Notamment sur les pompes de relevage (cf plus haut « le maillon aval ») ;
- **Défauts d'étanchéités** (au niveau des branchements et au niveau des raccordements du mini-réseau au conventionnel).

Les difficultés liées aux contraintes de sites

Quand elles ne sont pas anticipées dès la conception, elles peuvent faire exploser les coûts et les délais, ou nuire fortement à la qualité du service. Ainsi la **présence des nappes affleurantes** oblige à des travaux lourds (rabaissement de la nappe, pompage, coffrage comme à Darou). Des **conflits fonciers** (avec les propriétaires des sites, les riverains...) apparaissent souvent en cours de travaux.

La mémoire cartographique du réseau

A Dakar (PAQPUD), Cayar et Saint-Louis/Darou, **des relevés GPS** des installations ont été réalisés, ce qui permet de disposer d'une cartographie précise du réseau. Mais dans certains cas (Rufisque) la cartographie n'est pas disponible au sein du comité de gestion et non consultable ou seulement partiellement disponible auprès du maître d'ouvrage (Dakar PAQPUD, Rufisque, Yoff, Baraka). Ce qui complique la tâche de l'exploitant, et entraîne un risque de dégradation par des travaux de réseaux ou voiries.

L'importance du suivi de chantier/prestataires

Le mini-égout est une technologie encore récente pour la plupart des acteurs impliqués. En outre on déplore souvent **une faible culture du résultat et de respect des engagements contractuels chez les prestataires/professionnels locaux du BTP**. La réalisation des travaux nécessite donc un fort encadrement des prestataires pour assurer la qualité des ouvrages

Ces contraintes sont rarement anticipées dans les coûts et les calendriers, ce qui entraîne des **dépassements importants des coûts et des retards considérables**. Avec, comme « réaction en chaîne », **une réduction des moyens disponibles pour les activités de « soft »** (pas de phase post-projet à Saint-Louis/Darou, difficultés d'ENDA à mobiliser des moyens pour de l'IEC en continu à Rufisque et Yoff, interruption du chantier à Cayar, etc).

Implication des usagers dans la construction

Expérimentée à Baraka (pour des raisons de faibles capacités financières et de culture de « l'autogestion ») et à Saint-Louis/Darou pour baisser les coûts, créer des AGR localement et favoriser meilleure appropriation : cette participation s'est limitée au terrassement, et semble **positif en termes d'appropriation par les usagers**.

Quelles capacités locales pour la conception technique et la construction des systèmes ?

On constate les **limites des approches empiriques** et artisanales et du « **tout faire tout seul** ».

Des **capacités techniques spécialisées** se sont développées sur le Sénégal grâce aux projets menés depuis 20 ans et à l'apport d'expertise extérieure (notamment latino-américaines à l'époque du PAQPUD). Au moins une demi-douzaine de bureaux d'études locaux est ainsi en mesure de réaliser des études jugées de bon niveau par les experts interrogés (GEAUR, EDE, SEMIS, H2O, Hydronconsult, etc).

Même si selon l'ONAS et les consultants eux-mêmes il y a encore des marges d'amélioration sur tous les systèmes (même ceux qui ont bénéficié du maximum d'apport d'expertise).

Pour la construction, à Saint-Louis/Darou (après que la mise en œuvre ait connu un retard de deux ans...) et à Cayar, cette phase a mobilisé la présence permanente d'un consultant local très impliqué et compétent **en tant que maître d'œuvre**.

IV. Ingénierie sociale : quelles activités à destination des usagers ?

	ENDA RUP Rufisque	ENDA RUP Baraka	ENDA Yoff	ONAS Ngor	ONAS Yoff	ONAS Bargny	ONAS Cité OF	ONAS/CTB Saint Louis	ENDA EP Cayar
En phase de démarrage	IEC : méthode PHAST-SARAR, ateliers, théâtre forum, porte à porte, activités dans les écoles et auprès des femmes, etc	?	IEC, méthode PHAST SARAR, ateliers, théâtre forum, etc	D'importantes activités d'IEC ont été réalisées en phase de démarrage du pAQUD Pour le programme GPOBA : - 23 cérémonies de lancement officielles-communautaires - 72 spots télévisés et 51 spots radios - 96000 visites de porte-à-porte - 51 camions itinérants sur 20 zones - 8 « concours » - 116 réunions communautaires - 15 réunions des comités de gestion - 1000 t-shirts, 200 posters - 16 500 visites de suivi			Grosse phase d'IEC L'ONAS a recruté 6 animateurs endogènes (3hommes, 3 femmes) et un superviseur. Visites ménages, PHAST SARAR, ateliers, pour chaque zone du quartier. suivi mensuel. Les petits dégâts liés aux travaux (murs effondrés, etc) ont été indemnisés.	10 fiches pédago hygiène et assainissement destinées aux écoles (semblent très complexes pour les habitants, niveau enseignement supérieur.) branchements Une phase intense d'IEC auprès des usagers est prévue en phase de branchements	
IEC « en continu »	Nouvelles phase d'IEC ponctuelle lors d'une campagne de réhabilitation dans le cadre du projet 9 villes	Semble peu nécessaire du fait de la forte cohésion/appropriation	rappel régulier des bonnes pratiques par un « point focal » du quartier	Pas d'IEC en continu faute de moyens financiers et humains, sauf dans les cas où une dynamique locale existe (Ngor)			Pas de budget de suivi post-projet une fois lancée la phase d'exploitation, du fait des retards du projet. Mais les animateurs d'IEC ont poursuivi leur travail bénévolement. Un nouvel atelier de mobilisation a été organisé un an après la phase d'exploitation, en particulier sur la nécessité de payer les cotisations	Pas d'infos sur ce qui est prévu en termes d'IEC en continu	

Synthèse analytique : Activités à destination des usagers

En phase initiale

Une intense activité **d'IEC (information-éducation-communication)** est généralement menée en phase « de lancement » du projet. Les objectifs sont les suivants :

- **stimuler la demande des usagers** pour susciter un nombre important de connexion ;
- **favoriser l'apprentissage des bonnes pratiques** en termes d'usages du réseau (entretien des installations domestiques, vigilance face aux intrusions d'eaux pluviales et déchets solides, vidange des fosses, éventuellement curage des canalisations et entretien des regards) ;
- **faire comprendre aux usagers l'utilité des redevances et la nécessité de les payer** régulièrement ;
- les activités incluent en général des messages sur les bonnes pratiques en matière **d'hygiène à domicile**.

La méthode **Phast-Sarar** est généralement employée (méthode participative qui consiste à identifier avec les communautés les problèmes sanitaires auxquels elles sont confrontées et à planifier des actions pour améliorer leur situation : voir encadré page suivant). Plus rarement (Dakar) on fait également appel à des méthodes de **marketing** de masse et des visites à domicile.

Le bilan des activités de sensibilisation du programme PaqpuD réalisé par l'ONAS

Les rencontres sont en général programmées en semaine durant les matinées et les après-midis. Les jeunes, les unités de voisinage composées essentiellement de femmes, les enfants ou élèves en sont les principales cibles. Or l'accent devrait être mis sur le chef de ménage qui constitue le centre de décision dans les familles car c'est lui qui subvient aux besoins de la famille. Les jours et horaires des rencontres doivent être modifiés en conséquence puisque la semaine en journée le chef de ménage travaille. (avis ONAS – Note technique n°4 sur les outils PHAST, mai 2004)

Enfin, la méthode PHAST ne saurait se limiter à une mission d'éducation à l'hygiène mais doit susciter l'intérêt des populations et leur adhésion au projet. Il faudrait donc insister sur la dernière étape de la méthode PHAST : provoquer chez l'interlocuteur la volonté d'investir dans un ouvrage d'assainissement. Cette démarche de « marketing commercial » fait souvent défaut. (avis ONAS – Note technique n°4 sur les outils PHAST, mai 2004) Les prospections domiciliaires sont l'activité qui génère le plus de demandes en équipements d'assainissement. En effet, avec un pourcentage de populations touchées de 45 %, elles ont généré 84 % des demandes.

Extrait de Toubkiss, 2007

Toutefois, et même si les usagers montrent un fort niveau d'adhésion initiale selon les porteurs de projet, **en l'absence de suivi la mobilisation retombe vite**. Les usagers cessent les bonnes pratiques, le nombre de demandes de branchements ralentit, le recouvrement des coûts devient de plus en plus faible, etc... C'est un phénomène constaté sur la totalité des réseaux, même s'il est bien sûr d'autant plus important que la qualité de service est faible (absence d'organisme de gestion clairement identifié ou incapacité à remplir ses fonctions, défauts techniques).

En continu (pendant toute la durée de vie du réseau)

L'ensemble des acteurs s'accordent donc sur la nécessité d'une **sensibilisation des usagers « en continu »**. Pour éviter la lassitude face à des réunions trop fréquentes et coûteuses en temps (témoignage des usagers recueilli à Rufisque et avis ONAS – Note technique n°4 sur les outils PHAST, mai 2004)), le **porte-à-porte et les visites de site** sont privilégiés. Ces trop rares « piqûres de rappel » ont montré un impact immédiat à Rufisque et Saint-Louis/Darou. Toutefois les moyens manquent dans la quasi-totalité des expériences étudiées pour fournir cette sensibilisation en continu.

La **présence de représentants de l'opérateur formés à la relation avec les usagers** « sur le terrain » et au jour le jour pour recueillir les plaintes éventuelles, régler les petits problèmes, faire remonter les gros problèmes, conseiller et rappeler les messages initiaux, etc. est également considérée primordiale, quoique toujours déficiente dans la réalité faute d'opérateurs

La méthode Phast-Sarar

La communication de proximité menée selon la méthode PHAST est une adaptation de la méthode SARAR qui est une méthode d'apprentissage participatif, fondée sur la capacité innée des êtres humains à s'occuper de leurs problèmes et à les résoudre eux-mêmes. Les séances d'animation PHAST sont organisées par groupes spécifiques (groupements de femmes, délégués de quartier associations de jeunes, unités de voisinage, etc...) sous la forme de visites à domicile, réunions de groupe et visites guidées. Différents outils participatifs sont utilisés par les animateurs pour mener la sensibilisation de proximité :

- La carte communautaire sert à réaliser la carte des installations locales d'approvisionnement d'eau et d'assainissement ; cet outil aide les populations à envisager et localiser tous les problèmes relatifs à l'assainissement.
- Le classement à trois piles et le tableau à pochettes permet à la communauté d'examiner de près leurs pratiques courantes d'hygiène et d'assainissement et de les classer en bonnes ou mauvaises.
- Les voies de contamination et barrières servent à faire ressortir les modes de transmissions des maladies féco-orales et leurs différentes barrières. A la fin de cet exercice, la communauté devrait avoir compris comment certaines pratiques courantes d'hygiène et d'assainissement de tous les jours peuvent provoquer des maladies féco-orales. Dès lors, elle pourra se demander comment empêcher les maladies.
- L'analyse genre, c'est le recensement des tâches respectives imparties aux hommes et aux femmes dans la communauté. L'outil détermine si une modification dans l'attribution des tâches serait souhaitable et possible.
- L'échelle de l'assainissement consiste à proposer différentes options technologiques d'assainissement et demander à la communauté de choisir celles qui répondent à leurs besoins.
- L'histoire à hiatus permet à la communauté d'élaborer un plan pour la mise en œuvre de changements relatifs à l'eau et l'assainissement et aux comportements d'hygiène. Il s'agit dans cet exercice de donner les situations actuelles et futures des installations d'approvisionnement en eau et d'assainissement et de demander à la communauté de donner les forces et faiblesses des deux situations.

Le personnel travaillant sur le terrain soutient la méthode participative une fois qu'il se sent à l'aise avec son utilisation. Avant d'en être arrivé là, il doit recevoir la visite périodique de superviseurs.

Extrait de Toubkiss, 2007

IV. Quels enjeux se posent en termes de gestion-exploitation ?

Quelles activités d'entretien et de maintenance sont à assurer par l'exploitant et les usagers?

