

PAISC / 10^e FED





Recherche-action, mobilisation et renforcement des capacités des OSC et de leurs partenaires pour l'amélioration de l'assainissement dans les grands centres ruraux du Sénégal (PRADALIS)

Suivi Technique et Financier des services d'Assainissement dans les Localités Intermédiaires du Sénégal

Localités de Rosso et Richard Toll

Février 2019

Gret











Table des matières

1.	LA	STEFA MIS EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PROJET PRADALIS : MIEUX COMPRENDRE PROBLEMATIQUE DE L'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES DANS LES LOCALITES ERMEDIAIRES	4
	1.	L'assainissement des eaux usées au Sénégal : un sous-secteur en retard	4
	2.	Les localités intermédiaires	4
	3.	Le Projet de recherche Action pour le développement de l'assainissement dans les localités intermédiaires du Sénégal (Pradalis)	5
	4.	Suivre les services d'assainissement, pour des politiques publiques adaptées et une régulation concertée : le STEFA	5
II.	Pot	JRQUOI CE RAPPORT ET COMMENT A-T-IL ETE ELABORE ?	6
	1.	Indicateurs de suivi	6
	2.	Choix des deux communes pilotes de Rosso et Richard-Toll	6
	3.	Méthodologie de collecte utilisée	6
	4.	Les différentes instances de concertation reunies autour de la préparation et de la mise en débat de ce premier rapport de STEFA	8
III.	Pri	ESENTATION DES RESULTATS	10
	1.	Maillon accès	10
	2.	Maillon évacuation	13
	3.	Maillon évacuation	13
	4.	Maillon traitement réutilisation	17
	Le 1	ableau suivant donne les charges de pollution mesurées à l'entrée et à la sortie de la station d'épuration :	18
	5.	Performance du service	19
	6.	Recommandations émises par les parties prenantes	21
IV.	Co	NCLUSION	
Ann	EXE	I. Indicateurs de suivi	23
Ann	EXE	II : RESULTATS DES ANALYSES D'EAUX USEES ET BOUES EN SORTIE DE STATIONS	26

Les auteurs de ce rapport remercient les acteurs locaux de l'assainissement qui ont bien voulu les guider, conseiller, renseigner :

Les communes de Rosso et Richard Toll

L'antenne Nord de l'ONAS

Les services déconcentrés de l'hygiène et de l'environnement

L'ONG le Partenariat

L'ARD de Saint-Louis

Les opérateurs privés de l'assainissement

I. LE STEFA MIS EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PROJET PRADALIS : MIEUX COMPRENDRE LA PROBLEMATIQUE DE L'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES DANS LES LOCALITES INTERMEDIAIRES

1. L'assainissement des eaux usées au Sénégal : un sous-secteur en retard

Le Sénégal fait partie des 94 pays dans le monde n'ayant pas atteint la cible des OMD relative à l'assainissement. En milieu urbain, le taux d'accès à l'assainissement amélioré était de 62,2% en 2015 alors qu'il se situait à 36,7% la même année pour le milieu rural (source : revue annuelle conjointe PEPAM 2016) ; la cible OMD étant respectivement de 78% et 63% pour l'urbain et le rural.

Dès lors, l'Etat du Sénégal accorde un intérêt particulier à la cible 6 de l'Objectif du Développement Durable sur l'eau et l'assainissement (ODD6) qui est de « Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau » en particulier pour ce qui concerne le sous-secteur de l'assainissement. Cet intérêt croissant pour l'assainissement par tous les acteurs doit se traduire par l'adoption de politiques et stratégies adaptées et efficientes pour l'atteinte de l'objectif de 80% d'accès à l'assainissement géré en toute sécurité, d'ici à 2030.

Les spécificités propres aux localités intermédiaires (entre 5.000 et 30.000 habitants) font que cellesci devraient bénéficier de stratégies d'assainissement adaptées à leur contexte. En effet, l'assainissement des localités intermédiaires nécessite des technologies et modes de gestion certainement différents de ceux des villes et des villages. Ces localités sont pour la plupart trop petites pour disposer des systèmes d'assainissement collectif conventionnel (volume des rejets faible, habitat dispersé, lotissement irrégulier, ressources financières limitées...) alors qu'elles peuvent abriter une densité de populations élevée et des équipements requérant un système adéquat d'évacuation, de transport et de traitement des eaux usées et excréta.

2. Les localités intermédiaires

D'après l'étude de caractérisation réalisée lors des phases 1 et 2 du projet PRADALIS, une localité intermédiaire est celle dont le poids démographique se situe dans la fourchette de 5 000 à 30 000 habitants et située entre l'habitat rural dispersé et les villes secondaires. Par ailleurs, les caractéristiques d'urbanisation, démographiques (densité, croissance...), socio-économiques (la demande, les comportements...) et physiques (nappes souvent affleurantes...) requièrent une approche adaptée de la filière.

Le diagnostic des localités intermédiaires en termes d'assainissement a révélé des enjeux et défis techniques, organisationnels et financiers autour de la problématique de la filière d'assainissement. Il s'agit principalement de :

- la faible prise en compte de leurs besoins/préoccupations par les politiques publiques/programmes d'Etat et des autres partenaires;
- un accès à l'assainissement domestique encore insatisfait (en quantité et qualité) ;
- un déficit d'accès en milieu scolaire et des lieux publics ;
- une absence ou insuffisance des réseaux d'égouts ;
- un faible contrôle de la filière « boues de vidange », essentiellement opérée par un secteur privé informel et non régulé, qui intervient en dehors du cadre légal.
- des stations de traitement des boues de vidange en trop faible nombre et souvent sousdimensionnées par rapport à la demande;
- un faible suivi et contrôle des services par les autorités locales et les services déconcentrés.