	ENDA RUP Rufisque	ENDA RUP Baraka	ENDA Yoff	ONAS Ngor	ONAS Yoff	ONAS Ouakam	ONAS Cité Ousmane Fall	ONAS/CTB Saint Louis	ENDA EP Cayar
Risques	Déchets solides, sable, casse regards	Déchets solides, sable, casse regards	Déchets solides, sable, casse regards	Déchets solides, sable, casse et vols regards, branchements sauvages	Déchets solides, sable, casse et vols regards, branchements sauvages	Déchets solides, sable, casse et vols regards	Déchets solides, sable, casse et vols regards	Déchets solides, sable, casse et vols regards	- -
Entretien solutions domiciliaries	Nettoyage dégraisseurs (ts les 15 jours en théorie) Vidange fosse (ts les deux ans) en théorie		Nettoyage dégrilleur+dégraisseur Vidange fosse (jamais en 10 ans)	Entretien dégraisseur+dégrilleur Vidange fosse (pas besoin en 8 ans) (pour le réseau décanté)	Nettoyage dégraisseur+dégrilleur Vidange fosse (fréquence inconnue)			Nettoyage dégrilleur Vidange fosse	Nettoyage dégrilleur+dégraisseur Vidange fosse
Entretien préventif réseau	Aucun entretien préventif du réseau signalé								
Entretien curatif réseau	Curage manuel+hydrocurage	Curage manuel (pelles, barres de fer)	Curage manuel	Curage manuel+hydrocurage	Curage manuel+hydrocurage			Curage manuel+hydrocurage	Curage manuel +Hydrocurage
Entretien station	Vidange, nettoyage des bassins de lagunage et décanteur, suivi qualité des rejets. En fait très peu d’entretien, station dans un grand état de délabrement, gardien non présent	- -	Nettoyage des filtres +réparations fuites et pompe (pas assuré)	L’entretien des stations de relevage nécessite la présence permanente d’un gardien capable de suivre des indicateurs techniques simples : niveau de remplissage, tableau électrique, etc (ce qui n’est pas toujours le cas : gardien absents ou incompetents). Un entretien plus lourd (vidange, réparations des installations électromécaniques) se fait par des spécialistes ONAS. Idem pour les STEP, avec en plus un suivi de la qualité des rejets (en théorie)					Suivi technique (qualité des rejets)+vidanges est prévu

Les acteurs et responsabilités de la gestion-exploitation tels que définis initialement... Et la réalité constatée en phase d'exploitation

	ENDA RUP Rufisque	ENDA RUP Baraka	ENDA Yoff	ONAS Ngor	ONAS Yoff	ONAS Bargny	ONAS Cité OF	ONAS/CTB Saint Louis	ENDA EP Cayar
Responsabilité du service (maîtrise d’ouvrage) prévue initialement	COGES impliquant usagers- mairie	Usagers	COGES impliquant usagers-mairie	COGES tripartites Usagers-ONAS-Mairie				COGES tripartite Usagers-ONAS-Mairie	Comité de pilotage : mairie, représentants société civile, service d’urbanisme déconcentré de l’état, ENDA, ville de Lorient
Dans la réalité....	ENDA	COGES informel+ENDA	ENDA	ONAS-Mairie	ONAS	ONAS-COGES	COGES tripartite Usagers-ONAS-Mairie	- -	
O&M, suivi technique réseau et station	GIE contractés par les COGES			GIE contractualisés par les COGES				GIE contractualisé par le COGES	Comité de gestion+service technique municipal ou entrepreneur privé (hydrocureur) à définir Gardien de la station sera employé par comité de gestion
Dans la réalité...	Réparations au coup par coup par les usagers ou des prestataires privés quand les moyens sont disponibles			ONAS-Mairie	ONAS (très déficient)	ONAS-COGES	ONAS-usagers	- -	
Recouvrement des coûts	COGES recouvre une redevance mensuelle			COGES recouvre une redevance mensuelle				COGES recouvre une redevance mensuelle	COGES recouvre une redevance mensuelle sur la facture d’eau
Dans la réalité...	Pas de recouvrement	COGES informel, au +participation en nature (maintenance)	Pas de recouvrement	Mairie	Pas de recouvrement	COGES	COGES « au coup par coup »+participations en nature (maintenance)	- -	
Relations usagers-suivi des bonnes pratiques	COGES			COGES				COGES	COGES
Dans la réalité...	ENDA	COGES (informel)	Un « point focal », usager en relation avec ENDA	Mairie	Pas d’interlocuteur réel	COGES	COGES	- -	

Synthèse analytique : quelles capacités sont nécessaires pour l'exploitation des mini-réseaux sénégalais ?

Entretien et maintenance : des systèmes sensibles, qui demandent un suivi et un entretien réguliers à tous les niveaux

Du fait de l'autocurage favorisé par les petits diamètres, il semble y avoir peu de risques de colmatage (pas de cas recensé après plus de 20 ans). A l'inverse les faibles diamètres rendent ces systèmes plus sensibles aux blocages par l'intrusion de corps solides.

Principaux risques recensés dans le réseau

Au quotidien, **les principaux risques pour le réseau** sont :

- **l'intrusion de déchets solides** (notamment les tissus et les « boules » de sacs plastiques) ;
- l'intrusion d'**eaux pluviales** et les « **inondations** » des réseaux et stations ;
- l'intrusion de **sable et autres sédiments** (transportés par les eaux pluviales ou infiltrés par les regards et les fuites dans le réseau), qui viennent alors boucher les regards et/ou s'accumuler autour des bouchons de déchets solides ;
- **l'érosion** qui déterre les réseaux et les rends plus vulnérables aux casses ;
- les **passages de camions** et véhicules lourds qui déforment et/ou **cassent les tuyaux** ;
- les **fosses non vidangées** qui se déversent dans le réseau avec leurs matières solides ;
- les **branchements clandestins**, avec des qualités de branchement qui favorisent l'intrusion de solides, et parfois des branchements sans fosse de décantation... ;
- le déversement de **produits toxiques** dans le réseau (vidanges de véhicules, déchets industriels...) qui nuisent fortement aux performances épuratoires des stations ;
- les **pannes électriques et mécaniques des stations** de relèvement.

L'absence quasi-totale d'entretien préventif

Dans l'idéal, **un premier niveau d'entretien préventif** consisterait en :

- **l'inspection du réseau et des stations** et les petites réparations ;
- un suivi de l'entretien des **solutions domiciliaires** ;
- un suivi des **niveaux de remplissage des fosses** de décantation ;
- un **curage préventif** des réseaux et des regards ;
- la **détection des fuites** et des **branchements clandestins** ;
- le **contrôle-sanction** des dégradations (vols de couvercles de regards, rejet de déchets solides et eaux pluviales dans le réseau...)
- le **curage/vidange** des stations ;
- **l'entretien préventif des installations électromécaniques** des stations de relevage.

Cet entretien préventif n'est toutefois jamais assuré dans les expériences étudiées. Sur les réseaux sous responsabilité ONAS comme dans ceux sous responsabilité ENDA, le manque de moyens empêche ce suivi. Même si l'ONAS annonce qu'une caméra pour l'inspection des réseaux a été commandée, et que des campagnes de détection des branchements clandestins « sont prévues ».

Un entretien curatif encore très défaillant

L'entretien curatif consiste notamment en :

- le **curage des canalisations** et des regards en cas de « bouchons » ;
- le **remplacement** de canalisations et regards abîmés ;
- la réparation des **parties électriques et mécaniques** des stations.

Cet entretien est réalisé de manière inégale selon les capacités des acteurs en charge et les moyens disponibles. Les visites de terrain ont permis de constater de nombreux problèmes non corrigés : **station de traitement HS** et donc « by-passée » (Yoff-Tonghor), **regard bouché** en aval du réseau avec déversement de grands flux d'eaux usées dans la rue (Rufisque), **stations de relèvement inopérantes** ou à faible rendement à cause de pannes électriques ou mécaniques ou de la présence de matières solides (Ngor), etc.

L'absence presque totale de recouvrement des coûts d'exploitation

Il n'existe pas au Sénégal, à l'heure actuelle et à notre connaissance, de système de recouvrement des coûts qui permette d'assurer la durabilité financière de l'exploitation des réseaux (cf partie V « comment sont-ils financés ? »). Les moyens sont donc trop faibles, voire souvent absents, pour financer un suivi technique suffisant, ce qui explique en partie les difficultés listées plus haut.

La collecte d'une **redevance mensuelle** en « porte-à-porte » par le COGES, envisagée initialement dans la plupart des cas, connaît **près de 100 % d'échec**, malgré une volonté de payer qui existe chez les usagers. Deux options se mettent alors en place :

- Quand l'ONAS exploite les réseaux, une partie de ses frais sont couverts par la **redevance assainissement payée par les usagers sur leur facture d'eau** ;
- Les usagers se cotisent spontanément « **à la panne** »

Aucune de ces solutions ne permet cependant de recouvrir l'ensemble des coûts d'exploitation (voir partie V « Pour quel coût, et comment sont-ils financés ? »)

Une troisième option est envisagée à Cayar : un prélèvement d'une **redevance spécifique « mini-égout » sur la facture d'eau prélevée par l'Association des Usagers du Forage (ASUFOR)**.

Les capacités nécessaires pour chaque niveau d'entretien

Pour l'entretien « quotidien » du réseau

L'entretien « quotidien » du réseau et les petites opérations de curage ne nécessitent que des **capacités techniques minimales**, et du matériel léger (pics, pelles, brosses). L'opérateur doit également, pour effectuer ses missions, disposer d'une **cartographie du réseau**, d'un **fichier des usagers** et d'un **carnet d'entretien**, être **formé aux règles d'hygiène et de sécurité** et pouvoir rappeler aux ménages **les bonnes pratiques** à respecter.

Dans les rares cas où un acteur est clairement en charge de ce premier niveau d'entretien (à Darou/Saint-Louis, Baraka, Ngor), **il ne dispose toutefois jamais de l'ensemble de ces moyens minimum**.

Pour l'entretien « lourd » du réseau

Les gros bouchons doivent être ôtés grâce à des **hydrocureurs** (pompes à forte pression). La détection des fuites et des branchements clandestins nécessite, dans l'idéal, **des caméras d'inspection**. Le remplacement des canalisations et regards défectueux, pour être réalisé « dans les règles », doit être réalisé par des **spécialistes**.

Les **stations de relèvement** doivent être suivies en permanence par un **technicien** capable de lire les informations du tableau de contrôle, suivre le fonctionnement des pompes et donner l'alerte en cas de problème, et éventuellement effectuer des opérations de maintenance simple. Cela n'était **jamais le cas dans les systèmes visités (gardiens absents ou peu formés)**. Des spécialistes (techniciens supérieurs, ingénieurs) doivent pouvoir intervenir en cas de problème, et pour un entretien préventif régulier, sur les stations.

Les **stations de traitement** nécessitent elles-aussi d'être placées sous le contrôle d'un technicien formé aux procédures simples de contrôle, et pouvant faire intervenir des moyens d'entretien curatif dans un délai raisonnables (quelques heures). Là-encore, **ces capacités sont rarement présentes sur le terrain**.

Un manuel d'entretien a certes été développé par l'ONAS mais il reste très théorique, très long, très narratif et peu opérationnel.

Recouvrement des coûts et gestion financière: l'absence des outils de base

A l'exception de celui de Darou/Saint-Louis, **aucun des comités d'usagers en charge du recouvrement des coûts** ne semble disposer de l'ensemble des outils « de base » de la gestion d'un service public en réseau : **compte d'exploitation, livre de comptes, fichiers usagers, bordereau d'encaissement, etc.**

Les membres du comité de gestion ne sont pas formés aux règles de base de la gestion financière, et ne bénéficient pas d'une indemnité (fixe ou proportionnelle aux sommes collectées) ce qui nuit forcément à leur motivation, et explique probablement que ces comités « bénévoles » périclitent systématiquement après quelques mois d'existence... (sauf à Baraka et Cité OF)

Suivi et régulation : la faiblesse des maîtres d'ouvrage

Les maîtres d'ouvrages (ONAS, collectivités) se révèlent **incapables d'identifier puis de suivre un certain nombre d'indicateurs techniques et financiers simples sur la « santé » du service**, a fortiori de **réguler/apporter** des mesures correctives. Une reprise en main des réseaux est certes en cours par l'ONAS sur ses réseaux, sous la pression du bailleur, mais les moyens consacrés restent faibles. Quant à ENDA l'ONG assure certes un certain suivi « post-projet », mais reste démunie pour proposer de réelles mesures correctives.

Aucun contrôle-sanction face au non paiement des redevances ou au non-respect des installations n'est non-plus prévu.

Des schémas organisationnels qui évoluent au fur et à mesure du projet

Une responsabilité du service (maîtrise d'ouvrage) floue

En phase d'exploitation, le modèle initial « théorique » prévu par l'ONAS dans le cadre du programme PAQPUD prévoyait de confier la responsabilité des services d'assainissement (maîtrise d'ouvrage) à des **comités de gestion (COGES) tripartites impliquant l'ONAS, des représentants des usagers et les collectivités locales**. Ce modèle ne s'est toutefois pas réalisé car :

- les Comités de gestion ont été (semble-t-il) constitué lors de la phase de lancement, mais ils ont **rarement été formalisés et jamais dotés des moyens** pour fonctionner ;
- les représentants des usagers n'étaient **pas indemnisés** et probablement peu ou pas **formés** ;
- les **collectivités**, invoquant le code des collectivités (voir partie I. 5 « *Où se situent les responsabilités en termes d'assainissement au Sénégal ?* »), ne considèrent **pas l'assainissement des eaux usées domestiques comme relevant de leurs compétences** ;
- **aucun cadre de suivi** de ces comités ne semble avoir été pensé. Le service « assainissement autonome » de l'ONAS, constitué de deux techniciens seulement (et sans aucune spécialisation en ingénierie sociale, institutionnelle ou financière) n'a de toute façon pas les moyens d'assurer une animation ou un appui-suivi, et encore moins une relance de ces comités.

Pour les réseaux ENDA, différents modèles de responsabilité du service ont été envisagés :

- **une responsabilité pleine et entière des usagers**. C'est celle expérimentée à Baraka, et après 15 ans de fonctionnement, les usagers y assument réellement cette responsabilité, quoique avec des moyens limités. Toutefois elle repose sur une **dynamique très particulière** : **forte cohésion** entre des habitants menacés d'expulsion, **très forte densité** de population et **absence d'alternative** possible pour l'assainissement (sol rocheux), implication historique très forte d'ENDA en termes de renforcement des capacités (quoique les usagers et ENDA regrettent que cette implication ait beaucoup décliné après la mort de Jacques Bugnicourt).
- Une **responsabilité partagée entre la collectivité et les usagers** : c'est celle envisagée à Rufisque et Yoff-Tonghor et qui connaît de fortes difficultés à cause **d'une dynamique communautaire moins forte**, de l'absence de formalisation des comités d'usagers et face aux **réticences des collectivités à s'engager** (sauf très ponctuellement).

- Une **responsabilité partagée entre l'ONAS, la collectivité et les usagers**, par un transfert de propriété des infrastructures à l'ONAS : des propositions ont été faites par ENDA à l'ONAS en ce sens, mais l'ONAS refuse d'intégrer des réseaux qu'il considère mal conçus et pour lesquels il n'a pas été associé, dans un contexte de faibles moyens.

Dans tous les cas la **responsabilité de ces réseaux apparaît finalement floue pour la plupart des acteurs impliqués**, qui se renvoient cette responsabilité. **Les schémas institutionnels des services reposent sur des postulats de départ erronés** (demande des acteurs locaux pour s'impliquer dans la gouvernance des services, et réelles capacités techniques, financières et humaines de ces acteurs). **La répartition des responsabilités ne fait que rarement l'objet de contrats écrits, et aucun mécanisme de régulation n'est prévu.**

La **faiblesse des mesures d'accompagnement « post-projet »** et des moyens consacrés au **renforcement des capacités** (voir également partie III « *Quels choix techniques ont été faits et comment ont-ils été mis en œuvre ?* » et partie V. « *Pour quels coûts, et comment sont-ils financés ?* ») limitent également la possibilité de construire des systèmes d'encadrement des services.

Logiquement, **on glisse donc rapidement vers des solutions imparfaites**, transitoires « qui durent », où l'opérateur national reprend seul la responsabilité des réseaux. A moins que ceux-ci soient laissés sous la seule responsabilité des usagers.

L'absence d'opérateurs pour l'exploitation de ces services

Initialement, et **pour toutes les expériences étudiées**, il était prévu que l'exploitation des réseaux soit confiée à des **GIE** (groupements d'intérêt public). Ce type de structure « issue des communautés », à mi-chemin entre le secteur associatif et privé, devant assurer à la fois les tâches **d'opération-maintenance** et, la plupart du temps, de recouvrement des coûts.

Sur le terrain, **il n'a pas été possible de retrouver la trace d'une seule de ces** organisations ayant un lien avec des tâches d'exploitation de l'assainissement en milieu urbain, ce qui fait douter de **l'existence d'une offre** réellement capable de répondre à ces demandes. **Aucun volet de structuration-renforcement de ces GIE** n'était non-plus présent – à notre connaissance- dans les différents projets de mini-égouts sénégalais. Ce type de structure n'aurait de toute façon les capacités techniques que pour le **premier niveau « quotidien » d'exploitation** (voir plus haut « *quelles capacités nécessaires ?* »), pas pour les opérations lourdes d'entretien-maintenance sur le réseau ni l'opération des stations.

Aucun opérateur privé – par exemple l'une des 150 entreprises de vidange de fosses présente sur Dakar – ne s'est vu confier l'exploitation d'un réseau. Leurs capacités pourraient peut-être suffir (à condition d'une formation de base) pour assurer **l'entretien-maintenance d'un réseau dans son ensemble**, mais probablement pas pour l'opération des stations.

Il n'existe donc **aucun cas** où les responsables du service aient pu établir **un contrat** pour l'exploitation du service.

L'ONAS reprend de fait l'exploitation - avec réticence, et sans moyens spécifiques - sur les réseaux dont il a gardé la responsabilité, **parfois avec renfort de la collectivité** - comme à Ngor - , ou d'un **comité d'usagers** – Cité Ousmane Fall, Darou/Saint-Louis. **Ce comité (informel) des usagers cumule alors les fonctions de maître d'ouvrage et d'exploitant du service.**

Enfin certains réseaux n'ont tout simplement **pas d'exploitant** à l'heure actuelle : Rufisque, Yoff-Tonghor. L'entretien se fait **« au coup par coup »**, en cas de problème sur le réseau.

Quelles responsabilités pour les usagers ?

Selon le guide d'entretien de l'ONAS :

« Chaque usager a l'obligation et le devoir de prendre soin, nettoyer, et entretenir les installations sanitaires de l'unité de base et de ses réseaux intra domiciliaires. L'usager est responsable de ce qui suit :

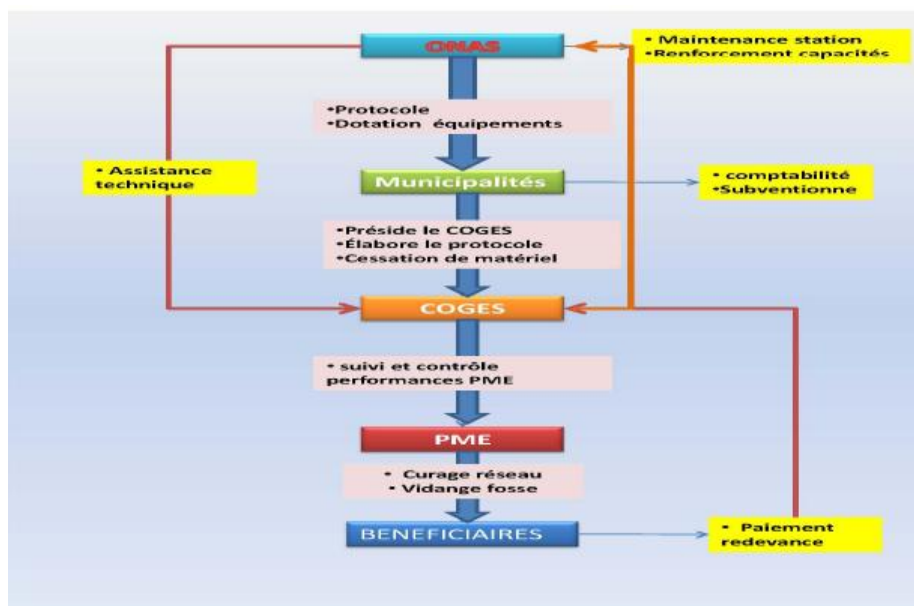
- *L'entretien des réseaux intra domiciliaires doit être fait tous les trois mois, ou effectuer le nettoyage quand c'est nécessaire;*
- *La conservation en bon état et le nettoyage du dégraisseur et de la cage d'inspection tous les deux mois, ou quand c'est nécessaire;*

- éviter l'entrée d'éléments étrangers dans les appareils sanitaires (toilettes, cages, etc.) pour garantir le bon fonctionnement du réseau d'assainissement;
- Si on va faire une nouvelle construction ou si on va remuer la terre, il est nécessaire de connaître quel est l'emplacement des réseaux intra - domiciliaires pour ne pas les endommager, pour cela il doit consulter le plan de construction;
- Tous les usagers doivent contrôler pour qu'on ne fasse pas des connexions d'eaux de pluie, provenant des cours et des toits, dans le réseau d'assainissement sanitaire. Au cas où cela arriverait, les usagers devront sanctionner conformément au règlement intérieur. »

Cette démarche, inspirée du modèle « condominial », **place d'importantes responsabilités en termes d'entretien-maintenance au niveau des usagers**. Ce guide a d'ailleurs été en grande partie rédigé par un consultant latino. Mais **ce niveau de suivi et d'entretien est actuellement sans rapport aucun avec le niveau de sensibilisation et d'implication des usagers sénégalais de mini-égouts** (hormis peut-être à Baraka et à Cité OF).

Pour rappel il faut ajouter à ces responsabilités « théoriques » celle de s'impliquer dans la **gouvernance** du service (comités de gestion) et de **payer une « double » redevance** pour leur service d'assainissement ou de collecter eux-mêmes les coûts d'entretien, ainsi que celle de **financer leur branchement**.

Enfin les usagers n'ont **pas toujours signé de contrat** écrit stipulant l'ensemble des responsabilités qui leur incombent, ainsi que le niveau de tarif. (Sauf exception comme à Saint-Louis/Darou : voir annexe 4 « *Contrat d'abonnement du réseau semi-collectif de Saint-Louis/Darou* »). **Lorsqu'on les interroge, ils sont rarement capables de formuler ce qui est de leur responsabilité.**



Répartition des responsabilités en phase d'exploitation : schéma initial théorique du programme PAQPUD

V. Pour quels coûts, et comment sont-ils financés ?

Les coûts réels d'investissements

Coûts globaux et coût/connexion

	ENDA RUP Rufisque	ENDA RUP Baraka	ENDA Yoff	ONAS Ngor	ONAS Yoff	ONAS Bargny	ONAS Cité OF	ONAS/CTB Saint Louis	ENDA EP Cayar
Coût total « hard »+ « soft »	Difficile à estimer car projets régulièrement subventionnés (cash+dons en nature : camion vidange/ UN Habitat, etc)+fonds propres ENDA, Mais le dernier projet à 1,5 millions d'euros s'étend sur 9 villes	?	?	14 millions de dollars soit environ 10 millions d'euros pour le volet « mini-égout » du programme PAQPUD Le GPOBA incluait un nombre important d'installations domestiques (autonomes ou raccordées au mini-égout), il n'est donc pas possible de diviser le coût total (5,1 millions d'euros) par le nombre de connexions				4 M euros Soit 2 624 000 000 fcfa	349 000 € + surcoûts (retards ayant amené à arrêt du chantier)
Coût/connexion hard+soft	Difficile à estimer pour les raisons évoquées plus haut, et car le nombre de connexions réellement terminées fait débat entre ENDA et les évaluateurs En outre une partie seulement est de la nouvelle connexion, une large part est de la réhabilitation	?	?	Pour les raisons évoquées plus haut, chiffre difficile à calculer pour le PAQPUD car « soft » commun aux mini-réseaux et installations autonomes Il est très probable que la phase de GPOBA, en augmentant le nombre de connexion par réseau, a fait baisser ces coûts unitaires				Pas calculable en l'état car inclut gros travail de réhab de la STEP principale de St Louis+réseau conventionnel	1163 €/connexion (hors surcoûts)

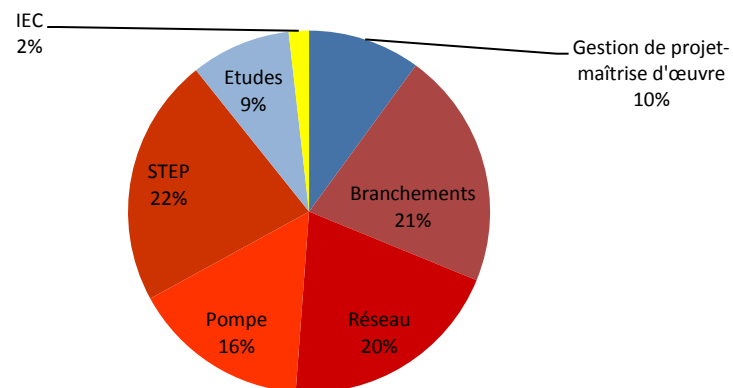
Les coûts du « hard »

Coût/connexion (en euros) hard seul	410 000 FCFA soit 625 euros (source évaluation Michelin)	?		500 000 cfa/ménage raccordé par le PAQPUD d'après Tounkara (AGETIP), 2009 soit 762 euros Il est très probable que la phase de GPOBA, en augmentant le nombre de connexion par réseau, a fait baisser ces coûts unitaires				Idem ci-dessus	1000 € (réseau+step, hors installations domestique et surcoûts)
Coût total hard	?	?		?	?	?	?	71% des 4 M d'euros	305 000 € (+surcoûts et hydrocureur) soit 87,4%
Dont solutions domiciliaires	?	?		?	?	?	?	?	Déjà équipés
Dont branchements	?	?					?	?	73159€ soit 24% du hard
Dont réseau	?	?					?	?	69 160€ (soit 22,6% du hard)
Dont pompe(s) de relèvement	?	?					?	?	54 833€ (soit 18% du hard)
Dont station	?	?					?	?	76 950€ (soit 25% du hard)
Dont foncier	?	?				?	?	?	En nature (mairie)

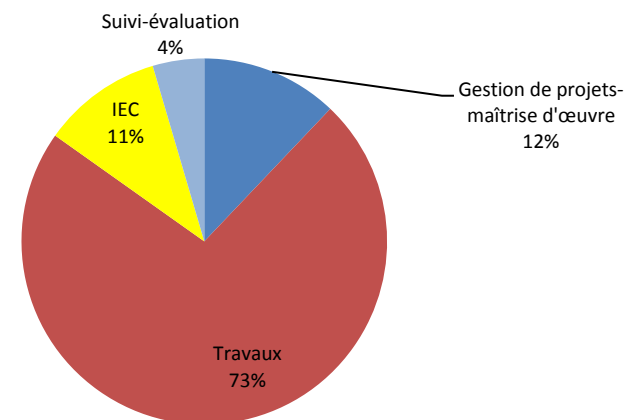
Les coûts du « soft »