3. Le Projet de recherche Action pour le développement de l'assainissement dans les localités intermédiaires du Sénégal (Pradalis)

Face à ces enjeux et défis, le Programme Solidarité-Eau (pS-Eau) a initié le « Programme Recherche Action pour le Développement de l'Assainissement des Localités Intermédiaires du Sénégal – PRADALIS » en partenariat avec Eau Vive, GRET, ISE et le CONGAD. Ce projet fait suite à l'appel à propositions « Accroître les capacités d'analyse et d'expertise des OSC par le biais de recherches conjointes OSC/Institutions de Recherche » lancé en 2016 par l'Ordonnateur National du 10ème FED au Sénégal.

Le contexte de mise en œuvre de Pradalis s'inscrit dans le cadre des Objectifs du Développement Durable : ODD 6 spécifiquement dédié au secteur de l'eau et l'assainissement dont la cible 6.b vise à « appuyer et renforcer la participation de la population locale à l'amélioration de la gestion de l'eau et de l'assainissement ».

L'objectif du projet est de contribuer à l'amélioration de la gouvernance et des performances du secteur de l'assainissement par une meilleure implication de la société civile et la recherche multipartenariale. Plus spécifiquement, il s'agit de renforcer les OSC, les autorités locales et autres acteurs du secteur de l'assainissement dans leur compréhension et leur capacité d'action pour le développement et le suivi de services d'assainissement durables dans les localités intermédiaires du Sénégal.

4. Suivre les services d'assainissement, pour des politiques publiques adaptées et une régulation concertée : le STEFA

Le suivi technique et financier de l'assainissement (STEFA) peut être défini comme un dispositif de collecte, d'analyse et de restitution de données relatives au fonctionnement des services d'assainissement.

Il vise tout d'abord à produire des diagnostics précis et actualisés à intervalles réguliers, de la situation des 3 maillons des services d'assainissement que sont l'accès, l'évacuation et le traitement et prenant en compte les besoins des usagers domestiques (ménages) et des lieux publics (gares, marchés) ou encore les « usagers spéciaux » que sont les établissements publics (sanitaires, scolaires) et privés (commerces, industries, etc.).

Ces diagnostics sont partagés au sein des cadres multi-acteurs, au niveau local dans un premier temps, afin de requérir les points de vue, les suggestions, critiques et recommandations pour une meilleure appropriation de la problématique « assainissement » par les acteurs locaux. Ces rencontres pourront aboutir à des plaidoyers auprès des autorités compétentes pour de nouvelles mesures stratégiques (investissements, choix des modes de gestion ou de financement, etc.) ou correctives (révision tarifaire, réglementaire ou contractuelle, amélioration des dispositifs de contrôle, etc.) afin de concevoir et mettre en œuvre des politiques publiques adéquates faisant l'objet d'un certain consensus.

Le STEFA mobilise pour ce faire un ensemble de compétences humaines, de ressources financières et d'outils de gestion de l'information.

II. POURQUOI CE RAPPORT ET COMMENT A-T-IL ETE ELABORE?

Ce premier rapport produit par le Gret et ses partenaires – en premier le SRA de Saint-Louis – vise à proposer un diagnostic

1. Indicateurs de suivi

Les indicateurs détaillés ayant permis de caractériser les filières assainissement et leurs performances techniques, financières et sociales sont listés en annexe 1.

Cette liste d'indicateurs a été soumise, amendée et validée par un comité composé d'experts du secteur, outre les partenaires de mise en œuvre : représentants de l'ONAS, DA, CPSP (ex-PEPAM) lors d'un comité technique restreint.

2. Choix des deux communes pilotes de Rosso et Richard-Toll

Le choix des deux communes pilotes pour l'expérimentation du STEFA s'est fait selon ces critères :

- diversité des filières d'assainissement existantes permettant de disposer de quasiment toutes les configurations possibles dans les localités intermédiaires au Sénégal : assainissement autonome et gestion des boues de vidanges par camion, réseaux collectifs et semi-collectifs (Richard-Toll), stations de traitement de boues (lits de séchage) et des eaux usées (lagunage), blocs sanitaires dans lieux publics et scolaires, etc.;
- diversité des configurations en termes de responsabilité de l'assainissement des eaux usées et des modes de gestion: présence de l'ONAS (Richard-Toll) vs maîtrise d'ouvrage communale du service de gestion des boues à Rosso, gestion privée des services (camions vidanges de Richard Toll) vs exploitation en régie directe (camion vidange de Rosso), etc. Et existence de dynamiques locales intéressantes reposant sur des acteurs municipaux très impliqués dans le suivi des services d'assainissement;
- la proximité du fleuve Sénégal entraîne la présence d'une nappe phréatique affleurante du fait des remontées d'eau saumâtre par capillarité dans les deux localités, ce qui complexifie les solutions techniques à proposer;
- Enfin ces deux communes avaient pour avantage d'être situées dans la région de Saint-Louis, territoire traditionnel d'intervention du Gret en charge de la mise en œuvre de l'expérimentation « STEFA » dans le cadre de Pradalis.