Coût total soft	?	?	?	?			29% des 4 M d'euros	49 882€ (hors études) soit 14,3% du total
Dont études	?	?	?	?			?	Facture GEAUR =études+hard Etudes topo+conception technique=30 869 euros soit 10% du coût du hard
Dont IEC	?	?	?	11 à 12 % (PAQPUD et GPOBA)			95420 euros soit 4% de la contribution belge (2,5 M)	6250 € soit 2%
Dont gestion de projet et maîtrise d'oeuvre	?	?	?	9 à 12 % (PAQPUD et GPOBA)			?	34 732 € soit 10%

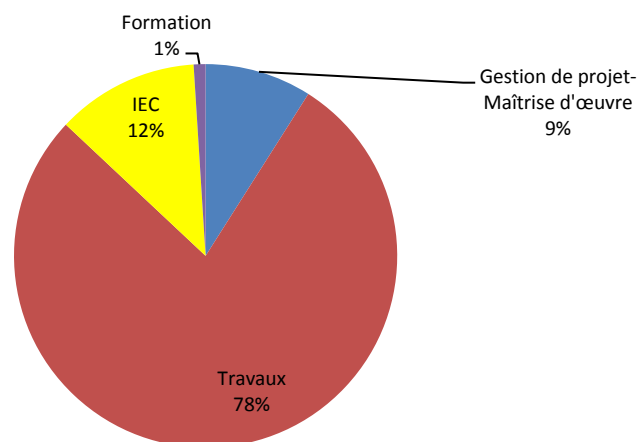
Répartition des coûts projet Cayar



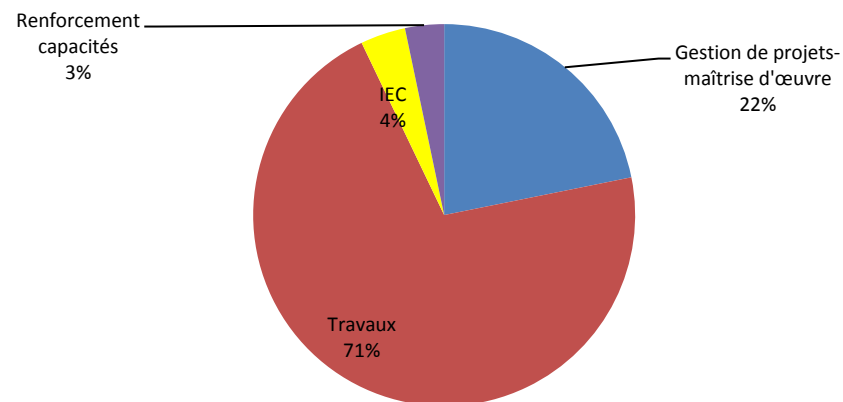
Répartition des coûts projet GPOBA



Répartition des coûts PAQPUD



Répartition des coûts à Saint-Louis/Darou



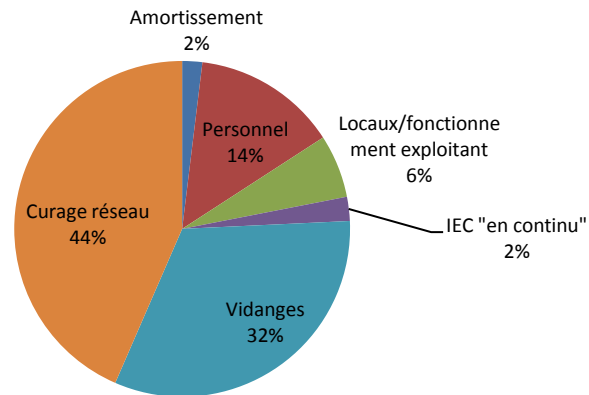
Le financement des investissements

	ENDA RUP Rufisque	ENDA RUP Baraka	ENDA Yoff	ONAS Ngor	ONAS Yoff	ONAS Bargny	ONAS Cité Ousmane Fall	ONAS/CTB Saint Louis	ENDA EP Cayar
Collectivité locale	Foncier (terrain STEP)	0%	0% ?	0%	0%	0%	0%	0%	39 000 FCFA soit 59 500 € 20% du hard +foncier STEP
Usagers	Financent les nstaillations domestiques, participation à l'investissement initial (branchement) via le FOCAUP pour 165 000 fcfa (250 euros) quoique avec un très faible taux de recouvrement	Installations domestiques, participation à l'investissement initial(branchement)+ environ 100% du renouvellement et nouveaux investissements	50% des Installations domestiques, pas de participation branchement	40 000 cfa pr branchement dans le cadre du GPOBA				?	750000 FCFA soit 11430 € 3,75% du hard, mais non inscrit dans le budget projet
Etat	0%	0%	0%	Presque 100%, via prêt Banque Mondiale +subvention supplémentaire pour accélérer branchements				Ministère des finances Sénégalais via ONAS : 1,5 Millions d'euros	0%
APD		Investissement initial	Investissement initial	Subvention UN Habitat pour le versant « simplifié » du réseau				CTB : 2,5M euros	Ville de Lorient ? 50 000€ Agence Loire- Br 50000€ MAEE : 20 000€ Région Bretagne : 40100€ Soit 80% du hard

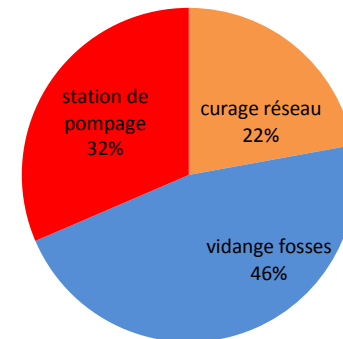
Les coûts d'exploitation prévisionnels

	ENDA RUP Rufisque	ENDA RUP Baraka	ENDA Yoff	ONAS Ngor	ONAS Yoff	ONAS Cité OF	ONAS Bargny	ONAS/CTB Saint Louis	ENDA EP Cayar
Total/mois/connexion	Environ 5 M de fcfa/an d'après ENDA pour couvrir tous les besoins en O&M+soft, soit 2000 cfa/mois/connexion (estimation ENDA) soit environ 3 euros/connexion/mois	?	?	EDE/FOCUS en 2005 : 1796 cfa/mois/ménage, soit 2,73 euros (Coûts à diviser par deux, selon l'étude, si les usagers prennent en charge le curage des portions domiciliaires du réseau et les vidanges.) En 2009 les prévisions de l'ONAS envisagent un coût de 11 210 000 cfa/an sur Ngor soit pour 500 connexions : 1868 fcfa, 2,85 euros/mois.				Estimés à 10 350 000fcfa/an soit 2,6 euros/connexion/mois	2,5 €/mois/connexion
Frais de personnel exploitation	?	?	?	24,6% d'après ONAS, 2009				1440000cfa/an soit 14%	2 gérants STEP et station de relevage=305€/mois
Locaux/fonctionnement exploitant	?	?	?	8,9% (ONAS, 2009)				63000 fcfa/an soit 6%	?
Curage réseau	?	?	?	17,8% selon l'étude FOCUS/EDE, 2005 8,9%, ONAS 2009 (ne prend en compte que les collecteurs principaux, le premier niveau d'entretien des réseaux étant assuré « par les usagers »)				450000 fcfa/an soit 43,48%	?
Entretien STEP et station de pompage	Inclus	?	?	STEP non incluse dans l'étude EDE/FOCUS Station de pompage : 25,3% Gardiennage pompe de relevage (par un technicien ?) 10,7% (OANS, 200) Carburant station : 2 223 % (ONAS 2009)				Non inclus	?
Vidanges	?	?	?	37,3% d'après FOCUS/EDE 34,8% d'après ONAS, 2009				3340000 fcfa/an soit 32,2%	5 trajets camions vidange=457€/mois
IEC « en continu »	?	?	?	?	?	?	?	240000 fcfa/an soit 2,3%	?
Suivi qualité rejets STEP	?	?	?	?	?	?	?	?	3048€ (forfait, fréquence non précisée)
Amortissement/prévisions pour renouvellement	?	?	?	4,5% (ONAS, 2009) ? ? ?				2%	Non prévues

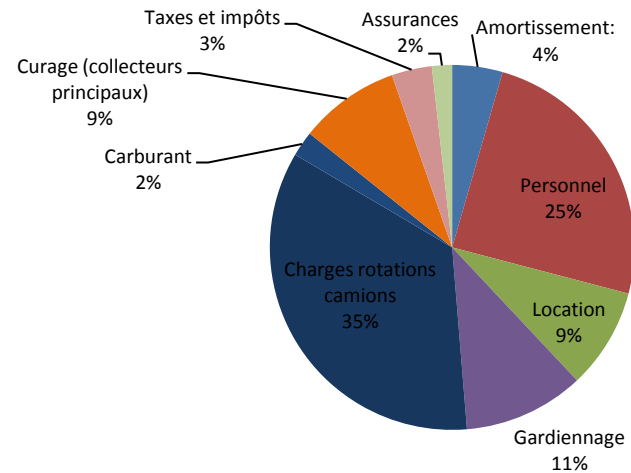
Répartition des coûts d'exploitation prévisionnels à Darou/Saint-Louis



Répartition des coûts d'exploitation prévisionnels à Ngor (étude FOCUS/EDE, 2005)



Charges d'exploitation prévisionnelles des réseaux ONAS/PAQPUD, 2009



Les ressources prévisionnelles et les ressources réelles

	ENDA RUP Rufisque	ENDA RUP Baraka	ENDA Yoff	ONAS Ngor	ONAS Yoff	ONAS Bargny	ONAS Cité Ousmane Fall	ONAS/CTB Saint Louis	ENDA EP Cayar
Redevance usagers	1000 cfa/mois (soit 1,5 euros) soit 50% des coûts estimés	?	?	12 000 000 fcfa/an soit 2000 fcfa/mois, 3 euros/mois/connexion (ONAS, 2009)				1250 fcfa/mois/ménage	1000 cfa/mois soit 1,5 euros (soit un déficit d'exploitation de 40% selon ce modèle)
<i>Dans la réalité...</i>	Cotisation « au coup par coup » : chaque ménage verse 3000 à 5000 cfa, parfois plus selon les besoins	Paieement « au coup par coup » selon les besoins et moyens disponibles	Cotisation « au coup par coup » (rares)	Taxe sur la facture d'eau (10%) + cotisations « au coup par coup »				Faiblement recouvrée	- -
Collectivité	Participation aux coûts d'exploitation (environ 50 % des coûts estimés)	0%	Entretien STEP et gardien (non chiffré)	Etude pilote Ngor, ONAS, 2009 : collectivité est « encouragée » à verser 3 000 000 fcfa/an soit 0,75 euros/connexion/mois Un bénéfice d'exploitation (non affecté) est dégagé (voir annexe 2)				Subvention de la mairie au Comité de gestion : 35% de l'exploitation, ou 50% si on considère que la vidange reste sous responsabilité des usagers	Envisage de verser une subvention au comité de gestion (montant non précisé)
<i>Dans la réalité...</i>	Subvention ponctuelle au comité de gestion en	0%	0%	A Ngor la collectivité prend en charge certains frais d'exploitation (personnel, curage, suivi usagers) sans qu'il soit possible de quantifier ces ressources. Dans les autres réseaux, pas de participation de la collectivité				En attente de la décision municipale	
APD	0%	0%	0%	0%				0%	Suivi rejets station inclus dans investissements financés par l'APD
<i>Dans la réalité...</i>	Finance ENDA sur projets (suivi et petites interventions d'exploitation), et la réhabilitation			0%				0%	
Etat	ONAS : participation à l'exploitation attendue (non chiffrée)	0%	0%	0%				ONAS : participation à l'exploitation (entretien « de deuxième niveau ») et implication COGES (non chiffré)	0%
<i>Dans la réalité...</i>	Refuse de prendre en compte ce réseau	Prend en charge la partie « aval » (le réseau se déverse dans son réseau conventionnel)	Ne s'implique pas	0%				L'ONAS semble assumer ses responsabilités après un an d'exploitation	
Autres	Ré-utilisation eaux usées (non chiffrée)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	Ré-utilisation des eaux usées (non chiffré)
<i>Dans la réalité...</i>	0%	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Synthèse analytique : quels coûts, et comment sont-ils financés ?

Les coûts d'investissements au regard des capacités locales d'investissement

Quels coûts réels constatés ?

Il est extrêmement difficile, à l'issue d'une mission courte, de prétendre réaliser des études comparatives des coûts d'investissements des mini-égouts sénégalais car :

- **peu d'évaluations ex-post approfondies** et de qualité sont disponibles (voire aucune) et les éléments détaillés des coûts réels des projets sont rarement disponibles
- les coûts estimés ne considèrent bien souvent **que le « hard »** (infrastructures). **Les coûts de « soft »** : IEC, renforcement des capacités, gestion de projet, maîtrise d'ouvrage **sont rarement disponibles**. Et quand ils le sont, ils varient fortement selon les méthodes utilisées et l'efficacité du projet/des acteurs du projet ;
- **ces coûts ne prennent souvent en compte que la partie « réseau » (maillon évacuation)** voire le seul « coût de branchement », sans considérer les maillons « accès » ni « traitement » ;
- **les faibles taux de connexion** faussent les coûts unitaires ;
- calculer les coûts unitaires en divisant les coûts d'un projet par le nombre de connexions ne fournit qu'une image très approximative, car ces projets portent parfois sur plusieurs solutions d'assainissement à la fois (GPOBA, Darou/Saint-Louis) ou sont réalisés sur plusieurs pays (ENDA 9 villes).

On peut cependant estimer à partir des chiffres collectés dans le tableau ci-avant, que le coût médian d'investissement pour un mini-égout au Sénégal (soft+hard, accès+évacuation+traitement) **se situe autour de 1000 euros/connexion**.

En reprenant les coûts des stations de pompage et de traitement (puisque ces installations sont *grosso modo* les mêmes pour le conventionnel que pour le mini-égout) annoncés par une étude de Dodane, Mbéguéré, Sow et Strande, 2012 on arrive à un coût **sur l'ensemble de la filière proche de 2500 euros pour les mini-égouts de l'ONAS à Dakar**.

Le coût de la station de pompage comptant pour environ 50% du total, on peut déduire qu'un réseau uniquement gravitaire coûterait deux fois moins cher. Ce qui est cohérent avec notre coût médian de 1000 euros/connexion.

Il faut toutefois noter que partout, les projets mis en œuvre ont été considérés comme des « pilotes ». **Certains facteurs pourraient à l'avenir venir baisser ces coûts :**

- **augmentation du nombre de branchement par réseau** (et éventuellement élargissement de ces réseaux) qui va « mécaniquement » faire baisser le coût unitaire ;
- **approfondissement, consolidation et diffusion des savoir-faire** en termes d'ingénierie technique, sociale et financière dans le pays ;
- **augmentation de l'efficacité** de certains acteurs (ONAS, ONG, agences d'exécution) ;
- augmentation de l'offre de professionnels formés sur le sujet, donc de la **concurrence** entre les prestataires ;
- variations des coûts de l'énergie et des matières premières ;
- etc.

Les coûts d'investissement des mini-égouts comparés aux autres solutions d'assainissement

Par rapport au conventionnel...

Il est acquis de manière unanime que le mini-égout est **moins cher à l'investissement que le conventionnel**.

L'étude de Dodane, Mbéguéré, Sow et Strande, 2012, annonce un **coût/connexion de 4500 euros environ pour le conventionnel**. Soit 2 à 4 fois plus cher qu'un réseau de mini-égout. Ce qui est cohérent avec les rapports observés au Brésil (entre 50% et 70% de réduction des coûts entre mini-égout et conventionnel) et au Ghana (45% de réduction environ).

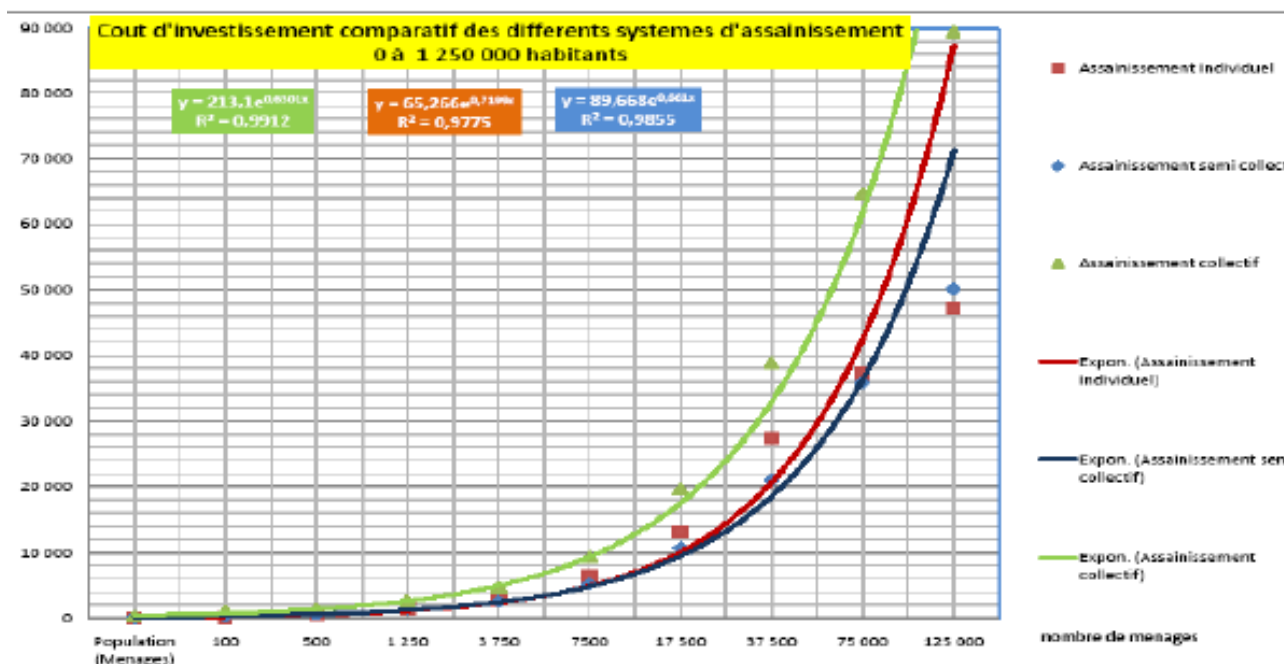
Rapporté à la durée de vie des installations (estimée - de manière peut-être pessimiste - à 20 ans pour le branchement, et 30 ans pour le reste des installations), le coût/connexion/an pour le conventionnel est estimé par Dodane et al. à environ 30 euros.

Si on considère que le coût d'investissement en mini-égout est inférieur de 50% à celui du réseau conventionnel, alors on arrive à un coût/connexion/an compris entre 7,5 et 15 euros pour une durée de vie de 30 ans (durée de vie réellement observée au Ghana et au Brésil pour des mini-égouts dans des conditions d'exploitation satisfaisantes).

Mais si on considère une durée de vie des réseaux conventionnels supérieure, par exemple 60 ans (ce qui est plus proche de la réalité observée sur beaucoup de terrains), alors **l'avantage au mini-égout en termes de coûts d'investissement se réduit, voire s'annule par rapport au conventionnel sur le long terme.**

Par rapport à l'autonome

Les modèles initiaux du programme PAQPUD annonçaient un **coût du « semi-collectif » devenant inférieur à l'autonome** à partir d'une certaine échelle (voir graphique ONAS page suivante). Du fait des surcoûts liés aux difficultés du projet, ces courbes seraient à réactualiser.



Il est là aussi **difficile de faire des comparaisons précises** car les coûts disponibles pour l'autonome comme pour le mini-égout ne donnent que le « **hard** » et souvent pour le seul **maillon accès** (voir page précédente : quels coûts réels constatés ?). On peut toutefois mettre en regard le coût médian constaté de 1000 euros/connexion pour le mini-égout avec le coût de **350 euros par ménage desservi pour de l'autonome** : chiffre moyen qui fait consensus entre les auteurs pour Dakar, mais n'incluant que le « **hard** » et le maillon « **amont** ».

Mais il faut également considérer les **coûts d'investissement du maillon évacuation** : les **camions vidanges** (financés par le secteur privé et répercutés sur les tarifs de la vidange), et du maillon traitement : les (rares) **stations de dépotage et de traitement des boues de vidange** (essentiellement construites sur financement de la fondation GATES actuellement à Dakar). On arrive alors à un coût total de **450 euros/ménage** environ, toujours selon Dodane et al, 2012.

Rapporté à la durée de vie des installations (50 ans pour la fosse, 15 ans pour le camion d'occasion, 30 ans pour la station selon la même étude de Dodane et al), **l'assainissement autonome serait, approximativement, cinq fois moins cher que le mini-égout.**

(Voir le tableau de synthèse des coûts comparés par filière, page suivante).

Coûts d'investissements estimatifs des différentes filières d'assainissement sur Dakar: tableau de synthèse

	Autonome+vidange	Mini-égout	Conventionnel	
Durée de vie estimée (en conditions d'exploitation théoriques optimales)	50 ans (fosse) 15 ans (camion vidange) 30 ans (station)	30 ans (réseau et station) 20 ans (branchement)	30 ans (réseau et station) 20 ans (branchement)	60 ans (réseau et station) 30 ans (branchement)
Coût approximatif d'investissement initial par connexion (ou ménage desservi)	450 euros	1000 euros (réseau gravitaire) 2000 – 2500 euros (avec station de relevage)	4500 euros	
Coût approximatif d'investissement par connexion (ou ménage desservi) /an rapporté à la durée de vie	3 euros	15 euros	30 euros	15 euros

Des coûts d'investissement adaptés aux capacités des acteurs locaux ?

Comme le confirment Dodane et al, les sources de financement de l'investissement pour le maillon évacuation diffèrent complètement entre le mini-égout et la filière autonome+vidange : dans le cas de l'autonome il est en grande partie **(voire en totalité) payé par l'utilisateur** via la facture sur la vidange - puisque l'opérateur privé de vidange le répercute directement sur cette facture - alors que dans le cas du mini-égout la majeure partie des coûts d'investissement du réseau sont supportés par **les pouvoirs publics ou les partenaires au développement**.

Le montant de ces investissements pour les mini-égouts semble hors de portée des acteurs **locaux** (collectivités, associations d'utilisateurs voire secteur privé) sans **subvention forte par l'Etat et/ou APD**. Ce qui explique en partie **l'absence de diffusion « endogène »** de l'option depuis les premières tentatives au Sénégal dans les années 90.

Le premier payeur : l'état sénégalais

Il a financé l'investissement dans le cadre du projet PAQPUD, sur prêt de la Banque Mondiale pour 16 Millions de dollars, puis GPOBA : 5 Millions. C'est donc **un acteur solvable, ayant placé l'assainissement parmi ses priorités** via une politique sectorielle ambitieuse « PEPAM » (cf partie I. « Où se situent les responsabilités en termes d'assainissement urbain au Sénégal ? »)

L'aide internationale

Elle est, après l'état Sénégalais, le **deuxième contributeur dans l'investissement des mini-égouts**, avec un niveau de **subvention** des dépenses d'investissement « hard » et « soft » compris **entre 70 et 100%** pour les projets dans lesquels elle est impliquée.

Les collectivités locales : des capacités largement insuffisantes

Faute de ressources fiscales suffisantes, elles ont **peu de moyen pour investir dans des infrastructures**. En outre les trésoriers-payeurs municipaux (agents de l'état mis à disposition des communes) invoquent le **code des collectivités**, qui interdirait aux conseils municipaux de voter une ligne « assainissement » sur le budget communal (voir aussi en I.).

Une participation à l'investissement dans les infrastructures de mini-égout a cependant **été votée à Cayar**, sur une ligne « dépenses diverses » et approuvée par le trésorier payeur, même si la commune rencontre de grandes difficultés à remplir son engagement faute de ressources fiscales suffisantes.

Les usagers

Le coût de branchement est souvent **subventionné, de 50 à 100%**, le reste étant à la charge de l'utilisateur. **En l'absence de subvention, le nombre de branchements reste très bas** (comme à Yoff-Tonghor).

Dans le cadre du programme PAQPUD, le recouvrement des participations des usagers a été très faible (*voir tableau suivant*). Ultérieurement (programme GPOBA) le versement complet de la contribution ménage a été exigé avant le raccordement, avec cette fois un taux de recouvrement proche de 100%.

La faiblesse des taux de recouvrement de la contribution des usagers dans le programme PAQPPUD (extrait de Toubkiss, 2007)

Contrepartie assainissement semi-collectif	
Montant prévisionnel total	229 000 000 FCFA
Contrepartie recouvrée	19 553 000 FCFA
Taux de recouvrement	8,5 %

A Rufisque, un **mécanisme de microcrédit** - un fond rotatif (revolving fund) appelé FOCAUP - devait permettre aux usagers d'étaler le paiement de leur branchement (165 000 fcfa soit 250 euros). Les sommes collectées devant permettre de financer, au fur et à mesure, de nouveaux branchements. **Les taux de recouvrement se sont toutefois révélés très faibles** (moins de 30%) ce qui s'explique au moins par trois facteurs :

- le « **reste à charge** » des usagers (250 euros) représente une somme conséquente pour des ménages pauvres, dans des contextes où l'autonomie semble correspondre tout autant à leur demande réelle ;
- les branchements ont été faits **avant** la collecte des sommes dûes. Les ménages n'avaient donc plus l'obligation de payer, en l'absence de dispositif de sanction ;
- la **faible qualité du service** (problèmes techniques, absence de responsable et d'exploitant clairement défini...) n'incite pas les usagers à payer sur la durée ;
- ENDA considère que le principal défaut de ce système vient du **manque d'efficacité/implication de l'institution de micro-finance** en charge du recouvrement des coûts et de la gestion de ces fonds. Il n'a pas été possible de savoir quel contrat liait le responsable du service à cette IMF, ni quel type d'intéressement était prévu pour l'inciter à plus d'efficacité.