3. Méthodologie de collecte utilisée

La méthodologie utilisée pour la production de ce rapport a été axée sur deux étapes principales :

- revue documentaire/entretien exploratoire ;
- collecte de données suivants les différentes cibles (ménage, établissement scolaire/lieu public, ONAS, STBV, camion vidangeur, municipalité);
- prélèvements et analyses sur les eaux usées et boues en sorties de stations, réalisées par le laboratoire de l'ONAS.

3.1 Phase de revue documentaire et entretiens exploratoires

Une première mission a été effectuée au niveau des deux municipalités (Richard-Toll et Rosso) et de la Division de l'ONAS pour la conduite d'entretiens exploratoires ainsi que la consultation/collecte de documentations renseignant sur la situation géographique, démographique des localités mais également sur la situation de l'assainissement (accès, collecte, évacuation, traitement / valorisation, intervention de projets/programmes, etc.). Les documents collectés ont

permis une première vue sur la situation de l'assainissement au niveau de ces deux localités et mais les données déjà disponibles pour d'éviter des redondances sur la collecte.

Par ailleurs, les documents de planification municipale (Plan d'Investissement Communal - PIC, plans de développement communal - PDC), le Plan Directeur de l'Assainissement de Richard Toll et la base de données de l'ANSD ont permis d'avoir les données démographiques désagrégées à l'échelle de chaque quartier et de localiser les infrastructures sociales et autres lieux publics existants. Ce qui a servi de cadre de référence sur le choix d'échantillon représentatif et ventilé sur l'ensemble des quartiers de Richard Toll et la base de données ANSD ont permis d'avoir les données démographiques désagrégées à l'échelle de chaque quartier et de localiser les infrastructures sociales et autres lieux publics existant. Ce qui a servi de cadre de référence sur le choix d'échantillon représentatif et ventilé sur l'ensemble des quartiers.

3.2 Echantillonnage

La méthode de Bernoulli sur laquelle a porté l'échantillonnage avec la formule suivante :

$$n = \frac{{t_p}^2 \times P\left({1 - P} \right) \times N}{{t_p}^2 \times P\left({1 - P} \right) + \left({N - 1} \right) \times y^2}$$

A۱	vec:
	n : Taille de l'échantillon
	N : Nombre total de ménages, soit 10 509 ménages (dont 8247 pour Richard-Toll et 2 262 pour esso) ;
	P : Proportion attendue d'une réponse de la population, fixée à 0,5 par défaut ;
	tp : intervalle de confiance d'échantillonnage (=1,96 pour un intervalle de confiance de 95%) ;
	y : Marge d'erreur d'échantillonnage (5%)

Suivant cette formule, il est ressorti un échantillon de 371 ménages (dont 291 pour Richard-Toll et 80 pour Rosso) ventilé sur une échelle de 20 quartiers (dont 10 pour Richard-Toll et 10 pour Rosso). Cette méthode a permis de toucher l'ensemble des communautés pour une bonne représentativité. Cette répartition s'est faite proportionnellement en fonction du nombre de ménage de chaque quartier.

3.3 Phase de collecte des données et traitement

La collecte des données s'est faite suivant une triangulation des méthodes quantitatives et qualitatives avec l'utilisation de l'application Kobotoolbox pour l'élaboration des fiches de collecte et leur déploiement sur des smartphones pour la collecte des données liées aux ménages et établissements scolaires. Pour les autres cibles, des entretiens semi-structurés ont été conduits sur la base de guides d'entretien alliant questions fermées et questions ouvertes.

L'application Kobotoolbox a servi d'outil pour l'élaboration des fiches de collecte (questionnaires et guides d'entretien) ainsi que leur déploiement sur smartphones pour la collecte des données sur le terrain, comme plateforme de réception et de classement brut des données collectées.

Le traitement des données a été fait à travers le logiciel Excel ayant permis de classer les données sur la base de tableaux croisés dynamiques

La phase de collecte des données portait sur une enquête ménage et des entretiens semistructurés, tels que listés ci-dessus :

- 374 questionnaires ménage;
- 24 questionnaires établissement scolaire ventilés selon les niveaux élémentaire, moyen, secondaire, avec une prise en compte du franco-arabe ;
- 2 entretiens stations de traitement des boues de vidange (STBV Richard-Toll et STBV Rosso);
- 1 entretien service ONAS;
- 3 entretiens camion vidangeur;
- 1 entretien au niveau de chaque municipalité pour se renseigner sur la situation des autres lieux publics (structures de santé, stade, marché, jardins publics, etc).

Elle s'est déroulée sur une durée de 5 jours durant les vacances de Noel. Laquelle période n'était pas très propice du fait de l'indisponibilité des responsables des établissements scolaires. Ce qui a poussé vers une sixième journée de terrain pour le complément des informations auprès de certaines écoles au début du mois de Janvier a été effectuée car la première enquête a coïncidé avec les fêtes de Noel où on a remarqué l'absence de quelques responsables d'établissements scolaires.

4. Les différentes instances de concertation reunies autour de la préparation et de la mise en débat de ce premier rapport de STEFA

4.1 Les cadres communaux de concertation





Le premier niveau de concertation autour du STEFA se réunit au niveau communal, à travers les cadres communaux de concertation mis en place par arrêtés municipaux des maires de Rosso et Richard Toll (voir arrêtés en annexe). Leurs réunions de lancement ont vu la participation des équipes communales, des services techniques municipaux, des délégués de quartiers, des services techniques déconcentrés, des organisations de la société civile au niveau local, du SRA, de l'Onas, de l'ONG Le Partenariat et de l'équipe du Gret.