Coûts d'exploitation : des modèles économiques très imparfaits

Des évaluations souvent très partielles de la réalité des coûts d'exploitation

L'absence fréquente de compte d'exploitation prévisionnel

Malgré quelques modèles prévisionnels – sommaires - de compte d'exploitation (cf EDE/FOCUS, 2005, « Compte d'exploitation prévisionnel des réseaux ONAS-PAQPUD, 2009 » en annexe 2 et « Compte d'exploitation prévisionnel du réseau ONAS-CTB de Saint-Louis/Darou » en annexe 3.), ces coûts sont souvent estimés de manière très imparfaites. **On omet systématiquement certains postes de dépenses** (notamment l'IEC en continu, ou une éventuelle rémunération des membres du comité de gestion) dans les modèles initiaux, et on prend rarement en compte les impayés et les éventuels surcoûts.

On prévoit **parfois des provisions pour le renouvellement** des installations (jamais recouverts dans la réalité).

Les coûts réels constatés

Aucune étude précise sur les coûts réels d'exploitation tirée des expériences en fonctionnement n'est disponible auprès des différents « opérateurs ». Ces éléments seraient de toute façon très partiels, aucun service de mini-égout ne bénéficiant à ce jour d'une exploitation satisfaisante au Sénégal. Disposer de ces données est d'ailleurs l'un des objectifs de l'étude lancée récemment par le WSP.

Dans le cadre d'un rapport de consultants réalisé par EDE/FOCUS en 2005, une étude avait cependant été faite sur cinq zones raccordées au mini-égout, sur la base des chiffres constatés à Ngor après quelques mois d'exploitation. Le coût d'exploitation estimé pour le mini-réseau sur les cinq zones étudiées était d'environ **80 Millions de CFA/an dont :**

- 17,8 pour le curage ;
- 37,3 pour les vidanges de fosses (ce qui semble toutefois en forte contradiction avec le constat fait à Ngor d'une fréquence de vidange pour les fosses de décantation des mini-égouts d'une fois tous les 5 à 10 ans) ;
- 25,3 pour la station de pompage.

Soit pour 3731 connexions potentielles sur les cinq zones: environ **1796 cfa/mois/connexion, soit 2,7 euros/mois/connexion.** (Coûts à diviser par deux, selon l'étude, si les usagers prennent en charge le curage des portions domiciliaires du réseau et les vidanges.)

Une étude réalisée pour l'ONAS (DABO A.T., 2009) sur cette même zone de Ngor, estime ces coûts à **2,85 euros/connexion/mois** tout en les décomposant de manière plus précise.

Dans ces deux études, **les coûts pris en compte n'incluent toutefois que l'amont du réseau et l'entretien « de routine » :** donc ni les frais de gestion et de suivi-régulation, ni la sensibilisation en continu, ni le fonctionnement des stations de traitement, ni les opérations d'entretien « lourdes », ni le renouvellement des installations....

ENDA considère qu'à Rufisque, les coûts d'exploitation à Rufisque (dans des conditions de gestion optimum) seraient d'environ **3euros/mois/ménage** desservi (pour l'ensemble de la filière, et en incluant le « soft »). Toutefois ce réseau ne comprend pas de station de pompage. Or la part que représente l'exploitation de ces stations est généralement estimée comme comptant pour environ 50% des coûts d'exploitation d'un réseau.

On peut donc estimer approximativement les coûts mensuels d'exploitation de la filière « mini-égouts » **entre 3 et 6 euros/mois/connexion**, selon les contextes.

Un **extrait du carnet de suivi de l'association des usagers de la Cité Ousmane Fall**, à Dakar, donne également une idée des types de dépenses assumées pour l'exploitation, même si celle-ci ne concerne que le « premier niveau » d'entretien-maintenance quotidien du réseau (donc sans entretien « lourd » ni exploitation d'une station de pompage ou activités d'IEC « en continu »).

Année 2009		Total	
Février	2 regards	45,000	
Avril	débouchage	100,000	
Septembre	débouchage réseau	100,000	
Novembre	nettoyage réseau	30,000	275,000
Année 2010 (jusqu'au 14 juillet)			
Janvier	entretien réseau	10,000	
Janvier	débouchage réseau	100,000	
Juin	débouchage, désensablement	45,000	
Juin	Réseau	40,000	
Juin	travaux pré-hivernage	300,000	
Juin	refection	50,000	
Juillet	refection	60,000	605,000

Source : Compte-rendu de visite Cité OF, P Boulenger, Banque Mondiale

Coûts d'exploitation d'un service de mini-égout comparés à ceux d'un réseau conventionnel

Si l'exploitation pose des difficultés, les coûts d'entretien restent cependant **inférieurs à ceux du conventionnel** d'après l'ONAS (les réseaux conventionnels nécessitent en effet également des opérations de « débouchage » fréquentes, mais aussi un curage régulier pour pallier les risques d'obstruction et de formation des gaz).

Dodane et al, 2012, donnent un coût d'exploitation mensuel par connexion pour la filière conventionnelle d'environ 7 euros. Coûts incluant l'ensemble des frais d'exploitation sur la filière complète.

L'exploitation d'un mini-égout au Sénégal représenterait donc 50% à 100% des coûts d'exploitation d'un réseau conventionnel.

A titre de comparaison, les opérateurs Brésiliens estiment pourtant que les coûts d'exploitation d'un mini-égout sont sensiblement les mêmes qu'un réseau conventionnel (« moins de grosses interventions, mais plus de petites interventions, et des coûts de sensibilisation et de relation usagers supérieurs »).

Coûts d'exploitation d'un mini-égout comparés à ceux de la filière autonome+vidange

Les **coûts d'opération-maintenance de la filière autonome** sont eux aussi très délicats à estimer précisément car :

- le **nombre de vidanges à réaliser par les ménages varie beaucoup** selon les contextes physiques et de bâti et le type de fosse ;
- on ne dispose pas ou peu de données sur **les moyens que consacrent les habitants à l'entretien de leurs installations autonomes (hors vidange) ;**
- les **stations de dépotage et traitement des boues** sont encore récentes (voire en projet) à Dakar.

Toutefois Dodane et al., 2012 estiment le coût d'exploitation mensuel de la filière « autonome+vidange » à environ 5,3 euros/mois/ménage desservi, soit 1,5 fois inférieur au coût d'exploitation du réseau conventionnel.

L'autonome serait donc entre 1,5 fois plus cher, et 1,3 fois moins cher, que le mini-égout à Dakar.

Pour les ménages le calcul est toutefois « plus simple » :

- L'option mini-égout leur coûte entre 12 000 cfa/an et 24 000 cfa/an de redevance spécifique « mini-égouts » (dans les rares cas où celle-ci est recouvrée). En réalité, dans la majorité des cas : **0 cfa/an réellement payés +1 vidange à 25 000 cfa tous les 2 à 10 ans ;**
- Option assainissement autonome : **entre 25 000 cfa et 100 000 fcfa/an pour une à quatre vidanges/an.**

Le mini-égout reste donc pour eux **une option très intéressante financièrement** à l'heure actuelle, ce qui explique en grande partie la satisfaction observée chez ces mêmes ménages desservis.

Des ressources souvent mal identifiées

Un déficit d'exploitation chronique

Les modèles économiques de départ (ONAS, ENDA) prévoyaient souvent un **financement de l'exploitation entre 50 et 80% par les usagers**, avec un complément de la collectivité.

Toutefois, et selon la manière dont on calcule les charge prévisionnelles, les niveaux de redevances fixés autour de 1000 fcfa/mois et les subventions sollicitées auprès des collectivités ne permettent pas de couvrir les coûts d'exploitation des réseaux. On constate les mêmes déficits d'exploitation dans tous les services de mini-égouts sénégalais, du fait de **charges mal estimées et de très faible recouvrement des redevances et des subventions.**

L'étude FOCUS/EDE de 2005 estimait que la facture d'eau mensuelle moyenne par ménage pour les usagers « pauvres » (Ngor) représentait environ 5000 cfa/mois, dont la redevance assainissement de 10% soit 500 cfa environ.

Pour couvrir 100% des coûts d'exploitation du mini-égout estimés à 2000 cfa/mois (hypothèse basse...) via la facture d'eau, il faudrait donc **multiplier par 4 le montant de la cotisation assainissement. Ce qui reviendrait à multiplier par 1,4 le montant total de la facture « eau et assainissement »** payée par les ménages. Au moins 30 % du montant de cette facture allant donc à l'exploitation du service d'assainissement par mini-égout.

A titre de comparaison **au Brésil, la redevance assainissement est désormais fixée à 80% de la facture d'eau pour les usagers de mini-égouts exploités par les opérateurs publics.**

Les collectivités : une faible implication dans le financement des frais d'exploitation des services de mini-égouts

Sauf dans de rares cas d'engagement fort d'un élu local (Ngor, Cayar, et Rufisque et Yoff-Tonghor de manières plus ponctuelles), **elles ne participent pas plus au financement de l'exploitation qu'à ceux de l'investissement.**

L'état Sénégalais : finance les investissements, mais pas de volonté de couvrir les frais d'exploitation

L'effort de l'état Sénégalais sur le financement de l'exploitation semble en fort déséquilibre par rapport à l'effort réalisé sur le financement de l'investissement. Ainsi même si l'Etat subventionne l'ONAS via un contrat de performance, c'est à un niveau insuffisant pour permettre à l'ONAS d'assurer une exploitation correcte des réseaux de conventionnels. Quant aux réseaux de mini-égouts, ils **n'entrent pas dans le cadre du « contrat de performance » qui lie l'état à l'ONAS, ce qui explique en grande partie la réticence de l'ONAS à engager des moyens dans l'exploitation des réseaux.**

L'état sénégalais n'a en outre, et jusqu'à aujourd'hui, pas eu la volonté politique de permettre un réel recouvrement des coûts d'exploitation des réseaux par l'ONAS **via des mesures potentiellement impopulaires d'augmentation de la redevance prélevée sur la facture d'eau.**

La « double peine » des usagers les plus pauvres

Actuellement les usagers des six villes couvertes (en partie) par les réseaux conventionnels (Dakar, Thiès, Saint- Louis, Louga, Saly Portudal, Kaolack) paient une **« surtaxe » assainissement** sur la facture d'eau (qu'ils soient ou non connectés au collectif). Et ce même si la majeure partie des populations de ces 6 villes reste desservie par l'autonome (EDE/FOCUS, 2005).

En conséquence, et comme expliqué dans le chapitre II. « Ces systèmes répondent-ils à la demande des usagers ? », le principe d'une redevance spécifique des usagers de mini-égouts pose le problème d'un **« double paiement »** pour le service : via la taxe d'assainissement (prélevée sur la facture d'eau de tous les consommateurs) et via et la redevance « mini-égout ». **Double paiement auquel ne sont pas soumis les usagers des réseaux conventionnels, habitant pourtant les zones les plus riches !⁵**

Quelles perspectives pour le financement de l'exploitation des mini-réseaux au Sénégal ?

L'étude WSP devra donc proposer un modèle économique et de gestion viable pour l'ensemble des mini-réseaux sénégalais.

A noter que l'étude FOCUS-EDE de 2005 faisait déjà des propositions pour trois horizons :

A court terme (deux premières années d'exploitation), trois scénarios étaient proposés :

- scénario 1 : recouvrement d'une **redevance « semi-collectif » par les agents des communes** (même si actuellement toute la fiscalité est collectée par les services de l'état...) ;
- scénario 2 : recouvrement d'une **redevance « semi-collectif » par un comité de gestion** ;
- scénario 3 : pas de changement sur la tarification de l'assainissement, et **prise en charge par l'ONAS du différentiel** entre la redevance perçue et les coûts d'exploitation réels du semi-collectif.

C'est le scénario 2 qui avait été retenu mais **c'est le scénario 3 qui, de fait, s'est mis en place** (avec un complément de la collectivité dans le cas de Ngor, et des usagers pour la Cité OF).

A moyen terme (après deux ans d'exploitation) le modèle aurait évolué vers **une refonte globale de la tarification de l'assainissement** (nécessitant des changements dans le cadre légal), avec une **tarification via la facture d'eau** différenciée en trois groupes :

- **une taxe « de base »** payable par tous les ménages (quel que soit le système auquel ils sont raccordés : collectif, semi-collectif, autonome)
- une **« surtaxe » pour les usagers du semi-collectif** (mini-égouts), qui nécessitait un décret ;
- une **« surtaxe » pour les usagers du réseau conventionnel** (conforme à un décret ministériel de 2002 en vigueur)

Ce principe allie en théorie **équité, durabilité économique et un recouvrement des coûts simple et direct**. Il n'a pas été possible, cependant, de savoir pourquoi ce système n'a pas pu se mettre en place (de nombreux acteurs interrogés soulignent cependant la réticence politique à augmenter le coût de la facture d'eau). Mais dans l'hypothèse d'une délégation du service d'assainissement au privé envisagée à moyen terme par certains acteurs, cette idée reviendra probablement...

⁵ L'étude que lance actuellement le WSP devrait permettre de mieux estimer ces coûts et de définir les ressources possibles, ainsi que le mode de recouvrement le plus adéquat pour ces coûts d'exploitation.