Une réunion de restitution et mise en débat des résultats de ce rapport est prévue dans le courant du mois de février 2019, si les contingences liées à la campagne présidentielle le permettent.

4.2 Le Comité technique régional

Ce Comité technique régional rassemble l'Agence Régionale de Développement, le Service Régional de l'Assainissement, la Brigade Régionale de l'Hygiène, la Direction Régionale de l'Environnement et des Etablissements Classés, le Conseil Départemental de Dagana, l'ONAS, l'ONG Le Partenariat et le Gret.

Lors de sa première réunion, il s'est agi de partager et de valider avec ses membres le projet Pradalis (contexte, acteurs de mise en œuvre, objectifs, résultats attendus), de présenter l'approche STEFA, ses indicateurs, les données à collecter, la méthode de collecte et les cibles et enfin de partager le plan de mise en œuvre (activités et planning).

4.3 Le cadre régional de concertation Eau et Assainissement de la Région de Saint-Louis

Ce cadre, mis en place par arrêté du Gouverneur regroupe tous les maires, les autorités administratives, les STD, les ONG, la société civile, les entreprises, les concessionnaires, les chercheurs, etc., se réunit tous les six mois pour échanger sur les problématiques liées à l'eau et l'assainissement dans la région de Saint-Louis.

Ce cadre sera mis à profit pour partager l'approche STEFA, les résultats, les enjeux mais aussi faire un plaidoyer auprès de tous les élus, les autorités administratives et les partenaires sur les enjeux de la pérennisation d'un dispositif de STEFA au niveau régional.

4.4 Le comité technique restreint (CTR) et le Comité de pilotage du projet PRADALIS

Les résultats de l'étude seront restitués auprès du Comité technique restreint (CTR) constitué des partenaires de mise en œuvre du projet PRADALIS, ainsi qu'au sein du Comité pilotage (COPIL) élargi.

La présentation de ce premier exercice pilote de production d'un rapport de STEFA permettra une analyse collective de ses résultats et de proposition de révisions et corrections sur le fond et la forme en vue d'un second exercice à venir.

III. PRESENTATION DES RESULTATS

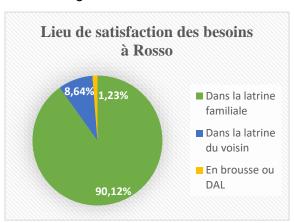
Suite aux enquêtes terrain, l'ensemble des résultats obtenus sont exploités et présentés dans des tableaux. Cette première collecte de données permet d'élaborer une situation de référence de la chaine de l'assainissement dans les localités intermédiaires.

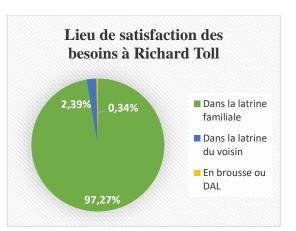
1. Maillon accès

Suite aux enquêtes réalisées, les résultats de la première collecte dans les deux localités intermédiaires ciblées sont résumés dans les tableaux qui suivent



1.1 Ménages





Indicateur	Rosso	Richard Toll					
Type de latrine							
Améliorée	94,52%	95,07%					
Non améliorée	5,48%	4,93%					
Technologies utilisées							
TCM manuelle ou mécanique	68,12%	92.94%					
Latrine VIP	0,00%	3,35%					
Latrine Fosse septique/Sanplat	31.88%	3.71%					

Les données sur le maillon accès domestique montrent un taux d'accès à l'assainissement amélioré très élevé, même si un effort pourrait être fait pour une universalité complète de l'assainissement amélioré à travers la réhabilitation/mise aux normes de certaines latrines et des facilités d'acquisition pour les ménages les plus défavorisés.

La faible proportion de latrines avec fosse septique à Richard Toll s'explique probablement par le fait que beaucoup de fosses septiques ont été contournées pour raccorder ces concessions au réseau.

1.2 Etablissements scolaires et lieux publics

Indicateur	Rosso	Richard Toll
Taux d'établissement scolaire disposant de toilette	90.90%	100%
Nombre moyen d'élèves/latrine		
Nombre moyen d'élèves/latrine : Ecole primaire	74	74
Nombre moyen d'élèves/latrine : collège	229	69
Nombre moyen d'élèves/latrine : Lycée	93	215
Nombre moyen d'élèves/latrine : Franco arabe	117	101
Nombre moyen d'élèves/latrine : Centre de formation professionnel	9	26
Nombre d'établissement avec séparation filles/garçons des toilettes	100%	100%
Centre de santé et établissement publics		
Taux de Centre de santé et établissement publics disposant de toilettes	100%	100%
Etat de propreté/entretien des latrines/dispositif lavage des mains	Moyennement propre	Moyennement propre
taux d'établissements de santé répondant aux normes de prétraitement/traitement spécifiques	-	0%

Les normes OMS en matière d'assainissement scolaire préconisent une moyenne maximale de 50 élèves par latrine, avec séparation filles/garçons. Si ce ratio est presque atteint dans les établissements primaires des deux localités et dépassé dans les centres de formation professionnelle, on en est loin pour les collèges, lycées et daaras des deux localités.

L'hygiène dans les centres de santé est satisfaisante.

1.3 Installations des usagers spéciaux

Taux d'usagers spéciaux (hôpitaux, station d'essences, rejets		
d'usines) répondant aux normes de prétraitement/traitement	0%	0%
spécifiques		

Dans les deux localités intermédiaires, nous n'avons pas noté d'installation d'usagers spéciaux avec des installations de prétraitement.

1.4 Gestion des toilettes dans les établissements scolaires

Rosso	Appréciation toilettes des éco	de l'état de p bles	Acteurs en charge de l'entretien		
Type d'école	Pas du tout propres	Moyennement propres	Très propres	Des groupes d'élèves	Un prestataire
Ecole franco arabe	0%	100%	0%	100%	0%
Collège	0%	100%	0%	100%	0%
Ecole arabe	0%	100%	0%	100%	0%
Élémentaire	67%	0%	33%	67%	33%
Formation professionnelle	0%	100%	0%	100%	0%
Lycée	0%	100%	0%	0%	100%
Total général	25%	63%	13%	75%	25%

Richard Toll	Appréciation de l'état de propreté des toilettes des écoles			Acteurs en charge de l'entretien		
Type d'école	Pas du tout propres	Moyennement propres	Très propres	Des groupes d'élèves	Le service de nettoiement de l'école	Un prestataire
Collège	0,00%	0,00%	100,00%	0%	0%	100%
Ecole arabe	100,00%	0,00%	0,00%	100%	0%	0%
Élémentaire	11,11%	44,44%	44,44%	67%	0%	33%
Formation professionnelle	0,00%	50,00%	50,00%	50%	50%	0%
Lycée	0,00%	100,00%	0,00%	0%	0%	100%
² Total général	13,33%	40,00%	46,67%	53%	7%	40%

2. Maillon évacuation

Richard Toll	Appréciation de l'état de propreté des toilettes des écoles			Acteurs en charge de l'entretien		
Type d'école	Pas du tout propres	Moyennement propres	Très propres	Des groupes d'élèves	Le service de nettoiement de l'école	Un prestataire
Collège	0,00%	0,00%	100,00%	0%	0%	100%
Ecole arabe	100,00%	0,00%	0,00%	100%	0%	0%
Élémentaire	11,11%	44,44%	44,44%	67%	0%	33%
Formation professionnelle	0,00%	50,00%	50,00%	50%	50%	0%
Lycée	0,00%	100,00%	0,00%	0%	0%	100%
² Total général	13,33%	40,00%	46,67%	53%	7%	40%

3. Maillon évacuation

La collecte et le transport sont assurés en grande partie par les camions vidangeurs (à Rosso et certains quartiers de Richard Toll) ou par un réseau de collecte et de transfert d'eaux usées. (certains quartiers de Richard Toll) et dans une moindre mesure par des vidangeurs manuels.

Dans les deux localités intermédiaires, les modes de vidange utilisés sont présentés comme suit :





3.1 Vidange mécanique

En ce qui concerne les camions vidangeurs, l'enquête a été faite :

- Pour Rosso sur le suivi de la tonne à lisier suivi par le service technique pendant une période de 10 mois ;

- Pour Richard Toll, sur les 2 services de vidanges (société TIRERA et association des femmes) existants, mais seule l'association des femmes a pu donner des chiffres fiables.

Désignation	Unité	Rosso	Richard Toll
Nombre de camions de vidanges en activité	unité	2	4
Volume moyen des camions	m3	4	5
Nombre moyen de vidanges ménages réalisées par jour/camion	charges	4	4
Nombre de vidanges contrôlées sur déposante par jour	charges	4	4
Nombre de vidanges non contrôlées	charge	0	0
Nombre de vidanges établissements publics réalisées (par mois)	m3	3	3
Nombre de vidanges réalisées usagers spéciaux (par mois)	unité	0	0
Volume total moyen de boues collectées par mois	m3	440	600
Volume total moyen de boues collectées/jour	M3	14,6	20
Capacité de la STBV	m3/jours	24	60
Tarif moyen pratiqué par dépotage	FCFA/Camion	500	708
Tarif moyen pratiqué par vidange	FCFA/camion	4 000	8 000
Estimation total des recettes moyennes mensuelles	FCFA/mois	440 000	960 000
Total charges	FCFA/mois	112 000	200 000
Résultat exploitation/camion	FCFA/mois	188 000	760 000
Nombre moyen de jours de panne (immobilisation)/mois par camion	jour	4	3

3.2 Vidangeurs manuels

Désignation	Unité	Rosso	Richard Toll
Nombre moyen de vidanges ménages/lieux publics réalisées par jour	vidange	Entre 2 et 3	Entre 2 et 3
Lieu de dépotage des boues vidangées	-	Dans un trou à l'intérieur de la maison	Dans un trou à l'intérieur de la maison
Echelle d'intervention	-	Ménage Ets scolaires et sanitaires Lieux publics	Ménage Ets scolaires et sanitaires Lieux publics
Rayon d'action de la vidange	km	+20	+70
Nombre moyen de vidanges réalisées par mois	vidanges	6	9
Tarif moyen pratiqué par vidange de fosse	FCFA/m de profondeur	Entre 20 000 et 25 000	15 000
Estimation total des recettes moyennes mensuelles	FCFA/mois	75 000	62 00

3.3 Réseau

Pour le réseau, seul Richard Toll est concerné du fait qu'il dispose d'un réseau de collecte et de transfert gravitaire géré par l'ONAS.