VI. Annexes

Annexe 1. Liste des personnes interrogées

- SONON, Jacques, ONAS Dakar
- SAUSSE, ONAS Saint-Louis
- BOULENGER Pierre, Banque Mondiale Dakar
- DIALLO Oumar, WSP Dakar
- MBEGUERE Mbaye, Projet de gestion des boues de vidanges, ONAS/Gates Foundation
- CURE Hélène, AFD Dakar
- SARR Mustapha, ONAS Dakar
- BRIKKE François, ex-WSP Amérique Latine
- NDAO Fallou, Consultant SEMIS
- LAMBRECHT Stef, Consultant
- SENE Seny, ENDA RUP
- BODIAN Ibou, ENDA RUP
- GAYE Malick, ENDA RUP
- DIOP Bécaye Sidi, consultant H2O
- TOURE Malal, ENDA Eau populaire

Annexe 2. Compte d'exploitation prévisionnel des réseaux ONAS-PAQPUD à Dakar
(source ONAS, 2009)

Compte d'exploitation prévisionnelle			
Compte d'exploitation prévisionnelle de NGOR en Régie option 1			
Tarif vidange	13 000		
Nombre de rotations par an	300		
Redevances par ménage	2 000		
Nombre de ménage	500		
Charges Annuelles		Recettes annuelles	
Amortissement (10 ans)	500 000	Vidange	0
personnel	2 760 000	redevances réseau semi collectif	12 000 000
location	1 000 000	Subventions mairie	3 000 000
Gardiennage	1 200 000		
Charges rotations Camions	3 900 000		
Carburant	250 000		
Curage collecteurs principaux)	1 000 000		
Taxes et impôts	400 000		
Assurances	200 000		
Divers et imprévus	0		
Total	11 210 000		15 000 000
Benefice	2 242 000		
Solde	1 548 000		

Annexe 3. Compte d'exploitation prévisionnel à Saint-Louis/Darou

Compte d'exploitation prévisionnelle option 1

Tarif vidange	20 000
Nombre de vidange par an	167
Redevance par ménage	1 250
Nombre de ménage	500

Charges Annuelles		Recettes annuelles	
Amortissement outils de gestion (5 ans)	200 000	Vidange	0
personnel	1 440 000	redevances réseau semi collectif	6 750 000
Location siège	300 000	Subventions mairie	3 600 000
Frais de fonctionnement siège	240 000		
Fonctionnement IEC	240 000		
Vidange des fosses	3 340 000		
Curage réseau	4 500 000		
Taxes et impôts	0		
Assurances	90 000		
Divers et imprévus	0		
Total	10 350 000		10 350 000
Solde	0		

Annexe 3. Statuts et règlement intérieur du Comité de gestion du réseau d'assainissement



REPUBLIQUE DU SENEGAL
REGION DE SAINT-LOUIS
COMMUNE DE SAINT LOUIS



PROJET D'ASSAINISSEMENT URBAIN DE DAROU
PAUDA.SL

STATUTS

ET

REGLEMENT INTERIEUR

DU

COMITE DE GESTION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT
SEMI-COLLECTIF DE DAROU-MEDINA
(COGES)

Siège : Darou-Médina

Tel : 77 645 52 01
77 632 21 88

1

PREAMBULE

Le Projet d'Assainissement Urbain de Darou (**PAUDA.SL**) est un projet de coopération régi par la convention générale de coopération internationale entre la République du Sénégal et le royaume de Belgique signée en date du **19 Octobre 2001** dans le cadre de la 10ème commission mixte.

Le **PAUDA.SL** a réalisé un réseau semi-collectif fonctionnel qui se jette sur le réseau collectif à Darou, Médina et Ndiolofene.

Le réseau d'assainissement **semi-collectif** est un espace géographique où vivent des populations ayant les mêmes problèmes d'assainissement et surtout d'évacuation des eaux usées et pluviales. Ces populations sont également liées par l'histoire et le voisinage, ont la commune ambition d'assumer leur mieux être environnemental et socio-économique.

Pour assurer une bonne gestion et durabilité des réalisations et équipements une structure en charge de la gestion est mise sur pied à Darou-Médina.

Le **comité de gestion** est mis sur pied pour participer au développement local dans le cadre de la responsabilisation des populations bénéficiaires du réseau d'assainissement et la décentralisation en matière de gestion de l'environnement par le biais du réseau semi-collectif existant.

Il s'agit pour les bénéficiaires de gérer sous leur propre responsabilité et sous les responsabilités des partenaires concernés l'ensemble des missions qui sont dévolues par les statuts et règlement intérieur.

En partenariat,

D'une part avec l'**ONAS**, chargée de la collecte et de la revalorisation, mais aussi de l'évacuation en zone urbaine et périurbaine des eaux usées et pluviales, qui propose la mise en place de structures de gestion dans les quartiers ciblés ;

D'autre part avec la commune, gestionnaire de la voirie et du sous sol utilisé par les réseaux d'assainissement, qui assure en outre un rôle de police de la voirie et de contrôle des infractions d'hygiène en collaboration avec le service d'hygiène ;

Le **COGES** mise en place émane de l'organisation institutionnelle de la commune dans le seul but de régler de manière consensuelle et durable la gestion des ouvrages d'assainissement du réseau semi-collectif existant à Darou-Médina.

Le **COGES** ambitionne d'être un cadre de concertation reposant sur les principes suivants :

- **Equité** : Les mêmes charges et les avantages pour tous les bénéficiaires
- **Participation** : Le cadre de concertation est donc le consensus, il est garant d'un engagement commun par l'appropriation de chacun des objectifs et missions, et des bons comportements.
- **Efficacité** : Se traduit par une utilisation optimale des ressources du **COGES** au regard des actions prioritaires de protection et de gestion du réseau semi-collectif
- **Transparence** : C'est un pouvoir de contrôle effectif des décisions et des ressources par les bénéficiaires et les partenaires concernés avec un pouvoir de sanction.

Les présents statuts et règlement intérieur précisent l'organisation du **COGES**.

STATUTS

Art 1 : Il est créé une structure en charge de la gestion du réseau semi-collectif conformément au cahier de charge de Mars 2011 proposé par l'ONAS, dénommé comité de gestion et désignée dans tout ce qui suit sous le vocable «**COGES** ».

Le **COGES** a son siège à Darou-Médina dans la commune de Saint-Louis

Art 2 : Les responsabilités des partenaires concernés

1- Les responsabilités de l'ONAS

L'ONAS est chargée de :

- L'encadrement, du suivi et du contrôle en amont et en aval des réalisations du réseau d'assainissement réalisé à Darou-Médina-Ndiolofene.
- La maintenance des stations et fourni les appuis techniques sur le choix des équipements et d'appui en matériel.
- Assurer un volet renforcement de capacité dans les domaines de la gestion du réseau d'assainissement au profit des acteurs locaux et des membres du **COGES**
- L'ONAS signera un protocole d'accord avec la commune pour définir clairement les missions de chaque acteur dans la gestion du système d'assainissement réalisé à Darou-Médina .

2- Les responsabilités de la commune

La commune joue un rôle de facilitateur et d'encadrement à travers le **COGES**. Elle doit être activement associée à la mise en œuvre et à la gestion du système d'assainissement réalisé.

Le **COGES** fera l'objet d'un arrêté municipal signé par la mairie.

Art 3 : Le **COGES** a pour objet d'assurer une bonne gestion des ouvrages d'assainissement. Il est composé des populations bénéficiaires du réseau semi- collectif et de représentants des partenaires concernés

- Le **COGES** a en charge le choix des prestataires exploitant pour la gestion /exploitation/entretien des ouvrages en collaboration avec l'ONAS
- Le **COGES** définit les critères de performances environnementaux et financières minimum que l'exploitant doit atteindre pour que son contrat puisse être renouvelé.

Art 4 : Composition du COGES

Le **COGES** est composé comme suit :

- 02 représentants de la municipalité
- 02 représentants de service d'hygiène
- 01 représentant de la direction de l'environnement
- 01 représentant de l'ONAS
- Des délégués (1 délégué pour 20 bénéficiaires)
- Personnes ressources

Art 5 : Les ressources du COGES

Les ressources proviennent :

- De la contribution des bénéficiaires à hauteur de 1250F par bénéficiaire par mois

Siège : Darou-Médina

Tel : 77 645 52 01
77 632 21 88

3

- De la subvention de la Commune
- Des activités génératrices de revenus
- Des donations

Art 6 : Les organes du COGES

- Les organes du **COGES** sont : l'**AG** et le **bureau**
- Les fonctions au sein de ces organes sont gratuites et ne peuvent faire l'objet d'aucune indemnisation, sauf pour certains cas dans les conditions prévues par le règlement intérieur.

Art 7 : L'Assemblée générale

1- Composition de l'Assemblée générale

L'Assemblée générale est formée par tous les membres et par les représentants des structures membres du **COGES**, ainsi par des structures extérieures consultatives spécialement invitées à cet effet. Le nombre de représentants des structures membres est limité à deux (2) par structure

- La désignation des délégués est supervisée par le bureau
- La désignation des délégués des structures est communiquée par écrit au Président du COGES.

2- Fonctionnement de l'AG

- L'AG se réunit au moins 2 fois par an en session ordinaire par convocation du Président
- Elle délibère valablement si la moitié au moins des membres est présente ou représentée. L'ordre du jour est proposé par le bureau
- Elle prend ses décisions à la majorité simple. Les délais de convocation sont prévus et précisés par le Règlement intérieur

3-Rôle et attributs de l'Assemblée Générale

C'est l'instance de décision, elle entend, approuve ou rejette les rapports sur la gestion et la situation financière et morale.

Organe de décisions, elle :

- Modifie les statuts
- Dissout le COGES
- Statuer sur toute autre question mettant en péril la vie de l'association
- Fixe les taux des cotisations et les droits d'adhésion
- Approuve les comptes et les budgets annuels du COGES
- Désigne à son sein, par les procédures indiquées au règlement intérieur, les membres du bureau.
- Approuve ou ajourne les propositions faites par le bureau

Art 9 : Le Bureau

L'Assemblée générale élit en son sein un bureau parmi ses membres et à l'exclusion des représentants des structures membres (partenaires concernés) du **COGES**.

La composition du bureau devra autant que possible prendre en compte les spécificités des zones.

1) Composition du bureau

Le bureau est composé de :

- 1 Président
- 1 Secrétaire général (personne permanente)
- 1 Trésorier

- 1 Responsable IEC
- 1 Responsable matériel
- 1 Responsable de la sécurité du réseau.
- 3 collecteurs

Les attributions et le fonctionnement du bureau sont précisés dans le règlement intérieur.

La durée du mandat du bureau est de deux (2) ans renouvelable

Art 8 : L'Assemblée Générale extraordinaire

- L'AG extraordinaire se réunit chaque fois que c'est nécessaire en session extraordinaire, sur convocation du bureau.

Art 9 : Modification des statuts

Les statuts ne peuvent être modifiés que par l'Assemblée générale extraordinaire sur proposition du bureau ou des $\frac{3}{4}$ des membres.

Cette proposition doit être soumise à l'AG au moins avant la séance. L'AG de modification des statuts doit être composée au moins de trois quart ($\frac{3}{4}$) des membres. Les statuts ne peuvent être modifiés qu'à la majorité des deux tiers ($\frac{2}{3}$) des membres présents. Si le Quorum n'est pas atteint, une deuxième convocation est effectuée dans un délai de quinze (15) jours et dans la même condition de délibération à la troisième convocation, l'Assemblée délibère valablement à la majorité simple des membres.

Art 10 : Missions et objectifs de l'exploitant

L'exploitant de l'ouvrage est recruté par le **COGES**. Il peut être une société privée une association, un GIE résident dans le quartier de préférence.

Le recrutement de l'exploitant se fera de manière transparente sur la base d'un appel d'offre local officiel.

La mission de l'exploitant est de gérer le système d'assainissement mise en place par l'**ONAS** dont le but est de respecter les critères d'un environnement sain et d'une gestion rentable et durable de l'ouvrage. L'exploitant se chargera de l'ouvrage du réseau semi-collectif et de la vidange des fosses septiques.

Les missions et le fonctionnement de l'exploitant seront précisés dans le cadre d'un contrat qui le lie au **COGES** et à la commune.

REGLEMENT INTERIEUR

Art 1 : Condition d'adhésion

Peut être membre toute personne physique ressortissant de la zone d'influence du réseau semi-collectif.

Le candidat doit, pour être agréé comme membre être branché au réseau semi-collectif, s'acquitter des cotisations et faire preuve de sa capacité à la gestion et à la protection du système d'assainissement mise en place.

Art 2 : Cotisation

Le montant de la cotisation mensuel est proposé par le bureau soumis à l'approbation de l'AG.

L'appel à la cotisation se fera au début et au plus tard le 10 de chaque mois.

Lorsque la cotisation n'a pas été libérée dans les délais fixés, le bénéficiaire en faute est frappé d'une amende journalière de 100F par jour jusqu'à paiement de la somme due.

Tout bénéficiaire qui reste deux mois sans honorer ses cotisations mensuelles sera exposé à des sanctions qui sont (à revoir)

Art 3 : Retrait et exclusions

Tout membre est libre de démissionner. La démission doit être faite par une lettre recommandée adressée au Président du bureau avec un préavis de **deux (2) mois**.