Désignation	Unité	suivi 1	suivi 2
Linéaire de réseau en exploitation	ml	41 761	
Linéaire de réseau curé préventif	ml	0	
Nombre moyen d'interventions curatives sur réseau (casse, bouchon)	Intervention/mois	2	
Délai d'intervention moyen pour casse, bouchon sur branchement	heure	4.5	
Délai d'intervention moyen pour casse, bouchon sur collecteur	heure	48 à 72	
Nombre de stations de pompage	Unité	4	

Taux de disponibilité des stations	%	+ de 100	
Durée moyenne quotidienne de fonctionnement des pompes	Heure/(jour)	4.5	
Débit du refoulement	M3/h	63.7	
Volume moyen d'eaux usées collectées	M3/jour	288	
Capacité de la STEP	M3/jours	1000	
Nombre moyen d'interventions mensuelles en cas de panne sur électromécanique (pannes)	Intervention	1	
Taux d'externalisation des interventions sur réseau	%	75	

La durée d'intervention plus longue sur le réseau primaire s'explique par le fait qu'il est souvent nécessaire de faire venir le camion hydrocureur basé à Saint-Louis pour ces interventions, contrairement à celles sur les branchements qui peuvent se faire manuellement par les sous-traitants de l'antenne ONAS de Richard Toll.

L'un des éléments d'analyse qui ressortent est sur le surdimensionnement de la STEP par lagunage, liée au fait que seuls trois quartiers de Richard Toll (Ndiao, Ndiangué et Escale) sont pour l'instant connectés au réseau.

4. Maillon traitement réutilisation

Il s'agit de l'analyse des boues en entrée et sortie des Stations de boue de vidange et des boues issues du traitement pour leur éventuelle réutilisation. Dans les STBV de Rosso et Richard-Toll, les résultats sont présentés dans les tableaux qui suivent :



4.1 STBV de Rosso

STBV	Volumes moy /jour (m3)	MES (mg/l)	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	Coliforme Fécaux (U/100ml)	рН	Salinité (mg/l)	Azote (mg/l)	Phosphore (mg/l)
Norme de rejet		50	40	100	$2\ 10^3$	6-9		30	10
Boue en Entrée		5 120	1 700	5 620	9 105	8.01	5 220	1 223.6	95.1
Eaux en sortie		320	350	954	3 10 ⁵	8.39	2500	746.8	38.7
Rendement (%)		93.75	79.4	83	66.7		52	39	59.3

Les paramètres des eaux en sortie de la station de boue de vidange ne respectent pas les normes de rejet environnemental. L'épandage de cette eau que les maraichers manipulent dangereusement pour l'arrosage de jardins maraichers est à proscrire.

4.2 Eaux usées en sortie de la STBV de Richard Toll

STBV	Volumes moy /jour (m3)	MES (mg/l)	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	CF (U/100ml)	рН	Salinité (mg/l)	Azote (mg/l)	Phosphore (mg/l)
Norme de rejet dans une STEP		600	800	2000	2 10 ³	6-9		150	50
Boue en Entrée		6 320	1 250	5 450	7 105	7.84	2 600	619.8	98.1
Eaux en sortie		360	400	619.8	3 10 ⁵	7.74	2 400	396.6	35.1
Rendement (%)		94.3	68	88.62	57	-	7.70	36	64.2

Globalement, les paramètres des eaux en sortie de la station de boue de vidange respectent les normes pour leur rejet à la STEP même si les eaux rejetées sont, en théorie, encore impropres à l'épandage sur des cultures maraîchères.

4.3 Boues séchées en sortie de la STBV de Richard-Toll

Les boues séchées à la STBV de Richard Toll sont analysées et les résultats présentés dans le tableau qui suit :

STBV RT	Humidité (%)	Matières Sèche (%)	Matières volatiles (%)	Azote total (mg/kg N)	Phosphore Total (mg/kg P)
Boues séchées	3.59	96.41	1 250	1 0009.4	258.1

Suite à ces analyses du laboratoire de l'ONAS, l'équipe de gestion de la STEP de Richard Toll est autorisé à revendre les boues aux maraichers pour une réutilisation dans les cultures.

4.4 Station d'épuration de Richard-Toll

Pour la station d'épuration de Richard-Toll, des résultats récents issus de la revue documentaire, dans le cadre de la réalisation de son PDA en date de mai 2018 sont présentés comme suit :

Le tableau suivant donne les charges de pollution mesurées à l'entrée et à la sortie de la station d'épuration :

	T °C	рН	Cond (μs/cm)	Salinité (mg/l)	MES (mg/l)	DBO ₅	DCO (mg/l)	NT (mg/l)	PT (mg/l)	CF (cf/100m l)
Eau brute	29,6	7,70	4654	2262	392	450	1088	304	30	3,2*10 ⁶
Eau traitée	25,7	7,99	3483	1793	140	175	362	64	26,6	1,3*10 ⁴
Rendem ent (%)			25.2	20.73	64.28	61	66.72	78.9	11.3	99.5

Le rapport DCO/DBO5 caractéristique d'une eau brute biodégradable est de 2,41 et il est dans la zone de biodégradabilité des eaux usées domestiques [1,5-3]. Les eaux brutes de la STEP peuvent être traitées par un système biologique.

Pour rappel, la norme sénégalaise de rejet des eaux usées traitées dans le milieu naturel donne les valeurs limites suivantes :

✓ MES: 50mg/l

✓ DCO: 100mg/l

✓ DBO₅:40mg/l,

✓ CF 2000UCF/100ml,

✓ Nt : 30mg/l,

 $\sqrt{\text{Pt}}: 10\text{mg/l}.$

Les eaux traitées à la sortie de la station de traitement présentent des valeurs assez élevées en terme de MES, DBO et DCO comparativement à la norme sénégalaise de rejet des eaux épurées dans le milieu naturel.

La présence d'algues vertes notée dans les bassins de maturation participe à l'élévation des paramètres de pollution à la sortie de la STEP. Les normes sénégalaises de rejets ne sont pas respectées. Ce qui est dangereux pour le rejet de ces eaux dans le fleuve Sénégal qui est la principale source d'approvisionnement en eau brute des stations de potabilisation installées dans les deux rives de la vallée.

5. Performance du service

5.1 Satisfaction des usagers

Sur la gestion des boues de vidange ou du réseau	Moyennement satisfait	Pas du tout satisfait	Satisfait
Rosso	44%	37%	19%
Richard toll	25%	17%	49%

L'appréciation de la gestion des boues de vidange par les usagers s'est faite suivant différentes raisons selon la commune et/ou le quartier en question :

- Usagers de la commune de Rosso: Le tableau ci-dessus met en exergue les trois niveaux de satisfaction exprimés. Ainsi, les raisons dégagées tournent autour de l'emplacement de la station qui est éloigné d'habitations, l'accessibilité et l'efficacité du service et surtout la propreté de la vidange pour les usagers satisfaits.

Pour les usagers moyennement satisfaits, il a été soulevé la faible prise en compte des boues par le camion vidangeur (surtout au niveau de certains quartiers dont la nappe est encore plus affleurante), le lieu de déversement des eaux issues du traitement (dans la nature).

S'agissant des usagers pas du tout satisfaits, ils déplorent le manque d'accès à l'information sur la gestion des boues de vidange, les risques liés au déversement des eaux de traitement en pleine nature et le manque de capacités technologiques pour une bonne gestion des boues par la vidange.

- Usagers de la commune de Richard-Toll : d'après les résultats de l'étude, 25% des usagers expriment une satisfaction sur la gestion des boues de vidange, avec comme raisons principales : l'efficacité du service, la bonne évacuation des boues par les camions vidangeurs, la bonne qualité du réseau et des raccordements, l'amélioration du cadre de vie et de la santé due à l'implantation du réseau d'assainissement.

Pour le cas des usagers moyennement satisfaits, les raisons exprimées sont le refoulement des eaux usées à partir de la station pendant la saison des pluies, les nuisances olfactives, la faible évacuation des boues par le réseau.

Pour le cas des usagers satisfaits, l'accent est mis sur la bonne évacuation directe des boues avec le réseau, la propreté du vidange et l'absence de nuisances, et l'impact positif du réseau sur l'économe du ménage.

5.2 Performance du service et salubrité de l'espace publics

Désignation	Unité	Rosso	Richard-Toll
Nombre moyen de demandes de vidanges reçues (par mois)	Unité/mois	20	60
Délai d'attente moyen observé entre une demande et une vidange	jour	1	Moins de 3
Nombre de demande de branchement réseau reçue	Unité	-	3
Délai moyen de traitement des demandes de branchement	jours	-	Moins de 4 jours
Taux de raccordement au réseau	%	Sans objet	25
Nombre de plaintes reçues sur le dernier trimestre par l'ONAS	Unité	0	0
Délai moyen de traitement des plaintes		-	-
Nombre d'avertissement/mis en demeure sur le dernier trimestre	Unité	0	1
Coût moyen du branchement	F cfa	-	36 580
Nombre d'activités de sensibilisation de proximité conduites sur le dernier semestre	Unité	10	32
% de la population touchée par les activités de sensibilisation	%	16	6
Nombre d'infractions constatées au code de l'assainissement (relatives à l'assainissement eaux usées)	-	-	-
Nombre d'infractions constatées au code de l'hygiène (relatives à l'assainissement eaux usées)		-	132
Nombre d'infractions constatées au code de l'environnement (relatives au déversement d'eaux usées-boues dans le milieu naturel)	Unité	-	1
Nombre d'infractions constatées au code de l'urbanisme (relatives au non-respect des prescriptions en matière d'assainissement et respect des installations sur espace public)	Unité	0	0

6. Recommandations émises par les parties prenantes

6.1 D'ordre générale pour les localités intermédiaires

- Encourager le développement des opérateurs privés pour un meilleure service de gestion des boues de vidange (municipalités) ;
- Renforcer l'accès aux latrines améliorées pour permettre d'atteindre 100% d'accès amélioré à travers de la subvention, du marketing et de la formation des maçons (municipalités);
- Renforcer l'état de propreté des ouvrages collectifs en améliorant la gestion des blocs (municipalités;
- Renforcer la sensibilisation des acteurs de l'école (municipalités) ;
- Renforcer les capacités des comités de gestion sur l'entretien des ouvrages publics (municipalités);
- Renforcer la vision de la municipalité sur les questions d'assainissement des eaux usées et boues de vidange (municipalités) ;
- Respecter le code l'hygiène en évitant au mieux de jeter des eaux usée dans la rue (municipalités);
- Solliciter les industries locales et agrobusiness pour le financement des activités STEFA même si c'est dans le cadre de la RSE ;
- Approfondir le diagnostic afin d'identifier les facteurs en cause du nom respect des normes de rejet de certains paramètres à Richard Toll et Rosso (conception station ou qualités des boues rejetées)
- Appliquer le code de l'assainissement afin de permettre aux services techniques locaux d'appuyer les collectivités territoriales à faire face aux multiples problèmes rencontrés dans le sous-secteur ;