Un membre peut être exclu par l'AG après invitation à fournir des explications dans les cas suivants :

- Absences répétées : une demande d'explication est adressée à tout membre du bureau qui accumule trois absences irrégulières successives. Il peut être frappé de sanctions qui vont jusqu'à l'exclusion du bureau.
- Infraction ou manquement aux statuts et règlement intérieur
- Défaut de paiement des cotisations
- Motif jugé grave par l'AG

Dans le cas des structures membres, la demande d'explication sera adressée au représentant légal de la structure.

Lorsque l'exclusion est prononcée, le Président doit la notifier dans les meilleurs délais à l'intéressé.

Art 4 : Indemnisation des membres

Les membres de bureau peuvent être remboursés des frais occasionnés par l'exercice de leur fonction, il s'agit du transport, des frais de restauration et d'hébergement suivant les conditions fixés par l'AG.

Art 5 : Préparation et exécution des missions

Les missions du **COGES** sont définies chaque année par le bureau selon un programme d'activités élaboré en collaboration avec les partenaires concernés (commune, ONAS).

Ce programme détermine les modalités d'exécution des différentes activités prévues pour une année civile, de même que le rôle dévolu à chaque membre.

Art 6 : Représentation d'un membre en cas d'absence

En cas d'absence, un membre peut se faire représenter par un autre membre qu'il mandate par lettre adressé au Président du bureau sauf pour les cas de modification des statuts et dissolution. Chaque membre présent ne peut porter qu'un seul mandat. Les membres des structures membres peuvent se faire représenter par un autre membre de leur structure. La structure précisera par lettre adressée au Président du bureau le nom et la fonction du représentant mandaté.

Art 7 : Assemblée Générale extraordinaire

L'AG se réunit en session extraordinaire pour les raisons suivantes

- Modification des statuts
- Exclusion ou non d'un membre
- Dissolution du COGES

Le bureau convoque l'AG un mois à l'avance

Art 8 : Les membres à titre consultatif

Des membres à titre consultatif peuvent être coptés par l'AG parmi les partenaires dont l'expérience et les compétences sont reconnues en matière de formation, de protection et de gestion des ouvrages d'assainissement.

Art 9 : (1) Election du bureau

L'AG élit en son sein un bureau parmi ceux ayant fait acte de candidature. A défaut de consensus, le bureau est élu par bulletin secret. Nul peut se faire représenter lors de ce vote La composition du bureau est précisée dans les statuts.

2 – Attributions du Bureau

Le Président dirige les réunions du Bureau et de l'Assemblée Générale, il représente le **COGES** devant les autorités administratives, les partenaires dans tous les actes de la vie civile. Il ordonne les dépenses, suivant le budget adopté.

Le Bureau reçoit les demandes et tout dossier des bénéficiaires du réseau semi-collectif. Le Bureau prépare et présente les rapports d'étape des activités et des comptes du **COGES** à l'Assemblée Générale et assure le suivi des activités financées par le **COGES**.

Le Secrétaire Général présente à l'Assemblée Générale les rapports d'activités liés à la vie du **COGES** et assure le secrétariat de l'Assemblée Générale et du Bureau.

Le Trésorier présente à l'Assemblée Générale les comptes de l'exercice. Il exécute les dépenses du **COGES** selon les procédures.

Le Bureau peut s'adjoindre toute autre personne pour ses compétences avérées dans certaines matières, parmi les membres à titre consultatif ou en dehors mais avec voix consultative uniquement. Le Bureau soumet à l'Assemblée Générale un programme annuel d'activités et le budget pour le **COGES**. Il présente un rapport annuel à l'Assemblée Générale sur la situation financière et morale du **COGES**, instruit toutes les affaires qui lui sont soumises par l'Assemblée Générale et pourvoit à l'exécution des délibérations. Le Bureau reçoit et contrôle les demandes d'adhésion et les listes des représentants choisis par les bénéficiaires et les partenaires concernés avant soumission du dossier à l'Assemblée Générale.

Le bureau est responsable devant l'Assemblée Générale.

3 – Fonctionnement du Bureau

Le Bureau se réunit au moins une fois par mois sur convocation du Président ou à la demande de la moitié de ses membres. La présence de la majorité des membres est nécessaire pour la validité des délibérations. Il est tenu un procès-verbal des séances de réunions. Les procès-verbaux sont signés par le Président et le rapporteur de séance.

Art 10 : Mission du COGES

Le COGES a essentiellement pour mission :

- le renforcement des capacités de tous les membres à promouvoir leurs activités,
- la synergie avec tous les partenaires et institutions pour une gestion rationnelle et efficace des ressources partagées pour une protection durable du réseau d'assainissement,
- la gestion de la sécurité du réseau,
- la prévention des mauvais comportements sur le réseau par l'information et la sensibilisation des populations bénéficiaires
- la prévention et le règlement des conflits,
- d'appuyer toute activité exercée par les autres structures du quartier qui s'active dans le domaine de la protection de l'environnement (Education, Santé, promotion féminine, etc.).

Art 11 : Audit interne et externe

Le bureau est chargé, en plus du contrôle interne normal, de commanditer un audit annuel pour évaluer les aspects financiers et organisationnels du **COGES**.

Toutefois dans le cadre des financements mis à disposition du **COGES** par des partenaires externes, et après accord de l'Assemblée Générale, un audit externe de la gestion financière et technique du **COGES** peut être effectué par un cabinet indépendant.

Les résultats de l'audit sont soumis à la sanction de l'Assemblée Générale et communiqués aux autorités compétentes.

Art 12 : Diffusion des informations

Le Bureau du **COGES** est tenu de porter à la connaissance des membres du **COGES** toutes informations utiles. Il utilisera les moyens de communication mis à sa disposition.

Les décisions du **COGES** sont l'objet d'une large diffusion par tous les moyens adéquats. Dans ce sens, le Bureau est tenu d'afficher, après chaque Assemblée, les décisions prises par cette dernière.

Art 13 : Litiges et contestations

Tout litige pouvant naître de l'exécution des présents statuts et règlement intérieur sera réglé à l'amiable. En cas de désaccord, le litige sera porté devant les autorités compétentes.

Fait et approuvé à Le.....

L'Assemblée Générale

Siège : Darou-Médina

Tel : 77 645 52 01
77 632 21 88

8

Annexe 4. Contrat d'abonnement du réseau semi-collectif de Saint-Louis/Darou

RESEAU SEMI COLLECTIF
DAROU-MEDINA
Comité de Gestion

COGES



CONTRAT D'ABONNEMENT

Entre les soussignés :

Le comité de gestion du réseau semi collectif Darou-Médina ayant son siège social à..... représenté par Mr Insa NDiaye président dudit comité

D'une part

Et

Monsieur (Madame).....titulaire d'un décanteur branché au réseau géré par le COGES. Carte d'identification nationale N°.....Ci-après dénommé bénéficiaire

D'autre part

Il a été convenu ce qui suit :

Art 1: objet

Ce présent contrat a pour objet de définir les modalités et les conditions d'accès et d'utilisation du réseau d'assainissement semi collectif existant à Darou Médina

Art2: Définition du service

1.1 L'abonnement au réseau semi collectif géré par le COGES permet aux bénéficiaires qui l'acceptent d'accéder au réseau d'assainissement pour évacuer les eaux usées de leurs maisons

1.2 Le réseau semi collectif fonctionne avec des tuyaux à faible diamètre qui ne permettent que l'évacuation des déchets liquides

1.3 Pour la sécurité et la stabilité technique du réseau, il est formellement interdit aux usagers de mettre des déchets solides, d'ouvrir les regards, d'évacuer les eaux de pluies à partir des regards ou des décanteurs

Art3: Accès au service et assistance

3.1 Pour accéder au service du COGES le client doit :

-Etre dans une des zones desservies par le réseau semi collectif Darou-Médina

-Etre branché sur le réseau

- Disposer d'un contrat d'abonnement

-S'acquitter de sa redevance mensuelle

3.2 Le COGES garantit l'accès au réseau, le bon fonctionnement du réseau sauf cas de force majeure ou d'un événement échappant à son contrôle et sous réserve des éventuelles pannes et interventions de maintenance nécessaires au bon fonctionnement du service.

RESEAU D'ASSAINISSEMENT
SEMI COLLECTIF
DAROU-MEDINA
COGES LE PRESIDENT
Tél 77 61- 77 53221 88

Annexe 5. Ticket de reçu de paiement du réseau d'assainissement semi-collectif de Darou/Saint-Louis

RESEAU D'ASSAINISSEMENT SEMI COLLECTIF-DAROU MEDINA COGES Tél : 77.645.52.01 BPF CFA REÇU N° 4110 Villa N° : Abonné(e) : Mois de : Date de Paiement..... Le Pr. Le S. Général Le Trésorier Le Comité de gestion du réseau d'assainissement semi collectif Darou-Médina remercie de votre coopération à lutter contre l'insalubrité	RESEAU D'ASSAINISSEMENT SEMI COLLECTIF-DAROU MEDINA COGES Tél : 77.645.52.01 BPF CFA REÇU N° 4110 Villa N° : Abonné(e) : Mois de : Date de Paiement..... Le Président Le S. Général Le Trésorier Le Comité de gestion du réseau d'assainissement semi collectif Darou-Médina remercie de votre coopération à lutter contre l'insalubrité
---	---

Annexe 6. Ressources bibliographiques

- NORMAN G., SCOTT P. AND PEDLEY S., 2011, *The PAQPUD settled sewerage project (Dakar, Senegal): Problems arising, lessons learned*; Habitat international, Volume 32 Issue 2 ;
- TOUBKISS J., 2007, *Etude de cas « Financement de l'assainissement » : Programme d'Assainissement autonome des Quartiers Périurbains de Dakar (PAQPUD)*, J., Hydroconseil pour pS-Eau ;
- TA T. T., 1996, *rapport d'évaluation des projets d'ENDA à Rufisque* ;
- MICHELON B. & al., 2012, *Evaluation du projet 9 villes*, ENDA ;
- NORMAN G., 2009, *Can sewerage be pro-poor? Lessons from Dakar*, WEST AFRICA REGIONAL SANITATION AND HYGIENE SYMPOSIUM, Accra, Ghana;
- GUENE O., 2002, *Evaluation des aspects techniques du système d'assainissement alternatif à Rufisque*, ENDA ;
- NORMAN G., 2011, *An evaluation of the appropriateness of piped sewerage for African cities*, Submitted for the degree of Doctor of Philosophy, Postgraduate Medical School Faculty of Health and Medical Sciences University of Surrey;
- GAYE, Malick, 2011, *Guide pratique pour la mise en place de systèmes sociaux alternatifs d'assainissement condominium en milieu urbain et périurbain*, ENDA RUP, Dakar;
- BOULENGER P., *CR de visite du mercredi 14 Juillet 2010, Cité OF, Mbao, Yoff* ;
- BOULENGER P., 2012, *IMPLEMENTATION COMPLETION AND RESULTS REPORT (TF-90466 TF-90467) ON A GRANT IN THE AMOUNT OF US\$5.76 MILLION TO THE REPUBLIC OF SENEGAL FOR SUPPORTING ACCESS TO ON-SITE SANITATION SERVICES THROUGH OUTPUT-BASED AID SCHEME* ;
- INCHAUSTE F., TOUNKARA A., TOURE C., 2004, *GUIDE FONCTIONNEMENT ET ENTRETIEN, Système d'Assainissement par Canalisation de Petit Diamètre: Système semi – collectif*, Ministère de la Prévention et de l'Assainissement, Office National de l'Assainissement du Sénégal (ONAS), Agence d'exécution des Travaux d'Intérêt Public contre le sous emploi(AGETIP), REPUBLIQUE DU SÉNÉGAL ;
- DEME O., LO M., 2005, *Assainissement des eaux usées de Ouakam : mise en place d'un système semi-collectif, Projet de fin d'études*, Université Cheick Anta Diop de Dakar, Ecole Supérieure Polytechnique, Centre de Thiès,
- TOUNKARA A., 2009, *Conception et mise en œuvre de l'assainissement système semi-collectif*, ONAS ;
- EDE/FOCUS Conseil, 2005, *RAPPORT DÉFINITIF: VOLUME 1 ELABORATION D'UN DOCUMENT CADRE DE RÉFÉRENCE STRATÉGIQUE POUR LA GESTION ORGANISATIONNELLE, FINANCIÈRE ET TECHNIQUE D'UN SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT SEMI-COLLECTIF DANS LES QUARTIERS PÉRI-URBAINS DE DAKAR* ;
- EDE/FOCUS Conseil, 2005, *Guide pour l'exploitation des systèmes d'assainissement semi collectif, Responsabilités et obligation des différents acteurs Indicateurs de performance des différents secteurs* ;
- DABO A. T., 2009, *Gestion communautaire d'un système semi-collectif, aspect organisationnel et financier*, ONAS, Dakar ;
- DODANE P-H, MBEGUERE M., SOW O., STRANDE L., 2012, *Capital and Operating Costs of Full-Scale Fecal Sludge Management and Wastewater Treatment Systems in Dakar, Senegal*, Environ Sci Technol.