6.2 Pour Richard-Toll

- Renforcer l'extension du réseau dans les autres quartiers de Richard-Toll (ONAS);
- Renforcer la connexion au réseau de l'ONAS des ménages, établissements scolaires, centre de santé et établissements publics (ONAS) ;
- Résoudre le problème de la nuisance olfactive causée par la station (ONAS, usagers);
- Veiller sur la qualité des rejets avant réutilisation des effluents ou boues séchées ;
- Diminuer le coût de la connexion au réseau à travers des branchements sociaux (ONAS);
- Mettre en œuvre des campagnes de prévention et sanctions des branchements clandestins (ONAS);
- Arrêter les connexions sur réseau EU pour l'évacuation des eaux pluviale (ONAS);

IV. CONCLUSION

Ce rapport est la première expérimentation d'un dispositif de suivi technique et financier de services d'assainissement systématisé et exhaustif dans des localités intermédiaires au Sénégal.

Il constitue un premier draft, qui doit être complété par quelques collectes de données complémentaires et surtout une mise en débat multi-acteurs au niveau local.

Enfin, l'exercice prendra tout son sens lorsqu'une deuxième campagne de suivi sera menée, dans quelques mois, et que l'évolution de chaque indicateur sera mesurée.

ANNEXE I. INDICATEURS DE SUIVI

Les indicateurs du STEFA sont basés sur toute la chaine de la filière de l'assainissement et sur la performance du service :

performance du service .	0'1.	
Maillon	Cibles	Indicateurs
Accès: Il s'agit de faire un état des lieux des ouvrages d'assainissement existant et leurs caractéristiques (type et état des toilettes, longueur de réseau, diamètre des conduites)	Ménage	 Nombre/taux de ménages ayant accès à l'assainissement amélioré (et type de toilette); Nombre/taux de ménages utilisant des blocs sanitaires publics; Nombre taux de ménages pratiquant la DAL;
	Etablissement scolaire	 Nombre/taux d'établissements scolaires disposant de latrines; Nombre moyen d'élèves par latrine; Etat de propreté des latrines/entretien et lavage des mains; Séparation filles/garçons
	Lieux publics	 Nombre de lieux publics (gares routières, mosquée/église) disposant de latrines; Etat de propreté/entretien de latines, dispositif de lavage des mains.
Evacuation mécanique : Sur le maillon évacuation, cette partie fait l'état des lieux sur les équipements de collecte, et d'évacuation des boues de vidange et des eaux usées : Pour les boues de vidange, les indicateurs sont essentiellement orientés vers l'évacuation mécanique	Camion vidangeur	 Nombre de camion(s) de vidange en activité; Volume des camions; Nombre de vidange(s) établissements publics réalisés suivant une période; Volume des boues collectées; Tarif moyen pratiqué par vidange; Total recettes; Total charges; Résultat exploitation; Nombre de jour(s) de panne (immobilisation)

Maillon	Cibles	Indicateurs
Evacuation Réseau : Un état des lieux et les caractéristiques des réseaux primaires et secondaires sont établis. L'objectif est d'évaluer l'évolution de l'extension et du taux de couverture en réseau.	ONAS	 Linéaire de réseau en exploitation; Linéaire de réseau curé préventif; Nombre d'intervention(s) curative(s) (casses, bouchon); Nombre de ménage(s) raccordés; Nombre d'établissement(s) public(s) raccordé(s) Nombre de station(s) de pompage; Durée de fonctionnement pompe(s); Débit des pompes; Volume eaux usées/EP pompé; Nombre d'intervention(s) préventive(s) sur électromécanique (pannes);
Traitement et réutilisation : Pour le traitement et réutilisation, un ensemble de paramètre physico-chimique basique sont analysés dans les stations de boue de vidange et les stations d'épuration.	STBV	 Volume(s) moyen(s) par jour en m3; MES (mg/l); DBO5 (mg/l); DCO (mg/l); CF/œufs d'helminthe (U/100 ml); pH; Azote (mg/l); Phosphore (mg/l); Potassium (mg/l);
	STEP	 Volumes moyens par jour (m3); MES (mg/l); DBO5 (mg/l); DCO (mg/l); CF (U/100 ml); Œuf d'helminthes; pH

Maillon	Cibles	Indicateurs
Performance du service : satisfaction sur la gestion des boues de vidange et du réseau	Usager du service	 Nombre d'usager(s) satisfait(s); Nombre d'usager(s) moyennement satisfait(s); Nombre d'usager(s) pas du tout satisfait(s); Raisons invoquées; Satisfaction des usagers du service de gestion du réseau;
Salubrité espace public	Usager du service	 Nombre d'activités de sensibilisation de proximité conduites; % de la pop touchée par les activités de sensibilisation; Nombre d'infractions constatées au code de l'assainissement (relatives à l'assainissement eaux usées); Nombre d'infractions constatées au code de l'hygiène (relatives à l'assainissement eaux usées); Nombre d'infractions constatées au code de l'environnement (relatives au déversement d'eaux usées-boues dans le milieu naturel); Nombre d'infractions constatées au code de l'urbanisme (relatives au non-respect des prescriptions en matière d'assainissement et respect des installations sur espace public);

ANNEXE II : RESULTATS DES ANALYSES D'EAUX USEES ET BOUES EN SORTIE DE STATIONS

